

LA RÉGLEMENTATION DES RAYONNEMENTS NON IONISANTS DE 0-300 GHZ

Dr Martine Souques

Le spectre des rayonnements non ionisants non lumineux s'étend de 0 Hz (champ statique) à 300 GHz, à la limite de l'infra-rouge. On peut distinguer 3 bandes de fréquences en dehors du statique : les basses fréquences, les fréquences intermédiaires et les radiofréquences, en fonction de leur mécanisme d'action susceptible d'induire des effets sur l'organisme. Ces mécanismes sont :

- Pour les basses fréquences (1Hz-10 MHz), l'induction de courant et de champ électrique induit à l'intérieur du corps humain.
- Pour les radiofréquences (100 kHz-300 GHz), l'échauffement des tissus.
- Pour les fréquences intermédiaires (100k Hz-10 MHz), les deux mécanismes co-existent.

L'humain n'a pas d'organe de perception de ces CEM chez l'humain. Une réglementation a été mise en place au niveau européenne qui permet d'assurer la sécurité sanitaire des personnes exposées à ces champs électromagnétiques (CEM). Cette réglementation est basée sur les effets immédiats liés à une exposition intense, physiologiques transitoires et réversibles et scientifiquement prouvés. Quelle que soit la bande de fréquence, les effets différés liés à une exposition passée sont hypothétiques (pas de preuve scientifique de leur existence) dont les mécanismes sont inconnus et pour lesquels il n'y a pas de consensus scientifique.

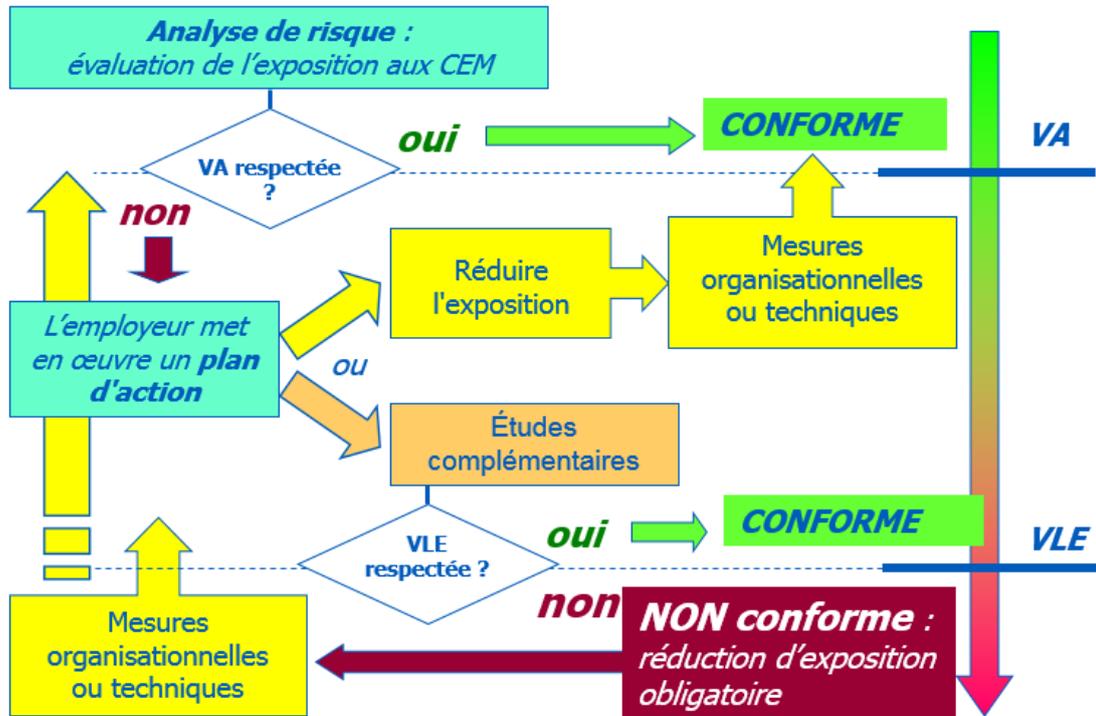
Les effets s'observent à partir d'un certain seuil à partir d'un certain seuil :

- Pour les champs statiques, pas de perturbation mise en évidence lors d'une exposition au champ électrique dans les quelques études animales publiées. L'exposition au champ magnétique statique peut induire des vertiges, nausées lors de déplacement dans le champ, voire une perturbation du flux sanguin pour un champ très important (> 10 T).
- En basses fréquences, il existe un risque de perturbation du fonctionnement du système nerveux et des muscles. A très forte exposition (> 80 mT à 60 Hz), un risque de fibrillation ventriculaire, assimilable à une électrisation.
- En radiofréquences, il s'agit d'un échauffement de l'organisme si les possibilités de thermorégulation sont dépassées. Le seuil dépend de la vascularisation organes.

Les limites d'exposition sont fixées par l'ICNIRP (Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants) depuis 1993 et ont évoluées au cours du temps. Elles ont été reprises dans la réglementation européenne dans la recommandation 1999/519 CE pour l'exposition du public et la directive 2013/35/UE pour l'exposition des travailleurs. Une recommandation est un texte incitatif : les pas n'ont pas l'obligation de l'appliquer. Une directive est un texte qui doit être obligatoirement traduit dans le droit de chaque pays membre dans un délai fixé. Cette réglementation a ensuite été traduite dans divers texte de droit français principalement dans le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 pour l'exposition du public et le décret n°2016-1074 du 3 août 2016 pour l'exposition des travailleurs.

Il s'agit de limite à deux niveaux : la valeur limite d'exposition (VLE) ou restriction de base s'exprime dans un paramètre non mesurable directement dans le corps humain. Elles ont ensuite été traduite, par modélisation, en valeur d'action (VA) ou niveau de référence qui sont des niveaux d'exposition au champ électrique et au champ magnétique mesurables. Les limites varient en fonction de la fréquence et des tableaux sont présentés dans les textes réglementaires.

La réglementation sera développée ainsi que les principes de l'analyse des risques, avec des exemples concrets. La section RNI a édité une fiche technique « Évaluer l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques » disponible sur le site de la SFRP.



Références

- 1999/519/CE : Recommandation du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0Hz à 300GHz). <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/9509b04f-1df0-4221-bfa2-c7af77975556/language-fr>
- 2013/35/UE : Directive du Parlement Européen et du Conseil du 26 juin 2013 concernant les prescriptions minimales de santé et de sécurité relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32013L0035>
- Décret n°2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000226401/>
- Décret n° 2016-1074 du 3 août 2016 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000032974358>
- I. Magne, E. Nicolas, A. Ouberehil, A. Perrin, P. Staebler. Évaluer l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques. Fiches techniques de la SFRP. Juin 2020. <https://sfrp.asso.fr/fiches-techniques-2/>
- Anne Perrin, Martine Souques. Champs électromagnétiques, environnement et santé. 2^e édition. EdP Sciences. 2018.