

Direction Générale du Travail

Modalités d'évaluation des risques, de calcul et de mesurage des niveaux de rayonnements optiques artificiels auxquels sont exposés les travailleurs: orientations réglementaires

Congrès SFRP

Reims, le 17 juin 2015

Emilie DUFAY

Sous-direction des conditions de travail, de la santé et de la sécurité au travail

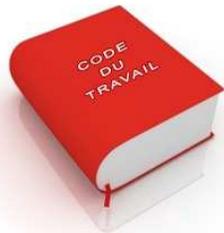
Bureau des risques chimiques, physiques et biologiques (CT2)

Pôle risques physiques en milieu de travail

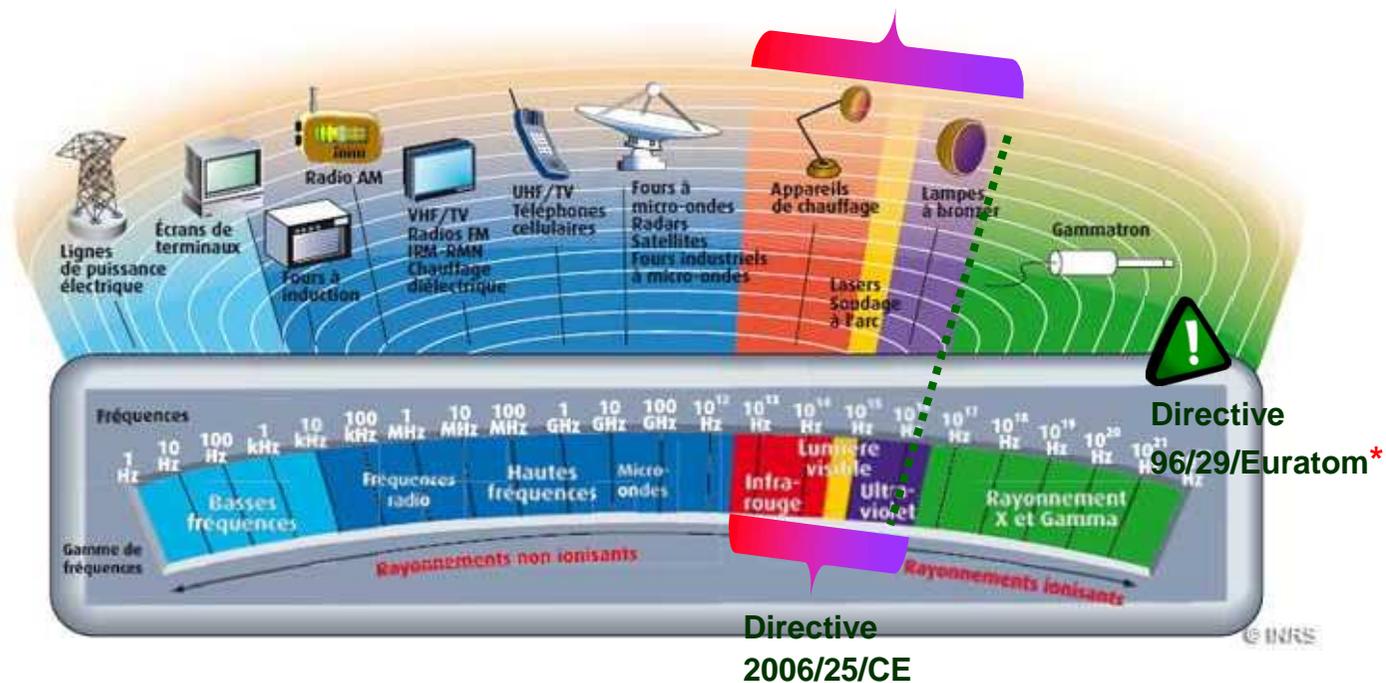


Introduction

Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010

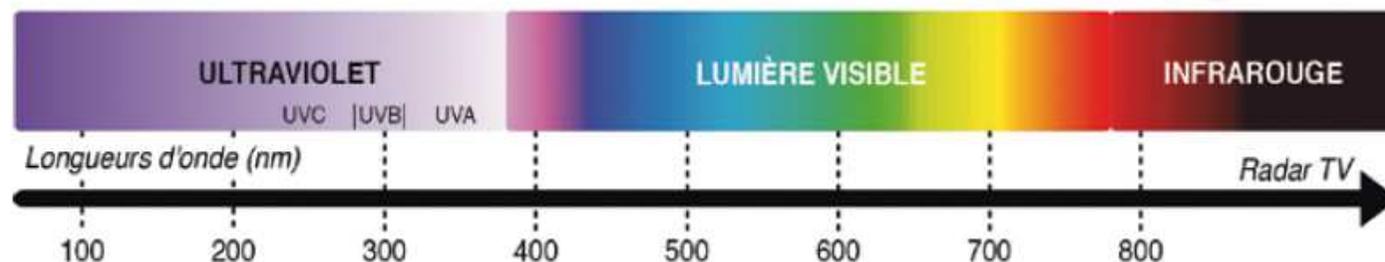


4^{ème} partie – Livre 4^{ème} : Prévention de certains risques d'exposition
Titre V: Aux rayonnements
► Chapitre II : Prévention des risques d'exposition aux ROA
articles R. 4452-1 à 31



Définitions - R. 4452-1 du CT

- On entend par rayonnement optique: **tous les rayonnements électromagnétiques d'une longueur d'onde comprise entre 100 nanomètres et 1 millimètre;**



- ✓ Rayonnements ultraviolets : longueur d'onde comprise entre 100 nm et 400 nm [UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) et UVC (100-280 nm)] ;
 - ✓ Rayonnements visibles : longueur d'onde comprise entre 380 nm et 780 nm ;
 - ✓ Rayonnements infrarouges : longueur d'onde comprise entre 780 nm et 1 mm [IRA (780-1 400 nm), IRB (1 400-3 000 nm) et IRC (3 000 nm - 1 mm)] ;
- Rayonnements laser et rayonnements incohérents.**

**Hors rayonnements optiques
d'origine naturelle**

Exigences de la réglementation en matière de prévention

- Basées sur les **exigences générales** (principes généraux de prévention) [R. 4452-4]
- Comme pour la plupart des autres risques, sont fixés :
 - ✓ des **valeurs limites d'exposition** professionnelles (VLE) ;
 - ✓ des **obligations des employeurs**:
 - Prévention des risques à la source;
 - Évaluation de risques « résiduels »;
 - Mise en œuvre de programme de réduction des expositions;
 - Information/formation des travailleurs;
 - ✓ des règles relatives à la **surveillance médicale** des travailleurs ;
 - ✓ les **moyens d'action** des agents de l'inspection du travail (demande de mesurage [R.4722-21]).

Valeurs limites d'exposition

Les VLE sont :

- **spécifiques** des rayonnements optiques incohérents [article R. 4452-5 (annexe I)] ou des rayonnements laser [article R. 4452-6 (annexe II)]
- **fonction de grandeurs physiques pertinentes d'un point de vue biophysique**

3 grandeurs réglementaires (tous types effets):

Eclairement énergétique : E en W/m^2 (VIS et IR)

Exposition énergétique : H en J/m^2 (UV, VIS, IR)

Luminance énergétique : L en $W/m^2/sr$ (VIS et IRA)

➔ plus d'une grandeur physique d'exposition, et donc plus d'une limite d'exposition, peut être pertinente pour une même source de rayonnements optiques donnée.

Évaluation des risques

- L'employeur évalue les risques afin de s'assurer du respect des VLE, dans un premier temps, **à partir de données documentaires techniques** disponibles.
- Néanmoins, et si celles-ci ne permettent pas de conclure à l'absence de risque, il devra procéder **à une évaluation par calcul ou si nécessaire mesurage** des niveaux d'exposition des travailleurs [R. 4452-7].
- Un **arrêté** doit venir préciser les **modalités de l'évaluation des risques et du calcul et du mesurage** des niveaux de ROA [R.4452-12].
- En tout état de cause, les **résultats de l'évaluation des risques sont consignés dans le DUER** [R. 4452-10].

Mise en œuvre dans les entreprises

Constat sur la situation actuelle:

- niveau de connaissance du risque hétérogène;
- compétences en matière de ROA encore trop restreintes, alors que les applications croissantes utilisant ce type de rayonnements induisent une potentielle multiplication des travailleurs exposés;
- complexité de mise en œuvre des mesurages: faible disponibilité et coût élevé des appareils de qualité (spectroradiomètres)+ niveau élevé de compétence des techniciens de mesures requis.

→ **Nécessité d'une meilleure appropriation de cette réglementation par les entreprises**

→ **Proposer une méthode d'évaluation des risques progressive pour les entreprises**

Projet d'arrêté: principales orientations retenues

1^{ère} partie : modalités d'évaluation des risques et des niveaux d'exposition

- Paramètres à prendre en considération pour l'évaluation des risques: nature des sources (spectre du rayonnement, géométrie, niveau d'émission), nombre, emplacement, distance les séparant des travailleurs et durée d'exposition
- Mode opératoire pour une évaluation progressive des risques et éviter un mesurage systématique

2^{nde} partie: accréditation des organismes de mesurage

➔ Réponse aux demandes de mesurage de l'inspection du travail

Mode opératoire proposé

- 1) **Estimation des niveaux d'exposition** des travailleurs à partir des données documentaires techniques disponibles et de toutes sources d'information reconnues et validées (données fabricants, normes, guides pratiques et publications scientifiques)

Ex: NF EN 608251 « Sécurité des appareils à lasers- Partie 1 : Classification des matériels et exigences » (octobre 2014).

- 2) **Evaluation numérique** des niveaux d'exposition **si l'estimation** précitée **ne permet pas de conclure à l'absence de risque** au sens de l'article R. 4452-11 (moindre possibilité de dépassement des VLE):

évaluation fondée sur des résultats de calculs dédiés ou issus de guides pratiques et publications scientifiques

Ex: possibilité d'utiliser logiciel CATRAYON de l'INRS, calcul possible à partir du spectre d'une source déterminée en laboratoire

Mode opératoire proposé

3) **Mesurage au poste de travail, si évaluation numérique:**

- ne peut être effectuée
- en substitution

Modalités de mesurage: présomption de conformité aux normes de mesurages existantes

Ex: NF EN 14255-1 « Mesurage et évaluation de l'exposition des personnes aux rayonnements optiques incohérents – Partie 1 : rayonnements UV émis par des sources artificielles sur les lieux de travail » (mai 2005) ;

NF EN 14255-2 « Mesurage et évaluation de l'exposition des personnes aux rayonnements optiques incohérents – Partie 2 : rayonnements visibles et IR émis par des sources artificielles sur les lieux de travail » (février 2006).

Accréditation des organismes de mesurage

- Conditions prévues par un **document d'exigences spécifiques** (DES)
- Possibilité d'accréditation sur **une partie restreinte du domaine** des longueurs d'ondes
- **Formation** du responsable technique et des techniciens de mesures, notamment sur:
 - ✓ fondements de la radiométrie et de la spectroradiométrie ;
 - ✓ méthodologies de mesurage ;
 - ✓ signification des VLE;
 - ✓ méthode d'évaluation des risques d'exposition en milieu de travail.
- Participation à des essais de **vérification de la qualité** des mesures
Ex : comparaisons inter laboratoires

Finalisation du dispositif réglementaire

Travaux réglementaires et de « nature réglementaire »:

- Finalisation des travaux d'élaboration de l'arrêté et présentation du projet aux partenaires sociaux
- Engagement des travaux avec le COFRAC pour élaborer le DES pour l'accréditation des organismes de mesurage
- Travaux d'élaboration de la formation des organismes de mesurages

Travaux d'accompagnement du dispositif menés avec les partenaires

- Élaboration de guides pratiques complémentaires
- Mise en place d'une action de formation à l'évaluation « simplifiée » et au mesurage de l'exposition aux ROA

Merci de votre attention

CODE DU TRAVAIL

