

## Les ondes électromagnétiques

### Sources et expositions:

S'il n'y a pas de référence spécifique par rapport à la source rencontrée, on proposera de se rapporter à la classification des sources élaborée par le ministère néerlandais des Affaires sociales et de l'Emploi. Selon cette classification, il existe un premier groupe d'environnements de travail réputés donnant lieu à une exposition acceptable pour la personne (tableau n°1). Dans un second groupe sont répertoriés en 3 catégories les autres environnements de travail. Cette division a pour but de simplifier la procédure d'évaluation des risques.

- La **catégorie I** ne comporte aucune mesure spécifique
- La **catégorie II** est subdivisée en IIa et IIb. Seules quelques instructions sont nécessaires pour les environnements de catégorie IIa (respecter les distances de sécurité, par exemple). Pour la catégorie IIb, des mesures techniques, telles que le blindage de la source de rayonnement ou du local et l'affichage des consignes de sécurité, sont nécessaires.
- La catégorie III regroupe tous les environnements où des mesures techniques ou technologiques importantes sont à apporter (réorganisation complète du lieu de travail par exemple...).

Cette classification n'est pas exhaustive et n'est pas une réglementation formelle. Elle tient compte des sources les plus courantes et de leur utilisation habituelle.

Les environnements suivant sont réputés donner lieu à une exposition acceptable a priori :

- Bureaux
- Outils électroportatifs à moteur
- Outils électroportatifs pour emploi à la main (sauf ceux cités ci après)
- Appareils électrodomestiques et analogues
- Certaines installations électriques dont les réseaux basses tension
- Moteurs électriques et pompes électriques pour lesquels :
  - la puissance électrique est inférieure à 200 kVA
  - la distance minimale est de 60 cm, et la puissance électrique est inférieure à 1 000 kVA
- Instruments d'essai
- **Téléphones mobiles**
- Radios à piles dont la puissance de sortie est inférieure à 100 mW
- **Équipement audio et vidéo** (sauf caméscope)
- Dispositifs d'éclairage (sauf éclairage du micro-onde)

**Tableaux 2 : Environnements de travail de catégorie I, II et III**

Environnements de travail de catégorie I	
Groupe	Equipements et utilisation
1	<b>Installation et maintenance</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ outils électroportatifs pour emploi à la main (matériel de soudage, par exemple)</li></ul>
2	<b>Détection d'articles et de personnes</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ surveillance électronique d'articles (EAS) de 0,8-2,5 GHz (micro-ondes non linéaires)</li><li>▪ identification par radiofréquence de 1 Hz à 5,8 GHz</li><li>▪ détecteurs de métal à main</li><li>▪ systèmes de désactivation EAS (surveillance électronique d'articles)</li></ul>
4	<b>Production et distribution électrique</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ barres omnibus / rails conducteurs de sous-stations</li><li>▪ câbles à haute tension aériens</li><li>▪ sous-stations électriques</li><li>▪ appareillage de commutation</li></ul>
6	<b>Chauffage à induction</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ systèmes automatisés</li></ul>
7	<b>Soudage</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ systèmes automatisés</li></ul>
8	<b>Applications médicales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ hyperthermie superficielle</li><li>▪ maîtrise de la douleur, stimulation de la croissance osseuse, etc.</li><li>▪ couveuses, lampes pour la photothérapie, systèmes de communication sans fil, etc.</li></ul>
11	<b>Systèmes de transport et de traction</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ transport ferroviaire avec courant continu</li><li>▪ véhicules, navires, aéronefs</li><li>▪ (grands) moteurs électriques</li></ul>
12	<b>Emetteurs</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ petits émetteurs (aux stations de base GSM, &lt; 1 W)</li><li>▪ téléphones et portables</li><li>▪ systèmes radar (contrôles de vitesse, radars météorologiques)</li></ul>
13	<b>Autres environnements de travail</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ plaques à induction dans l'hôtellerie-restauration (préparation des aliments)</li></ul>

## Environnements de travail de catégorie II

Groupe	Equipements et utilisation	Sous-groupe
<b>1</b>	installation et maintenance	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• équipements en cours d'installation ou de maintenance</li> <li>• équipements à proximité des équipements en cours d'installation ou de maintenance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>a/b</li> </ul>
<b>2</b>	détection d'articles et de personnes	
	• surveillance électronique d'articles (EAS) de 0,01 kHz à 20 MHz	a
	• détecteurs de métal	a
	• systèmes d'identification par radiofréquence (puissance d'émission > 2 W ou rapport cyclique > 0,05)	a
<b>3</b>	chauffage par pertes diélectriques	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systèmes de soudage de plastique</li> <li>• matériel d'encollage du bois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>b</li> </ul>
<b>4</b>	production et distribution électrique	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• centrales électriques</li> <li>• bobines refroidies à l'air dans les batteries de condensateurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>b</li> </ul>
<b>5</b>	processus électrochimiques	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systèmes d'alimentation en courant (barres omnibus)</li> <li>• hall d'électrolyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>b</li> </ul>
<b>6</b>	chauffage à induction	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec bobines</li> <li>• foyers plus grands</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>b</li> </ul>
<b>7</b>	soudage	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• câble pour soudage à l'arc</li> <li>• porte-électrode pour soudage à l'arc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>a</li> </ul>
<b>8</b>	applications médicales	
	• examen IRM	b
	• diathermie à ondes courtes et à micro-ondes	b
	• hyperthermie profonde	a
	• électrochirurgie	a
<b>9</b>	séchage par micro-ondes	
	• utilisation d'un « magnétron ouvert »	b
<b>11</b>	systèmes de transport et de traction	
	• transport ferroviaire avec courant alternatif (50 Hz ; lignes à grande vitesse)	a/b
<b>12</b>	émetteurs	
	• stations de base pour la téléphonie mobile (systèmes GSM, UMTS)	a
	• émetteurs TETRA installés sur des pylônes et véhicules	a
	• systèmes sans fil	a
	• petits émetteurs (puissance > 1 W)	a
	• petits émetteurs de radiodiffusion (installés sur les toits)	b
	• émetteurs radio amateurs	b
• systèmes radar (de navigation)	b	
<b>13</b>	autres environnements de travail	
	• appareils d'effacement de bande magnétique	a
	• éclairage par détection micro-ondes ou radiofréquence	a/b
	• magnétoscopie	b

### Environnements de travail de catégorie III

Groupe	Equipements et utilisation
1	installation et maintenance ▪ localisation d'avaries sur un processus industriel
5	processus électrochimiques ▪ redresseurs
6	chauffage à induction ▪ fours de fusion de petite taille (alliages)
7	soudage ▪ soudage par points et par induction, semi-automatisé
8	applications médicales ▪ IRM
12	émetteurs ▪ grands émetteurs de radiodiffusion