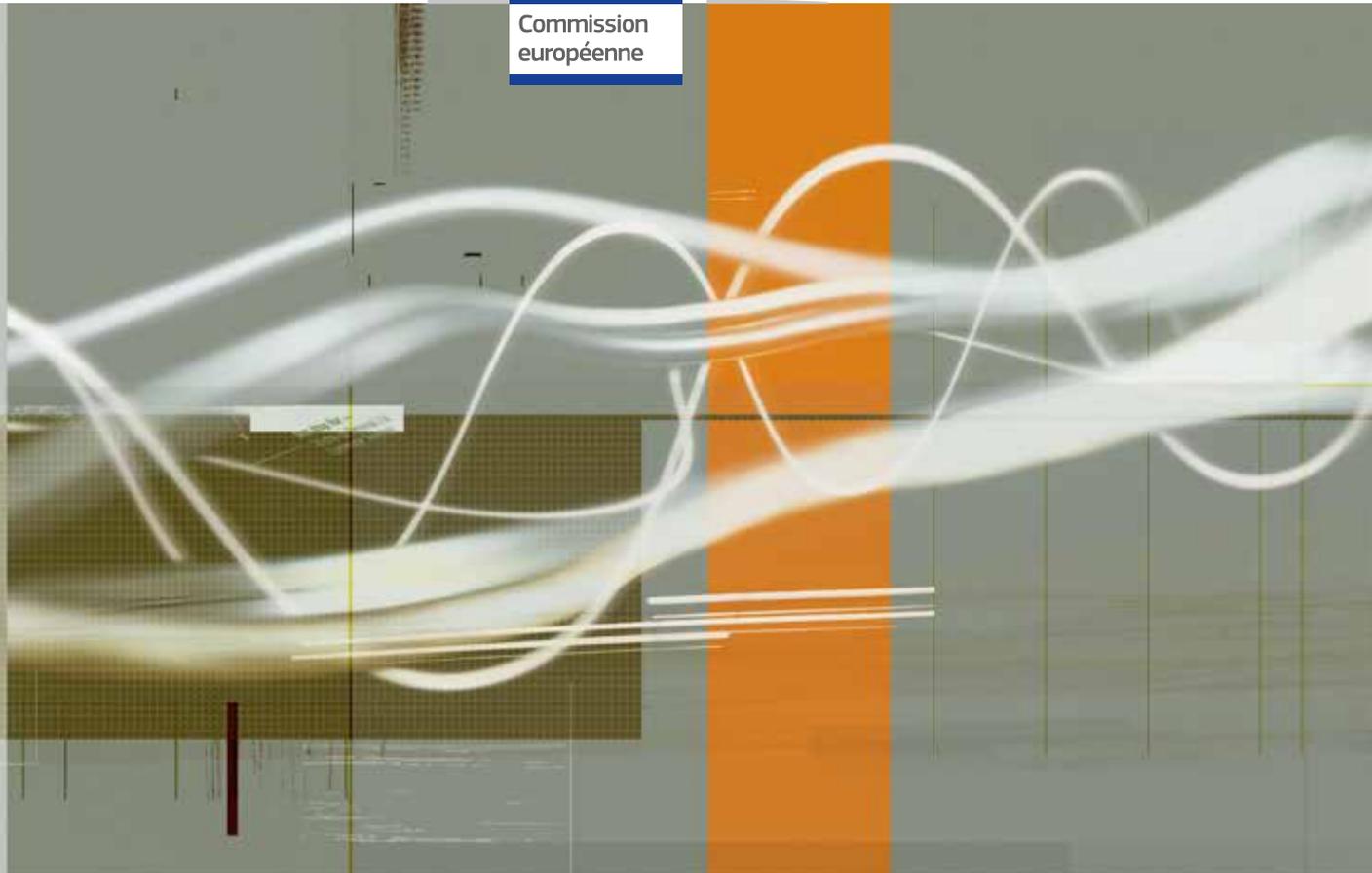




Commission
européenne



Guide non contraignant
de bonnes pratiques
pour la mise en œuvre
de la directive 2013/35/UE

Champs électromagnétiques

Guide à l'intention des PME

La présente publication a été soutenue financièrement par le programme de l'Union européenne pour l'emploi et l'innovation sociale EaSI (2014-2020).

Pour de plus amples informations, veuillez consulter la page internet <http://ec.europa.eu/social/easi>

Guide non contraignant
de bonnes pratiques
pour la mise en œuvre
de la directive 2013/35/UE

Champs électromagnétiques

Guide à l'intention des PME

Commission européenne
Direction générale de l'emploi,
des affaires sociales et de l'inclusion
Unité B3

Manuscrit achevé en novembre 2014

Ni la Commission européenne ni aucune personne agissant au nom de la Commission n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans la présente publication.

Les liens contenus dans la présente publication étaient corrects au moment de l'achèvement du manuscrit.

Photo de couverture: © Corbis

Pour toute utilisation ou reproduction de photos ne relevant pas du droit d'auteur de l'Union européenne, il y a lieu de demander directement l'autorisation du ou des titulaires des droits d'auteur.

***Europe Direct est un service destiné à vous aider à trouver des réponses
aux questions que vous vous posez sur l'Union européenne.***

**Un numéro unique gratuit (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Les informations sont fournies à titre gracieux et les appels sont généralement gratuits (sauf certains opérateurs, hôtels ou cabines téléphoniques).

De nombreuses autres informations sur l'Union européenne sont disponibles sur l'internet via le serveur Europa (<http://europa.eu>).

Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2015

ISBN 978-92-79-45991-7 (papier) 978-92-79-45996-2 (PDF)
doi:10.2767/17725 (papier) 10.2767/086249 (PDF)

© Union européenne, 2015

Reproduction autorisée, moyennant mention de la source

Printed in Belgium

IMPRIMÉ SUR PAPIER BLANCHI SANS CHLORE ÉLÉMENTAIRE (ECF)

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction et finalité du présent guide.....	5
1.1. Comment utiliser ce guide.....	5
1.2. Introduction à la directive CEM.....	6
1.3. Champ d'application du présent guide.....	7
1.4. Réglementations nationales et sources d'information supplémentaires.....	7
2. Effets sur la santé et risques pour la sécurité dus aux champs électromagnétiques.....	8
2.1. Effets directs.....	8
2.2. Effets à long terme.....	9
2.3. Effets indirects.....	9
3. Sources de champs électromagnétiques.....	10
3.1. Travailleurs à risques particuliers.....	11
3.1.1. Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés actifs (DMIA).....	12
3.1.2. Autres travailleurs à risques particuliers.....	12
3.2. Obligations d'évaluation pour les activités au travail, les équipements et les lieux de travail rencontrés fréquemment.....	13
3.2.1. Activités de travail, équipements et lieux de travail susceptibles de nécessiter une évaluation spécifique...	18
3.3. Activités de travail, équipements et lieux de travail non repris au présent chapitre.....	18

1. INTRODUCTION ET FINALITÉ DU PRÉSENT GUIDE

Les champs électromagnétiques (CEM) couverts par la directive 2013/35/UE du Parlement européen et du Conseil sur les champs électromagnétiques sont omniprésents dans le monde industrialisé, puisqu'ils apparaissent partout où de l'électricité est utilisée. Pour la plupart des travailleurs, l'intensité de ces champs est insuffisante pour entraîner des effets nocifs. L'intensité des champs peut néanmoins présenter des risques sur certains lieux de travail, et la directive CEM a été adoptée afin de garantir la sécurité et la santé des travailleurs dans les situations de ce type. Pour les employeurs, l'une des principales difficultés est de déterminer s'ils doivent ou non prendre des mesures particulières supplémentaires.

1.1. Comment utiliser ce guide

Ce guide s'adresse principalement aux petites et moyennes entreprises (PME), mais il peut aussi être utile aux travailleurs, à leurs représentants et aux autorités de réglementation des États membres.

Il vous aidera à réaliser une évaluation initiale des risques dus aux CEM sur votre lieu de travail. Sur la base des résultats de cette évaluation, il vous aidera à déterminer si vous devez prendre des mesures supplémentaires en vertu de la directive CEM.

Ce guide est conçu pour vous aider à comprendre quelle incidence la directive CEM peut avoir sur le travail que vous effectuez. Il n'est pas juridiquement contraignant et ne donne aucune interprétation des exigences légales spécifiques auxquelles vous êtes susceptible de devoir vous conformer. Il convient dès lors de le lire en conjonction avec la directive CEM, la directive-cadre (directive 89/391/CEE du Conseil) et la législation nationale concernée.

La directive CEM établit les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux champs électromagnétiques. Cependant, rares sont les employeurs qui devront calculer ou mesurer les niveaux de CEM sur leur lieu de travail. Dans la plupart des cas, la nature du travail effectué est telle que ces risques sont faibles, et il est possible de le déterminer assez simplement.

Ce guide est conçu pour que les employeurs qui sont déjà en conformité puissent le déterminer rapidement.

Des informations plus détaillées, notamment en ce qui concerne l'évaluation de l'exposition et les mesures préventives, sont disponibles dans le **guide non contraignant complet de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE**.

Tableau 1.1 — Procédure d'évaluation des risques dus aux champs électromagnétiques

Si tous les risques dus aux champs électromagnétiques sur le lieu de travail sont faibles, aucune mesure supplémentaire n'est nécessaire.

Les employeurs souhaiteront montrer par écrit qu'ils ont analysé leur lieu de travail et qu'ils sont parvenus à cette conclusion.

Si les risques dus aux champs électromagnétiques ne sont pas faibles, ou s'ils ne sont pas connus, les employeurs doivent accomplir un processus afin d'évaluer les risques et de prendre les précautions qui s'imposent éventuellement.

Il se peut que ce processus aboutisse à la conclusion qu'il n'y a aucun risque significatif. Dans ce cas, il convient de documenter l'évaluation par écrit, et le processus s'arrête là.

Pour faciliter l'évaluation des risques de manière générale, et en particulier pour vérifier la conformité aux valeurs déclenchant l'action ou aux valeurs limites d'exposition, il se peut que les employeurs aient besoin d'informations concernant les niveaux de CEM. Ils trouveront parfois ces valeurs dans des bases de données ou auprès des fabricants, mais ils peuvent aussi être amenés à effectuer des calculs ou des mesures.

Dans les cas où il est nécessaire de réduire le risque, ils peuvent être amenés à prendre des mesures préventives ou de protection.

1.2. Introduction à la directive CEM

Tous les employeurs sont tenus d'évaluer les risques engendrés par le travail qu'ils effectuent et de mettre en place des mesures préventives ou de protection afin d'atténuer les risques ainsi recensés. Ces obligations sont imposées par la directive-cadre. La directive CEM a été adoptée afin d'aider les employeurs à respecter leurs obligations générales au titre de la directive-cadre dans le cas particulier des CEM sur le lieu de travail. Étant donné que les employeurs respectent déjà les exigences de la directive-cadre, la plupart découvriront qu'ils respectent déjà pleinement la directive CEM et qu'ils n'ont rien d'autre à faire.

Les champs électromagnétiques proviennent d'une grande variété de sources que les travailleurs sont susceptibles de rencontrer au travail. Ces champs sont générés et utilisés dans de nombreuses activités telles que les procédés de fabrication, la recherche, les communications, les applications médicales, la production, la transmission et la distribution d'électricité, la radiodiffusion, la navigation aéronautique et maritime et la sécurité. Les champs électromagnétiques peuvent aussi être produits de manière accessoire, comme les champs générés à proximité des câbles distribuant l'électricité à l'intérieur des bâtiments ou découlant de l'utilisation d'équipements ou d'appareils électriques. Étant donné que la plupart de ces champs sont générés par l'électricité, ils disparaissent lorsque l'alimentation électrique est coupée.

La directive CEM porte sur les effets directs et indirects connus des champs électromagnétiques. Elle ne couvre pas les effets à long terme potentiels sur la santé. Parmi les effets directs, il convient de distinguer les effets non thermiques, tels que la stimulation des muscles, des nerfs ou des organes sensoriels, des effets thermiques, tels que l'échauffement des tissus. Les effets indirects se produisent lorsque la présence d'un objet dans un champ électromagnétique peut entraîner un risque pour la sécurité ou la santé.

1.3. Champ d'application du présent guide

Ce guide vise à fournir des conseils pratiques aux PME pour leur permettre de se conformer à la directive CEM. Bien que la directive CEM n'exclue spécifiquement aucun type de travail ni aucune technologie, sur de nombreux lieux de travail, les champs sont si faibles qu'ils ne présentent aucun risque. Ce guide dresse une liste d'activités génériques, d'équipements et de lieux de travail pour lesquels les champs sont généralement si faibles que les employeurs n'ont pas besoin de prendre de mesures supplémentaires.

La directive CEM impose aux employeurs de prendre en considération les travailleurs susceptibles d'être exposés à des risques particuliers, et notamment les travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés — actifs ou passifs, tels que des stimulateurs cardiaques —, les travailleurs portant à même le corps des dispositifs médicaux — tels que les pompes à insuline — et les femmes enceintes. Ce guide propose des conseils à appliquer dans ce type de situation.

Certains scénarios possibles d'exposition sont hautement spécifiques ou très complexes et sortent par conséquent du champ d'application de ce guide. Certains secteurs présentant des scénarios d'exposition particuliers peuvent élaborer leurs propres orientations par rapport à la directive CEM, et il convient de consulter ces orientations le cas échéant. Il est conseillé aux employeurs rencontrant des scénarios d'exposition complexes d'obtenir des conseils plus poussés en matière d'évaluation (pour des informations plus détaillées, voir le chapitre 8 et l'annexe I du guide non contraignant complet de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE).

1.4. Réglementations nationales et sources d'information supplémentaires

L'utilisation du présent guide ne garantit pas nécessairement le respect des exigences réglementaires en matière de protection contre les champs électromagnétiques dans les différents États membres de l'Union européenne. La législation par laquelle les États membres ont transposé la directive 2013/35/UE prévaut toujours. Cette législation peut aller au-delà des exigences minimales de la directive CEM sur laquelle se fonde ce guide. Vous pourrez probablement obtenir de plus amples informations auprès des autorités nationales de réglementation.

Les constructeurs peuvent concevoir leurs produits de manière à réduire le plus possible les CEM accessibles, contribuant ainsi également au respect des exigences de la directive CEM. Ils peuvent aussi fournir des informations sur les champs générés et les risques associés à l'utilisation normale de leurs équipements.

2. EFFETS SUR LA SANTÉ ET RISQUES POUR LA SÉCURITÉ DUS AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Les effets des champs électromagnétiques sur les personnes dépendent en premier lieu de la fréquence et de l'intensité, bien que d'autres facteurs, comme la forme de l'onde, puissent également avoir de l'importance dans certaines situations. Certains champs provoquent une stimulation des organes sensoriels, des nerfs ou des muscles, tandis que d'autres provoquent un échauffement des tissus. Les effets causés par l'échauffement sont appelés *effets thermiques* dans la directive CEM, tandis que les autres effets sont désignés par l'expression *effets non thermiques*.

Il importe de noter que, pour tous ces effets, il existe un seuil en dessous duquel il n'y a aucun risque. Les expositions inférieures à ce seuil n'ont aucun effet cumulatif. Les effets de l'exposition sont temporaires: ils se limitent à la durée de l'exposition et s'arrêtent ou diminuent une fois que l'exposition cesse, de sorte qu'il n'y a pas de nouveaux risques pour la santé une fois que l'exposition est interrompue.

2.1. Effets directs

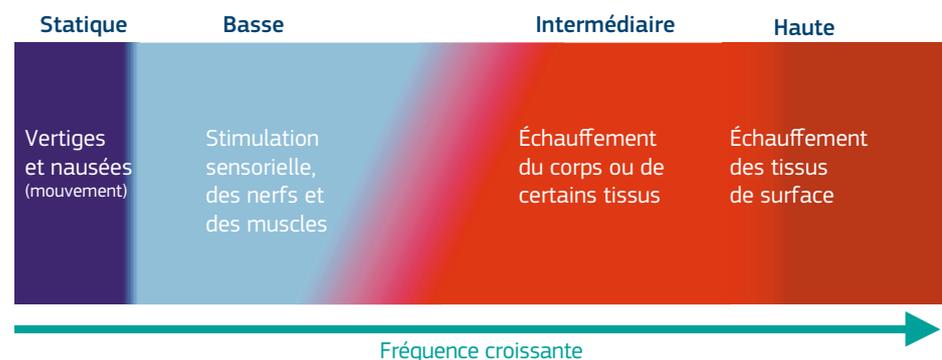
On entend par «effets directs» les changements qui se produisent chez une personne du fait de son exposition à un champ électromagnétique. La directive CEM se penche uniquement sur les effets bien compris reposant sur des mécanismes connus. Elle opère une distinction entre les effets sensoriels et les effets sur la santé, considérés comme plus graves.

Les effets directs sont les suivants:

- vertiges et nausées dus à des champs magnétiques statiques (généralement associés à un mouvement, mais pouvant se produire également en mode stationnaire);
- effets sur les organes sensoriels, les nerfs et les muscles dus à des champs à basse fréquence (jusqu'à 100 kHz);
- échauffement du corps entier ou de certaines parties du corps dû à des champs à haute fréquence (10 MHz et plus); au-delà de quelques GHz, l'échauffement se limite de plus en plus à la surface du corps;
- effets sur les nerfs, les muscles et échauffement causés par les fréquences intermédiaires (100 kHz-1 MHz).

Ces concepts sont illustrés au graphique 2.1.

Graphique 2.1 — L'effet des CEM dans différentes gammes de fréquences (les intervalles de fréquences ne sont pas à l'échelle)



2.2. Effets à long terme

La directive CEM ne traite pas des effets à long terme de l'exposition à des champs électromagnétiques puisqu'il n'existe actuellement pas d'éléments scientifiques probants bien établis qui permettent d'établir un lien de causalité. Toutefois, si de tels éléments scientifiques probants se présentaient, la Commission européenne examinerait les moyens les plus appropriés de traiter ces effets.

2.3. Effets indirects

Les effets indésirables peuvent se produire en raison de la présence d'objets dans le champ entraînant un risque pour la sécurité ou la santé. Le contact avec un conducteur sous tension ne relève pas du champ d'application de la directive CEM.

Les effets indirects sont les suivants:

- une interférence avec des équipements et dispositifs médicaux électroniques;
- une interférence avec des équipements ou des implants médicaux actifs, tels que les stimulateurs cardiaques ou les défibrillateurs;
- une interférence avec des dispositifs médicaux portés à même le corps, tels que des pompes à insuline;
- une interférence avec des implants passifs (articulations artificielles, broches, fils ou plaques métalliques);
- des effets sur des éclats d'obus, les perçages corporels, tatouages et autres formes d'art corporel;
- le risque de projection d'objets ferromagnétiques non fixés dans des champs magnétiques statiques;
- l'amorçage non intentionnel de détonateurs;
- les incendies et explosions résultant de l'inflammation de matériaux inflammables ou explosifs;
- les chocs électriques ou brûlures dus à des courants de contact lorsqu'une personne est en contact avec un objet conducteur dans un champ électrique et qu'un seul des deux est relié à la terre.



Message clé: les effets des CEM

Les CEM sur le lieu de travail peuvent entraîner des effets directs ou indirects. Les effets directs sont ceux qui résultent d'une interaction de ces champs avec le corps. Ils peuvent être de nature thermique ou non thermique. Les effets indirects sont dus à la présence d'un objet dans le champ entraînant un risque pour la sécurité ou la santé.

3. SOURCES DE CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Dans notre société moderne, chacun est exposé à des champs électriques et magnétiques provenant de nombreuses sources telles que les équipements électriques, les transmissions de radiodiffusion et les appareils de communication (voir le graphique 3.1). La plupart des sources de champs électromagnétiques qu'on rencontre dans les habitations et au travail produisent des niveaux d'exposition extrêmement faibles, et les activités les plus fréquentes au travail ont peu de chance d'entraîner des expositions dépassant les valeurs déclenchant l'action (VA) ou les valeurs limites d'exposition (VLE) définies par la directive CEM.

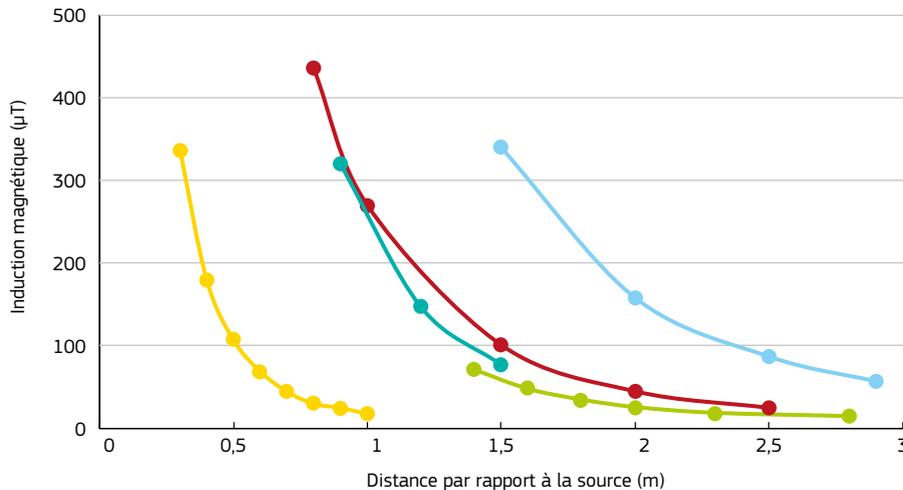
Graphique 3.1 — Représentation schématique du spectre électromagnétique indiquant certaines sources typiques



Ce guide a pour objectif de fournir aux employeurs des informations concernant les sources des CEM présents dans l'environnement de travail afin de les aider à déterminer si une évaluation plus approfondie des risques dus aux CEM est nécessaire. L'ampleur et l'importance des champs électromagnétiques produits dépendent des tensions, des courants et des fréquences de fonctionnement des équipements ou des tensions, courants et fréquences qu'ils produisent eux-mêmes, ainsi que de leur conception. Certains équipements sont conçus pour produire intentionnellement des champs électromagnétiques externes. Dans de tels cas, il se peut que des équipements de taille réduite et de faible puissance génèrent des champs électromagnétiques externes importants. De manière générale, les équipements utilisant des courants ou des tensions élevés, ou qui sont conçus pour émettre des rayonnements électromagnétiques, nécessitent une évaluation plus poussée.

L'intensité d'un champ électromagnétique décroît rapidement à mesure qu'on s'éloigne de sa source (voir le graphique 3.2). Il est possible de réduire l'exposition des travailleurs en limitant l'accès aux zones proches des équipements concernés pendant leur fonctionnement. On notera également que les champs électromagnétiques, à l'exception de ceux produits par un aimant permanent ou un aimant superconducteur, disparaissent normalement lorsque l'équipement concerné est mis hors tension.

Graphique 3.2 — Baisse de l'induction magnétique en fonction de la distance pour différentes sources de fréquence électrique: machine à souder par points (●●); bobine de démagnétisation de 0,5 m (●●); four à induction de 180 kW (●●); machine à souder au galet de 100 kVA (●●); bobine de démagnétisation à 1 m (●●)



Les sous-chapitres suivants visent à aider les employeurs à faire la distinction entre les équipements, les activités et les situations peu susceptibles de présenter un danger et ceux pour lesquels des mesures de prévention ou de protection peuvent être nécessaires afin de protéger les travailleurs.

3.1. Travailleurs à risques particuliers

Certains groupes de travailleurs (voir le tableau 3.1) sont considérés comme étant exposés à un risque particulier dû aux champs électromagnétiques. Il se peut que ces travailleurs ne soient pas protégés de manière adéquate par les VA fixées par la directive CEM, et il est donc nécessaire, pour leurs employeurs, d'examiner leur exposition séparément de celle des autres travailleurs.

Les travailleurs à risques particuliers sont normalement protégés de manière adéquate par le respect des niveaux de référence définis dans la recommandation 1999/519/CE du Conseil. Pour une petite minorité d'entre eux, toutefois, il est possible que même ces niveaux de référence n'assurent pas une protection adéquate. Ces personnes auront reçu des conseils adaptés de la part du professionnel de la médecine chargé de leur santé, ce qui devrait aider l'employeur à déterminer si elles sont exposées à un risque sur le lieu de travail.

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

Travailleurs à risques particuliers	Exemples
Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés actifs	Stimulateurs et défibrillateurs cardiaques, implants cochléaires, implants de tronc cérébral, prothèses de l'oreille interne, neurostimulateurs, codeurs rétinéens, 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.

3.1.1. Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés actifs (DMIA)

Les travailleurs portant des DMIA présentent des risques particuliers. En effet, les champs électromagnétiques puissants risquent de perturber le fonctionnement normal de ces implants actifs. La loi oblige les fabricants de ces dispositifs à protéger raisonnablement leurs produits contre les interférences, et ces dispositifs sont régulièrement testés face aux intensités de champs susceptibles d'être rencontrées dans l'environnement public. De ce fait, les intensités de champ inférieures aux niveaux de référence définis par la recommandation 1999/519/CE du Conseil ne devraient pas avoir d'incidence négative sur le fonctionnement de ces dispositifs. Cependant, des intensités de champs supérieures à ces niveaux de référence à *proximité du dispositif ou de ses capteurs* (le cas échéant) peuvent entraîner un dysfonctionnement, et donc un risque pour la personne qui le porte.

Certaines situations de travail abordées dans ce guide peuvent donner lieu à des champs puissants, mais ces champs sont souvent très localisés. Il est donc possible de gérer ce risque en faisant en sorte que le champ puissant ne soit pas généré à proximité immédiate de l'implant. Ainsi, le champ généré par un téléphone mobile pourrait interférer avec un stimulateur cardiaque si le téléphone était tenu à proximité du dispositif. Les porteurs de stimulateurs cardiaques peuvent néanmoins utiliser des téléphones mobiles sans courir de risque, pour autant qu'ils veillent à éloigner le téléphone de leur poitrine.

La colonne 3 du tableau 3.2 présente les situations nécessitant une évaluation spécifique pour les porteurs d'implants actifs du fait de la possibilité de génération de champs puissants à proximité immédiate de ces dispositifs ou de leurs éventuels capteurs. Bien souvent, cette évaluation aboutit à la conclusion que le travailleur concerné doit tout simplement suivre les instructions qui lui ont été données par l'équipe médicale au moment du placement de l'implant.

Lorsque des travailleurs ou d'autres personnes portant des implants actifs ont accès au lieu de travail, l'employeur doit examiner la nécessité d'effectuer ou non une évaluation plus détaillée. Dans ce contexte, on notera que, pour certaines des situations de travail énumérées dans le tableau 3.2, on opère une distinction entre les personnes qui effectuent personnellement une activité et l'activité réalisée sur le lieu de travail. Dans ce dernier cas, il est peu probable qu'un champ puissant soit généré à proximité immédiate de l'implant et une évaluation n'est donc normalement pas nécessaire.

Certaines situations, comme la soudure par induction, génèrent des champs très puissants. Dans de tels cas, la zone dans laquelle on peut s'attendre à un dépassement des niveaux de référence de la recommandation 1999/519/CE est généralement beaucoup plus large. L'évaluation est donc probablement plus complexe, et il peut être nécessaire d'imposer des restrictions d'accès.

3.1.2. Autres travailleurs à risques particuliers

Pour les autres groupes de travailleurs à risques particuliers (voir le tableau 3.1), les champs puissants fortement localisés ne posent normalement aucun risque. Ces travailleurs courent par contre un risque dans les cas où les activités au travail sont susceptibles de générer des champs dépassant les niveaux de la recommandation 1999/519/CE dans des zones plus généralement accessibles. La colonne 2 du tableau 3.2 présente des situations fréquentes susceptibles de présenter ce risque et nécessitant des évaluations spécifiques.



Message clé: travailleurs à risques particuliers

Les champs puissants sur le lieu de travail peuvent présenter un risque pour les travailleurs portant des implants actifs. Ces champs sont souvent très localisés, et il est généralement possible de gérer ce risque de manière adéquate en prenant quelques précautions simples en fonction des conseils de l'équipe médicale qui s'occupe du travailleur concerné.

Certains champs puissants peuvent présenter des risques particuliers pour d'autres groupes de travailleurs (les travailleurs porteurs d'implants passifs ou de dispositifs médicaux à même le corps, les travailleuses enceintes), mais cette probabilité ne se présente que dans un petit nombre de situations (voir le tableau 3.2).

3.2. Obligations d'évaluation pour les activités au travail, les équipements et les lieux de travail rencontrés fréquemment

Le tableau 3.2 énumère un grand nombre d'activités, d'équipements et de lieux de travail rencontrés fréquemment et indique s'il est probable qu'une évaluation soit nécessaire pour:

- les travailleurs porteurs d'implants actifs;
- les autres travailleurs à risques particuliers;
- les travailleurs sans risques particuliers.

Les entrées de ce tableau reposent sur la probabilité (ou non) qu'une situation génère des intensités de champs supérieures aux niveaux de référence de la recommandation 1999/519/CE et, le cas échéant, la probabilité que ces champs soient fortement localisés ou non.

Le tableau 3.2 se fonde sur l'utilisation d'équipements conformes aux normes récentes, correctement entretenus et utilisés de la façon prévue par le fabricant. Les orientations du tableau 3.2 ne sont pas nécessairement valables en cas d'utilisation d'équipements très anciens, non standards ou mal entretenus.

Lorsque toutes les activités d'un lieu de travail reçoivent la mention «Non» dans les trois colonnes, il ne devrait pas être nécessaire de procéder à une évaluation spécifique du point de vue de la directive CEM puisque les CEM ne posent en principe aucun risque. Dans ces situations, il n'est normalement pas nécessaire de prendre des mesures supplémentaires. Il convient toutefois de réaliser une évaluation générale des risques répondant aux exigences de la directive-cadre. Les employeurs doivent rester attentifs à l'évolution des conditions, comme l'exige la directive-cadre, et réexaminer la nécessité d'une évaluation spécifique relative aux CEM à la lumière des modifications éventuelles constatées.

De même, pour les lieux de travail auxquels les travailleurs portant des implants actifs ou les autres travailleurs à risques particuliers n'ont pas accès, pour autant que chaque activité reçoive la mention «Non» dans toutes les colonnes concernées, il ne devrait pas être nécessaire de procéder à une évaluation spécifique du point de vue de la directive CEM. Il reste toutefois nécessaire de réaliser une évaluation générale des risques conformément à la directive-cadre. Les employeurs doivent aussi rester attentifs à l'évolution des conditions, et notamment à la possibilité que des travailleurs à risques particuliers accèdent aux locaux concernés.



Message clé: évaluation des CEM

Lorsque le lieu de travail présente uniquement les situations énumérées au tableau 3.2 et recevant la mention « Non » dans toutes les colonnes concernées, il n'est normalement pas nécessaire de réaliser une évaluation spécifique concernant les CEM. Une évaluation générale des risques conformément aux exigences de la directive-cadre reste nécessaire, et les employeurs doivent rester attentifs à l'évolution des conditions.

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 *	les travailleurs à risques particuliers (hors porteurs d'implants actifs) **	les travailleurs porteurs d'implants actifs ***
	(1)	(2)	(3)
Communications sans fil			
Téléphones sans fil (y compris stations de base pour téléphones sans fil DECT) — utilisation	Non	Non	Oui
Téléphones sans fil (y compris stations de base pour téléphones sans fil DECT) — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Téléphones mobiles — utilisation	Non	Non	Oui
Téléphones mobiles — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Dispositifs de communication sans fil (par exemple wi-fi ou bluetooth), y compris les points d'accès WLAN — utilisation	Non	Non	Oui
Dispositifs de communication sans fil (par exemple wi-fi ou bluetooth), y compris les points d'accès WLAN — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Bureau			
Équipements audiovisuels (par exemple téléviseurs, lecteurs de DVD)	Non	Non	Non
Équipements audiovisuels contenant des émetteurs de radiofréquences	Non	Non	Oui
Équipements de communication et réseaux câblés	Non	Non	Non
Ordinateurs et matériel informatique	Non	Non	Non
Radiateurs soufflants électriques	Non	Non	Non
Ventilateurs électriques	Non	Non	Non
Matériel de bureau (par exemple photocopieurs, déchiqueteuses, agrafeuses électriques)	Non	Non	Non
Téléphones (ligne fixe) et appareils de télécopie	Non	Non	Non
Infrastructures (bâtiments et terrains)			
Systèmes d'alarme	Non	Non	Non
Antennes de station de base, à l'intérieur de la zone d'exclusion désignée par l'opérateur	Oui	Oui	Oui

Antennes de station de base, à l'extérieur de la zone d'exclusion désignée par l'opérateur	Non	Non	Non
Outils de jardin (électriques) — utilisation	Non	Non	Oui
Outils de jardin (électriques) — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Appareils de chauffage (électriques) pour le chauffage de locaux	Non	Non	Non
Appareils ménagers et professionnels, par exemple réfrigérateur, lessiveuse, séchoir, lave-vaisselle, four, grille-pain, four à micro-ondes, fer à repasser, pour autant qu'ils ne contiennent pas d'équipements de transmission (par exemple WLAN, bluetooth ou téléphones mobiles)	Non	Non	Non
Matériel d'éclairage, par exemple éclairage de zones et lampes de bureau	Non	Non	Non
Matériel d'éclairage, commandé par radiofréquence ou micro-ondes	Oui	Oui	Oui
Lieux de travail accessibles au public et qui respectent les niveaux de référence définis dans la recommandation 1999/519/CE du Conseil	Non	Non	Non
Sécurité			
Systèmes de surveillance d'articles et RFID (identification par radiofréquences)	Non	Non	Oui
Effaceurs de bandes ou de disques durs	Non	Non	Oui
Détecteurs de métaux	Non	Non	Oui
Alimentation électrique			
Circuit électrique dont les conducteurs sont proches les uns des autres et portant un courant net de 100 A ou moins — y compris câblage, dispositifs de commutation, transformateurs, etc. — exposition aux champs magnétiques	Non	Non	Non
Circuit électrique dont les conducteurs sont proches les uns des autres et portant un courant net supérieur à 100 A — y compris câblage, dispositifs de commutation, transformateurs, etc. — exposition aux champs magnétiques	Oui	Oui	Oui
Circuits électriques au sein d'une installation avec un courant de phase nominal de 100 A ou moins pour le circuit individuel — y compris câblage, dispositifs de commutation, transformateurs, etc. — exposition aux champs magnétiques	Non	Non	Non
Circuits électriques au sein d'une installation avec un courant de phase nominal supérieur à 100 A pour le circuit individuel — y compris câblage, dispositifs de commutation, transformateurs, etc. — exposition aux champs magnétiques	Oui	Oui	Oui
Installations électriques avec un courant de phase nominal supérieur à 100 A — y compris câblage, dispositifs de commutation, transformateurs, etc. — exposition aux champs magnétiques	Oui	Oui	Oui
Installations électriques avec un courant de phase nominal de 100 A ou moins — y compris câblage, dispositifs de commutation, transformateurs, etc. — exposition aux champs magnétiques	Non	Non	Non
Générateurs et générateurs de secours — travail sur les générateurs	Non	Non	Oui
Inverseurs, y compris sur les systèmes photovoltaïques	Non	Non	Oui
Conducteur nu aérien d'une tension nominale maximale de 100 kV, ou ligne aérienne d'une tension maximale de 150 kV au-dessus du lieu de travail — exposition aux champs électriques	Non	Non	Non
Conducteur nu aérien d'une tension nominale supérieure à 100 kV, ou ligne aérienne d'une tension supérieure à 150 kV ⁽¹⁾ au-dessus du lieu de travail — exposition aux champs électriques	Oui	Oui	Oui

⁽¹⁾ Pour les lignes aériennes de plus de 150 kV, l'intensité du champ électrique est généralement, mais pas toujours, inférieure au niveau de référence défini par la recommandation 1999/519/CE.

Conducteurs nus aériens quelle que soit la tension — exposition aux champs magnétiques	Non	Non	Non
Circuits de câbles souterrains ou isolés, quelle que soit la tension nominale — exposition aux champs électriques	Non	Non	Non
Éoliennes — travail sur éoliennes	Non	Oui	Oui
Industrie légère			
Procédés de soudage à l'arc manuel [y compris soudage MIG (gaz inerte avec électrode métallique), MAG (gaz actif avec électrode métallique) et TIG (gaz inerte avec électrode de tungstène)], dans le respect des bonnes pratiques et sans porter le câble sur le corps	Non	Non	Oui
Chargeurs de batteries industriels	Non	Non	Oui
Chargeurs de batteries — gros chargeurs professionnels	Non	Non	Oui
Matériel de revêtement et de peinture	Non	Non	Non
Équipement de contrôle sans émetteurs radio	Non	Non	Non
Équipement de traitement par effet de couronne	Non	Non	Oui
Chauffage diélectrique	Oui	Oui	Oui
Soudage diélectrique	Oui	Oui	Oui
Équipement de peinture électrostatique	Non	Oui	Oui
Fours à résistance chauffante	Non	Non	Oui
Pistolets à colle (portatifs) — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Pistolets à colle — utilisation	Non	Non	Oui
Canons à chaleur (portatifs) — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Canons à chaleur — utilisation	Non	Non	Oui
Rampes hydrauliques	Non	Non	Non
Chauffage par induction	Oui	Oui	Oui
Systèmes de chauffage par induction automatisés, détection des défaillances et réparation nécessitant de s'approcher très près de la source de CEM	Non	Oui	Oui
Équipement de scellage par induction	Non	Non	Oui
Soudure par induction	Oui	Oui	Oui
Machines-outils (par exemple foreuses sur pieds, broyeurs, tours, fraiseuses, scies)	Non	Non	Oui
Inspection par particules magnétiques (détection de fissures)	Oui	Oui	Oui
Magnétiseurs/démagnétiseurs industriels (y compris effaceurs de bandes)	Oui	Oui	Oui
Équipements et instruments de mesure ne contenant pas d'émetteurs radio	Non	Non	Non
Chauffage et séchage par micro-ondes, dans l'industrie du bois (séchage, mise en forme, collage du bois)	Oui	Oui	Oui
Dispositif au plasma RF, y compris dépôt par le vide et pulvérisation	Oui	Oui	Oui
Outils électriques, à main et portatifs (par exemple foreuses, ponceuses, scies circulaires et meuleuses d'angle) — utilisation	Non	Non	Oui
Outils électriques, à main et portatifs — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Systèmes de soudage automatisés, détection des défaillances et réparation et formation nécessitant de s'approcher très près de la source de CEM	Non	Oui	Oui

Soudage, résistance manuelle (soudage par points, soudage au galet)	Oui	Oui	Oui
Industrie lourde			
Électrolyse industrielle	Oui	Oui	Oui
Fours, fusion à l'arc	Oui	Oui	Oui
Fours, fusion par induction (fours de plus petite taille), possèdent normalement des champs accessibles plus élevés que les fours de plus grande taille	Oui	Oui	Oui
Construction			
Matériel de construction (par exemple bétonnières, vibreurs, grues, etc.) — travail à proximité étroite	Non	Non	Oui
Séchage par micro-ondes dans le secteur de la construction	Oui	Oui	Oui
Médical			
Matériel médical n'utilisant pas de CEM à des fins de diagnostic ou de traitement	Non	Non	Non
Équipement médical utilisant des CEM à des fins de diagnostic et de traitement (par exemple diathermie à ondes courtes, stimulation magnétique transcrânienne)	Oui	Oui	Oui
Transport			
Véhicules et installations à moteur — travail à proximité du démarreur, de l'alternateur, de systèmes d'allumage	Non	Non	Oui
Radars pour le contrôle du trafic aérien, l'armée, radars météo et longue portée	Oui	Oui	Oui
Trains et trams à propulsion électrique	Oui	Oui	Oui
Divers			
Chargeurs de batteries, couplage inductif ou de proximité	Non	Non	Oui
Chargeurs de batteries sans couplage de proximité, conçus pour un usage domestique	Non	Non	Non
Systèmes et dispositifs de radiodiffusion (radio et télévision: LF, MF, HF, VHF, UHF)	Oui	Oui	Oui
Équipements produisant des champs magnétiques statiques de plus de 0,5 millitesla, que ce soit par l'électricité ou par des aimants permanents (par exemple mandrins, tables et transporteurs magnétiques, aimants de levage, ancrages, plaques signalétiques et badges magnétiques)	Non	Non	Oui
Équipements mis sur le marché européen comme étant conformes à la recommandation 1999/519/CE ou aux normes harmonisées en matière de CEM	Non	Non	Non
Écouteurs produisant des champs magnétiques puissants	Non	Non	Oui
Équipement de cuisine par induction, professionnel	Non	Non	Oui
Tous types d'équipements non électriques, à l'exception des équipements contenant des aimants permanents	Non	Non	Non
Équipements portatifs (alimentés par batterie) ne contenant pas d'émetteurs radio	Non	Non	Non
Radios bidirectionnelles (par exemple walkie-talkie, radios de véhicules)	Non	Non	Oui
Émetteurs alimentés par batteries	Non	Non	Oui

NB: * Évaluation requise par rapport aux VA et VLE applicables (voir le chapitre 6).

** À évaluer par rapport aux niveaux de référence de la recommandation du Conseil (voir la section 5.4.1.3 et l'appendice E)

*** L'exposition individuelle localisée peut dépasser les niveaux de référence de la recommandation du Conseil. Il conviendra d'en tenir compte dans l'évaluation des risques, qui devrait utiliser les informations fournies par l'équipe médicale chargée de l'implantation du dispositif et/ou des soins postimplantation.

3.2.1. Activités de travail, équipements et lieux de travail susceptibles de nécessiter une évaluation spécifique

Sur les lieux de travail qui utilisent des équipements fonctionnant avec des tensions ou des courants élevés ou situés à proximité d'équipements de ce type, il se peut que certaines zones présentent des champs électromagnétiques puissants. Il en va de même pour les équipements conçus pour émettre délibérément des rayonnements électromagnétiques de forte puissance. Ces champs puissants sont susceptibles de dépasser les VA ou les VLE définies dans la directive CEM, ou de poser des risques inacceptables de par leurs effets indirects.

La colonne 1 du tableau 3.2 recense des situations susceptibles de générer des champs puissants nécessitant normalement une évaluation spécifique des CEM. Ce tableau se fonde sur le fait que les données de mesures existantes pour des situations de ce type révèlent la possibilité de champs suffisamment puissants pour approcher, et parfois dépasser, les VA concernées. La mention «Oui» dans la colonne 1 ne signifie pas que le champ accessible dépassera avec certitude une VLE, mais plutôt qu'il n'est pas possible d'affirmer avec certitude que la VLE sera toujours respectée compte tenu des variations auxquelles on peut s'attendre sur le lieu de travail. Il est dès lors recommandé d'effectuer une évaluation spécifique pour chaque lieu de travail.

On notera que le tableau 3.2 fournit simplement des exemples de situations fréquemment rencontrées sur le lieu de travail. Il ne saurait être considéré comme une liste exhaustive, et il peut exister d'autres équipements spécialisés ou processus inhabituels non repris dans le tableau. Cette liste devrait néanmoins aider les employeurs à identifier les types de situations susceptibles de nécessiter une évaluation plus détaillée.

3.3. Activités de travail, équipements et lieux de travail non repris au présent chapitre

Lorsqu'un employeur constate l'existence sur son lieu de travail d'une situation qui ne semble pas être couverte par le tableau 3.2, la première chose à faire est de recueillir un maximum d'informations dans les manuels et autres documents dont il dispose. L'étape suivante consiste à rechercher des informations auprès de sources externes, par exemple auprès des fabricants d'équipements ou des associations sectorielles.

S'il n'existe aucune autre source d'informations concernant les CEM, il peut être nécessaire d'effectuer une évaluation par des mesures ou des calculs.

Des informations plus détaillées concernant le calcul ou la mesure de l'exposition sont disponibles dans le guide non contraignant complet de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE. Ce guide contient également des informations détaillées concernant l'évaluation des risques, les VA et les VLE, les mesures de prévention et de protection, la surveillance de la santé, l'information des travailleurs et la formation.

COMMENT VOUS PROCURER LES PUBLICATIONS DE L'UNION EUROPÉENNE?

Publications gratuites:

- un seul exemplaire:
sur le site EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- exemplaires multiples/posters/cartes:
auprès des représentations de l'Union européenne (http://ec.europa.eu/represent_fr.htm),
des délégations dans les pays hors UE (http://eeas.europa.eu/delegations/index_fr.htm),
en contactant le réseau Europe Direct (http://europa.eu/europedirect/index_fr.htm)
ou le numéro 00 800 6 7 8 9 10 11 (gratuit dans toute l'UE) (*).

(*) Les informations sont fournies à titre gracieux et les appels sont généralement gratuits (sauf certains opérateurs, hôtels ou cabines téléphoniques).

Publications payantes:

- sur le site EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

La directive 2013/35/UE établit les prescriptions minimales de sécurité relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux champs électromagnétiques (CEM). Toutefois, peu d'employeurs devront calculer ou mesurer les niveaux de CEM sur leur lieu de travail. Dans la plupart des cas, la nature des tâches réalisées est telle que les risques sont faibles, ce qui peut être établi de façon relativement simple.

Le guide est conçu pour vous aider à comprendre les incidences que pourrait avoir la directive CEM sur votre activité. Il n'est pas juridiquement contraignant et n'interprète aucune exigence légale spécifique susceptible de s'appliquer à vous. Il devrait par conséquent être lu en conjonction avec la directive CEM, la directive-cadre (89/391/CEE) et les dispositions de la législation nationale applicable. Ce guide est conçu pour que les employeurs qui sont déjà en conformité puissent déterminer les risques rapidement.

Des informations plus détaillées, notamment en ce qui concerne l'évaluation de l'exposition et les mesures préventives, sont disponibles dans le guide non contraignant complet de bonnes pratiques pour la mise en œuvre de la directive 2013/35/UE.

La présente publication est disponible en version électronique et en version papier dans toutes les langues officielles de l'Union européenne.

Vous pouvez télécharger nos publications ou vous abonner gratuitement à l'adresse

<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=93&langId=fr>

Si vous souhaitez recevoir régulièrement des informations concernant la direction générale de l'emploi, des affaires sociales et de l'inclusion, inscrivez-vous pour recevoir la lettre d'information électronique gratuite *L'Europe sociale* à l'adresse

<http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=371&langId=fr>



<https://www.facebook.com/socialeurope>



https://twitter.com/EU_Social

