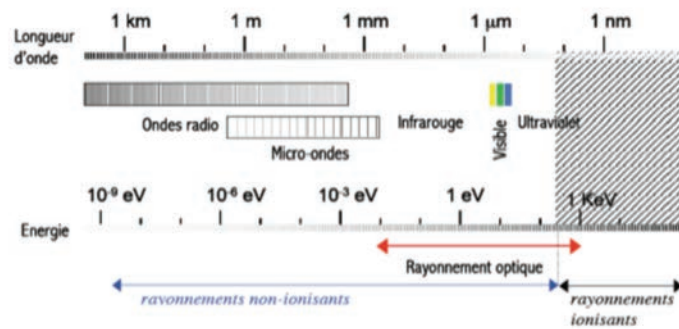


## Fiche 10.4. Les ondes électromagnétiques

Les ondes électromagnétiques sont répertoriées en fonction de leur longueur d'onde et de leur fréquence: les ondes radios, les micro-ondes, les rayons infrarouges, les rayons ultraviolets, les rayons X, les rayons gamma, etc.<sup>1</sup>



Une onde électromagnétique transporte de l'énergie en petits groupements que l'on appelle les **photons**. Selon l'énergie de ces derniers, le rayonnement peut être **ionisant** (les photons ont dans ce cas beaucoup d'énergie et sont capables de chasser les électrons des atomes et des molécules), ou **non ionisant** (lorsque les photons sont trop faibles pour entraîner une ionisation). Si les effets mutagènes des rayonnements ionisants sont démontrés depuis longtemps, les préoccupations actuelles se tournent vers les effets des rayonnements non ionisants (ex. : exposition prolongée aux UV du soleil, aux micro-ondes et aux lasers), dans leurs relations avec le risque de cancer. Les risques sont différents en fonction du type de rayonnement non ionisant et de sa source.

### Les rayonnements optiques<sup>2</sup>

Le code sur le bien-être au travail reprend les mesures à prendre pour les travailleurs exposés à certains types de rayonnements au travail, dont le titre 6 du livre V relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés aux rayonnements optiques artificiels sur le lieu de travail.

S'il existe des rayonnements optiques artificiels dans toutes les associations, nombreux sont ceux qui ne présentent pas de risque (ex. : éclairage artificiel, écrans de visualisation). Cependant, il existe des sources pour lesquelles une analyse de risque doit être effectuée et des mesures de prévention prises. Il s'agit des rayonnements optiques artificiels provoqués de manière volontaire (utilisation de laser, lampes UV...) mais aussi de rayonnements involontaires liés au processus de production (soudure, chauffage de matériaux).

Les rayonnements optiques artificiels sont définis par le code comme étant tous les rayonnements électromagnétiques d'une longueur d'onde comprise entre 100 nanomètres (nm) et 1.000.000 nm (1 millimètre), et qui se subdivisent en : rayonnements ultraviolets; rayonnements visibles; lumière bleue; rayonnements infrarouges; laser; rayonnements incohérents autres que les rayonnements laser et l'éclairage énergétique.

De tels rayonnements causent des dommages aux yeux et à la peau, aussi bien à court terme (ex. : brûlure) qu'à long terme (ex. : cancer de la peau). C'est pourquoi l'employeur doit évaluer les risques qui sont la conséquence de l'exposition aux rayonnements artificiels pendant le travail, et prendre les mesures nécessaires. Pour ce faire, il devra prêter une attention particulière aux éléments tels que le niveau, la nature et la durée de l'exposition; les valeurs limites d'exposition; l'appartenance éventuelle des travailleurs à des groupes à risques particulièrement sensibles; les interactions entre des rayonnements optiques et des substances chimiques photo-sensibilisées. Il devra aussi tenir compte des informations pertinentes recueillies lors de la surveillance de la santé, et pourra utiliser les informations fournies par le fabricant des équipements de travail.

Les travailleurs qui sont exposés aux risques des rayonnements optiques artificiels doivent recevoir les informations et la formation nécessaires, et être soumis à une surveillance de la santé appropriée.

<sup>1</sup> Référence : [www.cusstr.ch/repository/153.pdf](http://www.cusstr.ch/repository/153.pdf)

<sup>2</sup> Code livre V titre 7

Les risques d'exposition aux rayonnements optiques naturels (tels que ceux du soleil) ne sont pas abordés dans cette législation. Cela ne signifie pas qu'ils soient sans danger et qu'aucune mesure ne doit être prise. En effet, sur la base de la loi du bien-être, les travailleurs doivent être protégés contre tous les risques.

### Les rayonnements ionisants<sup>3</sup>

L'exposition à des rayonnements **ionisants**, aussi faible soit-elle, présente des risques pour la santé. Les principaux secteurs d'activité utilisant des rayonnements ionisants sont :

- le secteur médical (**radiothérapie, radiodiagnostic, médecine nucléaire...**);
- l'industrie **nucléaire** (extraction, fabrication, utilisation et retraitement du combustible, stockage et traitement des déchets);
- presque tous les secteurs industriels (**contrôle par radiographie** de soudure ou d'étanchéité, jauges et **traceurs**, désinfection ou **stérilisation par irradiation, conservation des aliments**, chimie sous rayonnement, détection de masses métalliques dans les aéroports...);
- certains laboratoires de recherche et d'analyse.

La prévention des risques d'exposition aux rayonnements figure dans le titre 5 du livre V du code du bien-être au travail concernant la protection des travailleurs contre les risques résultant des rayonnements ionisants. La réglementation prévoit notamment des **valeurs limites d'exposition** et un classement des travailleurs exposés.

### Les champs électromagnétiques<sup>4</sup>

Le terme « champs électromagnétiques » comprend les champs électriques statiques, les champs magnétiques statiques, et les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variant dans le temps dont les fréquences vont jusqu'à 300 gigahertz. À forte intensité, de tels champs peuvent causer des effets biophysiques directs sur l'organisme humain, comme l'élévation de la température, des picotements, la stimulation des muscles ou des nerfs, des vertiges, mais aussi à plus long terme des brûlures et des cancers.

Des effets indirects peuvent également avoir lieu comme des dysfonctionnements des pacemakers, ou le déclenchement d'une explosion ou d'un incendie du fait d'un arc électrique ou encore de la mise en mouvement d'objets métalliques en présence des champs.

Le titre 7 du livre V du code impose à l'employeur de faire évaluer et, si nécessaire, de mesurer et/ou de calculer les niveaux des champs électromagnétiques auxquels les travailleurs sont soumis **par des personnes compétentes**.

Les applications concernées pour tous les travailleurs sont par exemple les antennes Wi-Fi, l'éclairage commandé par radio fréquence, les installations électriques de plus de 100 ampères, les démagnétiseurs, les micro-ondes, etc.

Certains travailleurs et bénéficiaires à risques particuliers, comme les porteurs d'un pacemaker, de prothèses acoustiques, de pompes de perfusion, de broches orthopédiques, ainsi que les femmes enceintes y seront plus sensibles. Pour eux, l'analyse concernera un plus grand nombre d'applications, comme les téléphones portables, les chargeurs de batterie, les pistolets à colle, etc.

Un inventaire des équipements ou des lieux de travail concernés est proposé dans le Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE «Champs électromagnétiques» publié par la Commission Européenne.<sup>5</sup>

Des mesures de prévention doivent être prises lorsque les valeurs limites d'exposition (VLE) entraînant des effets sur la santé et des effets sensoriels sont atteintes. Cependant, il est plus simple de ne pas dépasser les valeurs déclenchant l'action (VA), valeurs opérationnelles fixées afin de faciliter le processus de mise en place de mesures de prévention.

Ces valeurs sont variables en fonction de la fréquence des ondes électromagnétiques concernées et reprises dans une série de tableaux de l'annexe V.7-2 du Code (pour les effets non thermiques) et de l'annexe V.7-3 du code (pour les effets thermiques)

Les mesures de prévention concernent le choix d'autres méthodes de travail ou d'équipements émettant des champs électromagnétiques moins intenses, la réduction l'émission de champs électromagnétiques, l'éloignement de la source en modifiant l'agencement des lieux de travail, la limitation de l'exposition, etc.

Les travailleurs seront informés des valeurs d'exposition et d'action, des risques et des effets potentiels ; et si nécessaire seront soumis à une surveillance de la santé.

<sup>3</sup> Code livre V titre 5

<sup>4</sup> Code livre V titre 7

<sup>5</sup> <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=fr&pubId=7845&furtherPubs=yes>