

La prévention des risques liés à l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM)

1. Définition et réglementation applicable

Un champ électromagnétique résulte de la combinaison entre une onde électrique et une onde magnétique qui se propagent à la vitesse de la lumière.

Les champs électromagnétiques sont omniprésents, mais imperceptibles, dans notre environnement de travail. Ils apparaissent dès lors que des charges électriques sont en mouvement. Au-delà de certains seuils ils ont cependant un effet sur la santé.

Le décret n°2016-1074 du 3 août 2016 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques, a modifié le Code du Travail et définit les règles de prévention notamment contre les effets biophysiques directs et les effets directs connus. Ce décret est entré en vigueur le 01/01/2017 et s'applique aux champs électromagnétiques dont la fréquence est comprise entre 0 Hertz et 300 Gigahertz. Il retranscrit la directive 2013/35/UE rectifiée du Parlement européen et du Conseil du 26 juin 2013 qui définit les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les travailleurs exposés.

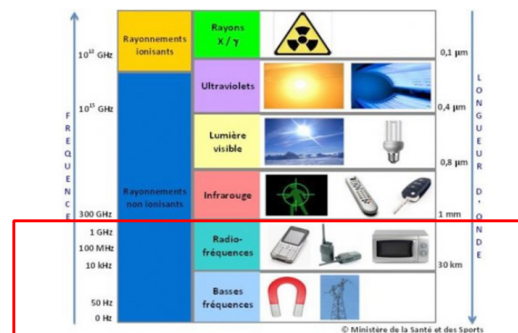
Un « guide non contraignant de bonnes pratiques »¹, a été élaboré par la commission européenne pour aider les employeurs à comprendre ce qu'ils devront faire pour se conformer à la directive. Il n'a aucun caractère obligatoire.

Le présent document traite essentiellement des basses fréquences et des radiofréquences.

2. Basses fréquences et radiofréquences, 2 catégories de champ électromagnétique

Les basses et radiofréquences correspondent à une partie des champs électromagnétiques. Ces champs peuvent être d'origine naturelle ou produits par l'activité humaine. Parmi les champs électromagnétiques, on distingue des rayonnements ionisants et des rayonnements non ionisants. Les basses et radiofréquences (fréquence comprise entre 0kHz et 300GHz) font partie des rayonnements non ionisants.

En dehors de cas particuliers, comme les laboratoires d'analyses par exemple, la majeure partie des métiers de la fonction publique territoriale n'est pas exposée à des rayonnements ionisants.





← Spectre électromagnétique distinguant les types de rayonnements ionisants et non ionisants.

¹ Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE « Champs électromagnétiques »

3. Basses fréquences et radiofréquences, quelques exemples d'environnement de travail

Au bureau, dans un atelier, ou encore dans une bibliothèque, voici quelques exemples d'environnement de travail exposant aux champs électromagnétiques et des exemples de moyens de prévention pouvant être mis en œuvre :

	Elément considéré	Moyens de prévention spécifiques
TOUS POSTES DE TRAVAIL	<p>Téléphone mobile à usage professionnel 4G : entre 800MHz et 2600MHz</p> 	<p>Choix de téléphones mobiles dont le DAS* est le plus faible, dans tous les cas.</p> <p><i>Valeurs Limites d'Exposition professionnelle : corps entier : 0,4W/kg - tête, tronc : 10W/kg - membres : 20W/kg</i></p> <p><i>Valeurs Limites d'Exposition du public : corps entier : 0,08W/kg - tête, tronc : 2W/kg.</i></p> <p>Nota : les VLE professionnelles sont supérieures aux VLE du public en raison d'une durée d'exposition plus faible.</p> <p>DAS* Débit d'Absorption Spécifique</p>
	<p>Le réseau Wi-Fi</p> 	<p>Privilégier les connexions internet par câble.</p> <p>Installer les bornes Wi-Fi à plus de 2 mètres de hauteur</p>
	<p>Souris, claviers, imprimantes sans fil, oreillettes des téléphones mobiles, GPS...</p> <p>Env. 2,4 GHz</p> 	<p>Privilégier les kits mains libres et équipements filaires</p> 
	<p>Les téléphones sans fil (DECT)</p> 	<p>Privilégier l'usage de téléphones filaires</p> 
	<p>La soudure: Rayonnements infrarouges et ultraviolets</p>	<p>Port des équipements de protection, individuelle adaptés (écrans, casques de soudeur, etc.)</p> 
RESTAURATION	<p>Le four micro-ondes</p> 	<p>Attendre quelques minutes avant d'ingérer les aliments chauffés aux micro-ondes.</p>
BIBLIOTHEQUE	<p>Les RFID² pour le scan de documents en bibliothèque</p> 	<p>Veiller à implanter les postes de travail (distances de sécurité) en fonction des caractéristiques de l'équipement.</p>

² Radio Frequency Identification (radio-identification)

4. L'évaluation des risques et la mise en place de moyens de prévention

Le décret n°2016-1074 du 03 août 2016 détermine des "valeurs déclenchant l'action" (VA) et des "valeurs limites d'exposition" (VLE)".

L'exposition des agents ne peut dépasser les VLE définies dans le décret. Outre ces valeurs, les VA correspondent aux niveaux opérationnels au-delà desquels des mesures ou moyens de prévention doivent être mis en œuvre.

4.1 Evaluer les risques

L'employeur doit évaluer si les VLE et les VA sont dépassées. Dans l'affirmative, des moyens de prévention devront être mis œuvre.

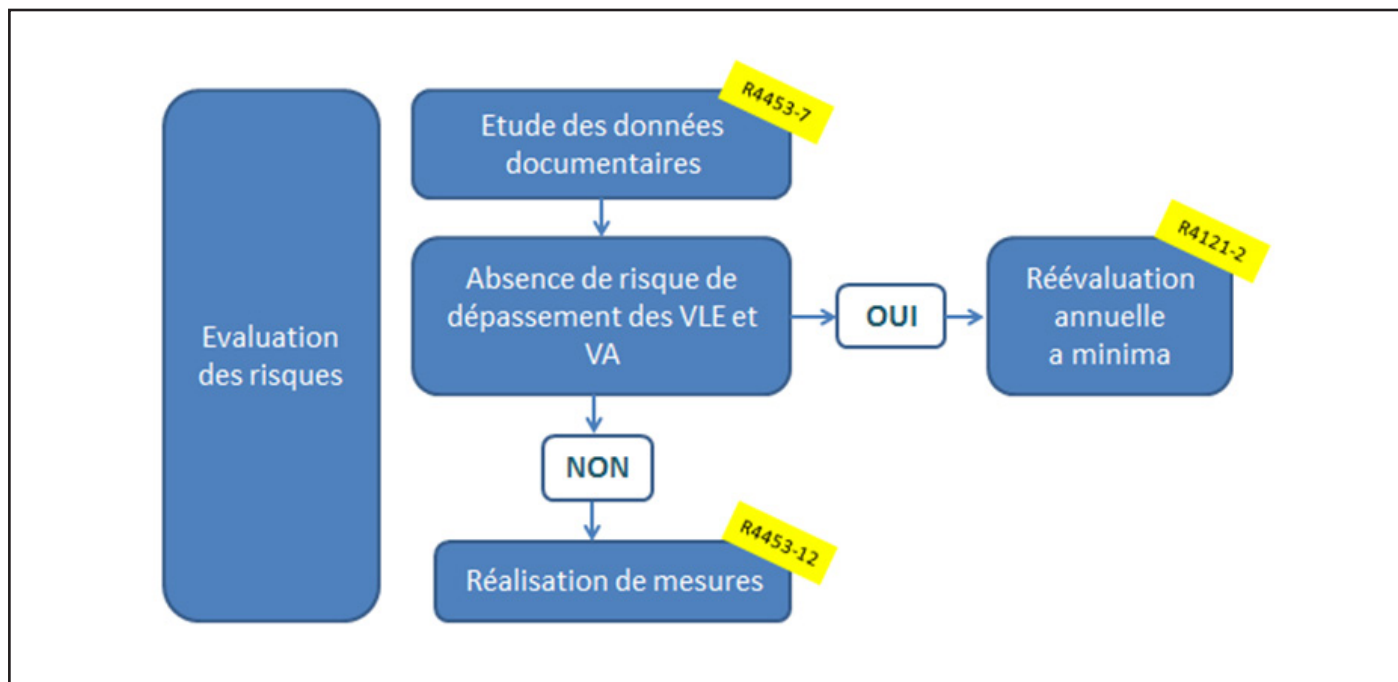


Schéma des premières étapes de l'évaluation des risques et références du Code du travail

Afin de procéder à cette évaluation, l'employeur pourra s'appuyer sur les compétences internes (assistants et conseillers de prévention) ou externes en la matière (CDG31, ANACT (Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail), etc.

Cette évaluation peut être réalisée à partir de données documentaires. Si cette évaluation ne permet pas de conclure à l'absence de risque de dépassement des VLE ou VA, des mesures ou calculs devront être réalisés.

☛ Aide à l'étude des données documentaires

Les données documentaires sur lesquelles l'employeur peut se baser sont précisées à l'article R4453-8 du Code du travail.

Le « Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE « Champs électromagnétiques » - Volume 1 – Guide pratique » constitue, entre autres, l'une de ces sources documentaires.

Il définit des exemples de types d'équipements pour lesquels des évaluations spécifiques ne sont normalement pas nécessaires concernant les champs électromagnétiques.

Lorsque le lieu de travail présente uniquement les situations énumérées au tableau 3.2 du guide et recevant la mention « Non » dans toutes les colonnes concernées, il n'est normalement pas nécessaire de réaliser une évaluation spécifique.

Tableau 3.2 — Nécessité de réaliser des évaluations spécifiques concernant les CEM pour des activités, des équipements et des lieux de travail typiques

Type d'équipement ou de lieu de travail	Évaluation requise pour:		
	les travailleurs sans risques particuliers(*) (1)	les travailleurs à risques particuliers (hors porteurs d'implants actifs(**)) (2)	les travailleurs porteurs d'implants actifs(***) (3)
Communications sans fil			
Téléphones sans fil (y compris stations de base pour téléphones sans fil DECT) — utilisation ①	Non	Non	Oui
Téléphones mobiles — utilisation ①	Non	Non	Oui
Dispositifs de communication sans fil (par exemple, Wi-Fi ou Bluetooth), y compris les points d'accès WLAN — utilisation ①	Non	Non	Oui
Infrastructure (bâtiments et terrains)			
Outils de jardin (électriques) — présence sur le lieu de travail ②	Non	Non	Non
Matériel d'éclairage, commandé par radiofréquence ou micro-ondes ②	Oui	Oui	Oui
Sécurité			
Systèmes de surveillance d'articles et RFID (identification par radiofréquences) ③	Non	Non	Oui
Industrie légère			
Procédés de soudage à l'arc manuel (y compris soudage MIG, MAG, TIG), dans le respect des bonnes pratiques et sans porter le câble sur le corps ②	Non	Non	Oui
Chargeurs de batteries industriels ②	Non	Non	Oui
Pistolets à colle — utilisation ②	Non	Non	Oui
Outils électriques, à main et portatifs (par exemple, foreuses, ponceuses, scies circulaires et meuleuses d'angle) — utilisation ②	Non	Non	Oui
Soudage, résistance manuelle (soudage par points, soudage au galet) ②	Oui	Oui	Oui
Divers			
Équipement de cuisine par induction, professionnel ④	Non	Non	Oui
Radios bidirectionnelles (par exemple, walkie-talkie, radios de véhicules) ①	Non	Non	Oui

① Tous postes de travail ② Technique ③ Bibliothèque ④ Restauration

Extrait du tableau 3.2 du guide – Nécessité de réaliser des évaluations spécifiques concernant les CEM pour des activités, des équipements et des lieux de travail typiques.

4.2 Mettre en œuvre les moyens de prévention

Les moyens de prévention doivent respecter les grands principes de prévention précisés à l'article R4453-13 du Code du travail ; notamment la mise en œuvre de mesures techniques ou organisationnelles permettant de supprimer ou de réduire les expositions, et toujours privilégier les mesures collectives aux mesures individuelles.

Les agents exposés à un risque lié à des champs électromagnétiques doivent recevoir une information et une formation en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques (article R4453-17 du Code du travail).

Le décret n°2016-1074 du 3 août 2016 précise l'ensemble des moyens de prévention à mettre en œuvre en cas de dépassements des VA et VLE (ex : signalisation, restriction d'accès, dispositif de signalement, visite médicale, etc.).

Dans tous les cas, les résultats de l'évaluation doivent être consignés dans le Document Unique et transmis au médecin de prévention et au CHSCT (Comité Hygiène Sécurité et Conditions de Travail).

5. Les travailleurs à risques particuliers

Une sensibilisation particulière est à réaliser pour que les travailleurs informent la médecine préventive s'ils portent des dispositifs médicaux implantés ou non, passifs ou actifs, et s'ils voient apparaître des effets sur la santé. L'employeur adapte, en liaison avec le médecin de prévention, les mesures à mettre en œuvre.

Tableau 3.1 — Travailleurs à risques particuliers énumérés dans la directive CEM

Travailleurs à risques particuliers	Exemples
Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés actifs (DMIA)	Stimulateurs et défibrillateurs cardiaques, implants cochléaires, implants de tronc cérébral, prothèses de l'oreille interne, neurostimulateurs, codeurs rétinien, pompes de perfusion implantées
Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés passifs contenant du métal	Articulations artificielles, broches, plaques, vis, agrafes chirurgicales, pinces pour anévrismes, stents, prothèses de valves cardiaques, anneaux d'annuloplastie, implants contraceptifs métalliques et boîtiers de DMIA
Travailleurs portant des dispositifs médicaux à même le corps	Pompes externes de perfusion d'hormones
Travailleuses enceintes	

NB: Pour déterminer si certains travailleurs sont exposés à des risques particuliers, les employeurs doivent tenir compte de la fréquence, du niveau et de la durée de l'exposition.

Extrait du guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE « Champs électromagnétiques » - Volume 1 – Guide pratique

6. Les effets sur la santé

L'électrohypersensibilité (EHS) correspond à une hypersensibilité aux champs électromagnétiques.

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) définit en 2006 l'EHS selon les 3 critères cumulatifs suivants :

- la perception par les sujets de symptômes fonctionnels divers non spécifiques (troubles du sommeil, maux de tête, symptômes cutanés, etc.) ;
- l'absence d'évidence clinique et biologique permettant d'expliquer ces symptômes ;
- l'attribution, par les sujets eux-mêmes, de ces symptômes à une exposition à des champs électromagnétiques, eux-mêmes diversifiés.

Dans son rapport de juin 2016, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) aborde les symptômes suivants caractérisant l'EHS: problèmes cutanés, troubles du sommeil, fatigue, troubles de l'équilibre, céphalées, symptômes cutanés, difficultés de concentration, pertes de mémoire, nervosité, acouphènes).

Les symptômes sont subjectifs et les plus fréquents étant des symptômes dermatologiques (rougeurs, picotements, sensations de brûlure) ainsi que neurasthéniques et végétatifs (fatigue, lassitude, difficulté de concentration, étourdissements, nausées, palpitations cardiaques et troubles digestifs).

Les critères de diagnostic sont flous, les symptômes subjectifs et les chiffres de la prévalence inconnus.

Le CIRC (Centre International de Recherche contre le Cancer) de l'OMS a classé, en mai 2011, les champs électromagnétiques de radiofréquences (de 9 à 300 GHz) comme « peut-être cancérogènes pour l'homme ».

Nota : ce paragraphe est susceptible de modification en fonction de l'évolution de l'état des connaissances.

Conclusion

Des études sont toujours en cours, et les conclusions permettront certainement de mieux connaître l'impact des radiofréquences sur la santé et les moyens pour maîtriser ces risques.

Néanmoins l'exposition aux champs électromagnétiques doit être évaluée pour déterminer le risque de dépassement des VLE ou VA et les moyens de prévention à mettre en place, le cas échéant, conformément aux dispositions du décret n°2016-1074 du 3 août 2016 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques: mesures spécifiques, formation et information des agents, suivi médical, signalisation spécifique, notice de poste, dispositif de signalement, etc.

POUR ALLER PLUS LOIN :



Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE « Champs électromagnétiques » - Volume 1



Outil OSERAY de l'INRS, outil simplifié d'évaluation des risques dus aux rayonnements électromagnétiques s'appuyant sur le guide européen cité ci-dessus



<http://www.lesondesmobiles.fr/> « Tout savoir sur le bon usage du portable » - Ministère chargé de la santé, Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.