

DES OUTILS POUR EVALUER OU MESURER

Annick BARLIER-SALSI

INRS
Rue du Morvan - CS 60027
54519, Vandoeuvre les Nancy
annick.barlier-salsi@inrs.fr

Les principales difficultés pour évaluer les risques dus aux Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) proviennent de la multiplicité de leurs effets et de l'étendue de leur domaine spectral. Entre 200 et 3000 nm, sept grandeurs sont à déterminer pour évaluer les risques et certaines ne sont pas toujours simples à appréhender. S'ajoute à cela la diversité des sources rencontrées sur les lieux de travail. Sachant que le champ d'application de la réglementation s'étend à toutes les sources de ROA, il convient de pouvoir distinguer, dans un premier temps, les situations de travail présentant un risque négligeable ou nul de celles qui présentent un risque potentiel. Dans un second temps, si l'absence de risque ne peut pas être confirmée, les niveaux d'exposition aux ROA doivent alors être quantifiés et comparés Valeurs Limites d'Exposition (VLE).

L'analyse documentaire - L'évaluation de premier niveau consiste à recenser les différentes sources de rayonnement optique présentes dans l'entreprise. Ensuite, pour chaque source répertoriée, les informations documentaires disponibles tels que les données techniques fabricant, les normes, les guides pratiques et publications scientifiques reconnus et validés par un organisme de référence seront utilisés pour déterminer s'il est possible ou non de conclure à l'absence de risque.

Le calcul - Il nécessite tout d'abord une analyse détaillée des conditions d'exposition : Zones du corps exposées, distances et durées d'exposition, rayonnement direct ou réfléchi. Dans certains cas, une source ayant les mêmes caractéristiques a déjà été évaluée et a fait l'objet d'une publication. Si, par exemple, les résultats sont présentés sous la forme de courbes d'expositions « distance - durée d'exposition » il est possible de déterminer les risques dans les conditions d'exposition requises. Des outils de simulation numérique de l'exposition aux rayonnements optiques sont également disponibles et téléchargeables gratuitement. On peut citer le logiciel CatRayon^[1], qui permet d'évaluer les risques dans une configuration simplifiée : une source-un observateur ou dans une configuration plus complète : plusieurs sources et plusieurs travailleurs exposés. D'autres instituts européens de prévention des risques professionnels, proposent aussi des outils de calcul ^{[2],[3]} (dans leur langue d'origine) pour des sources spécifiques.

Le mesurage - En l'absence d'informations, lorsque l'analyse documentaire est non concluante ou que le calcul n'est pas possible, le mesurage est alors le dernier recours pour déterminer les expositions. Les normes NF EN 12455-1 et 2^{[4],[5]} décrivent en détail les protocoles de mesure, les exigences sur la sensibilité des appareils ainsi que les différents appareils utilisables dans chaque domaine spectral. Deux méthodes de mesure sont utilisables pour déterminer les différentes grandeurs à comparer aux VLE. La première consiste à mesurer directement les éclairagements énergétiques efficaces (pondérés) (E_{eff} , E_{UVA} ...) à l'aide de radiomètres. La seconde méthode s'effectue en deux temps : mesurer les grandeurs énergétiques spectrales E_{\square} et L_{\square} à l'aide d'un spectroradiomètre et calculer ensuite les grandeurs nécessaires à l'évaluation des risques.

Pour en savoir plus :

- Une fiche technique^[6] éditée par la SFRP
- 3 guides pratiques^{[7]-[9]} d'évaluation des risques à différents niveaux, édités par l'INRS.

[1] **INRS**. CatRayon 5, logiciel d'évaluation de l'exposition aux rayonnements optiques dans les locaux de travail. 2018. <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil03>

[2] **AUVA**. Evaluierungshilfe Schweißumgebungen . <https://www.eval.at/spezielle-evaluierung-nach-vopst/evaluierung-schweißumgebung>

[3] **AUVA**. Evaluierungshilfe Thermische Strahler. <https://www.eval.at/spezielle-evaluierung-nach-vopst/evaluierung-thermische-strahler>

[4] **NF EN 14255-1**. Mesurage et évaluation de l'exposition des personnes aux rayonnements optiques incohérents- Partie 1: Rayonnements ultraviolets émis par des sources artificielles sur les lieux de travail. AFNOR. 2005;29.

[5] **NF EN 14255-2**. Mesurage et évaluation de l'exposition des personnes aux rayonnements optiques incohérents- Partie 2: Rayonnements visibles et infrarouges émis par des sources artificielles sur les lieux de travail. AFNOR. 2006;43.

[6] **Barlier-Salsi A, Nicolas E**. Fiches techniques de la SFRP - Exposition aux rayonnements optiques artificiels incohérents sur les lieux de travail. A paraître.

[7] **Salsi S, Barlier-Salsi A**. ED 6113 - Sensibilisation à l'exposition aux rayonnements optiques artificiels (ROA) sur les lieux de travail (hormis laser et appareils à laser). 2019; <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206113>

[8] **Barlier-Salsi A**. ED 6343 - Exposition professionnelle aux rayonnements optiques artificiels - Guide d'évaluation des risques sans mesure. 2019; <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206343>

[9] **Barlier-Salsi A**. Mesurer et évaluer l'exposition professionnelle aux rayonnements optiques artificiels (hors laser). Guide méthodologique. NS 347. INRS; 2016. <http://www.inrs.fr/inrs/recherche/etudes-publications-communications/doc/publication.html?refINRS=C.4%2F1.018%2FP2016-107%2FNS347>