

# Classification des sources d'exposition aux champs électromagnétiques

Les environnements de travail peuvent être classés en 3 catégories, selon l'importance des champs électromagnétiques présents (générés par les équipements ou les procédés de travail). Cette classification permet de simplifier la procédure d'évaluation des risques que doit mettre en place l'employeur et permet d'adapter les mesures de prévention à mettre en œuvre.

En l'absence d'autre référence publiée, il est proposé de se reporter à la classification des sources élaborée par le ministère néerlandais des Affaires sociales et de l'Emploi. Selon cette classification, **les environnements de travail** – s'ils ne sont pas listés au tableau 1 (auquel cas ils sont réputés donner lieu à une exposition acceptable a priori) – **peuvent être classés en 3 catégories (I, II et III)** selon les tableaux 2.

Le fait d'identifier à l'avance la catégorie à laquelle appartiennent les environnements de travail permet de simplifier la procédure d'inventaire et d'évaluation des risques :

- Aucune mesure ne doit être prise pour la **catégorie I**.
- 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** inclut tous les environnements de travail nécessitant des mesures importantes (réorganisation du lieu de travail, par exemple).

Cette classification n'est pas exhaustive et elle est donnée à titre indicatif. Elle tient compte des sources les plus courantes et de leur utilisation habituelle.

**Tableau 1 : Environnements de travail réputés donner lieu à une exposition acceptable a priori**

- Bureaux (y compris matériel informatique, câbles réseau, matériel de radiocommunication ; à l'exception des appareils d'effacement de bande magnétique)
- Outils électroportatifs à moteur (conformes à la norme européenne NEN 60745)
- Outils électroportatifs pour emploi à la main (conformes à la norme européenne NEN 61029) (y compris appareils électroportatifs de jardin)
- Appareils électrodomestiques et analogues (conformes à la norme européenne NEN 60335) (y compris matériel mobile équipé d'éléments électriques chauffants ; chargeurs de batterie ; radiateurs électriques ; aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec ; cuisinières ; fours, tables et foyers de cuisson à usage industriel et commercial ; dispositifs de chauffage pour matelas à eau ; fours à micro-ondes à usage industriel et commercial)
- Installations électriques
  - réseau basse tension < 1 000 V
  - dispositifs basse tension dont la puissance électrique est inférieure à 200 kVA
  - distance minimale de 60 cm par rapport aux dispositifs basse tension dont la puissance électrique est inférieure à 1 000 kVA
  - transformateurs d'alimentation reliés aux réseaux basse tension (< 1 000 V entre les phases) et dont la puissance électrique est inférieure à 200 kVA
  - distance minimale de 60 cm par rapport aux transformateurs d'alimentation reliés aux réseaux basse tension (< 1 000 V entre les phases) dont la puissance électrique est inférieure à 1 000 kVA
- 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 (magnétoscopie non comprise)
- Téléphones mobiles
- Radios à piles dont la puissance de sortie est inférieure à 100 mW
- Equipement audio et vidéo
- Dispositifs d'éclairage (éclairage par détection micro-ondes ou radiofréquence non compris)

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

Environnements de travail de catégorie I	
Groupe	Equipements et utilisation
1	Installation et maintenance <ul style="list-style-type: none"> <li>- outils électroportatifs pour emploi à la main (matériel de soudage, par exemple)</li> </ul>
2	Détection d'articles et de personnes <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 500 kHz</li> <li>- identification par radiofréquence de 2 à 30 MHz (puissance d'émission &lt; 2 W et rapport cyclique &lt; 0,05)</li> <li>- identification par radiofréquence de 850 à 950 MHz (puissance d'émission &lt; 2 W et rapport cyclique &lt; 0,05)</li> <li>- identification par radiofréquence de 2,45 à 5,8 GHz (puissance d'émission &lt; 2 W et rapport cyclique &lt; 0,05)</li> <li>- détecteurs de métal à main</li> <li>- systèmes de désactivation EAS (surveillance électronique d'articles)</li> </ul>
4	Production et distribution électrique <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	Chauffage à induction <ul style="list-style-type: none"> <li>- systèmes automatisés</li> </ul>
7	Soudage <ul style="list-style-type: none"> <li>- systèmes automatisés</li> </ul>
8	Applications médicales <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	Systèmes de transport et de traction <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	Emetteurs <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	Autres environnements de travail <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
1	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>	b a/b
2	détection d'articles et de personnes <ul style="list-style-type: none"> <li>- surveillance électronique d'articles (EAS) de 0,01 -20 kHz (magnétique)</li> <li>- surveillance électronique d'articles (EAS) de 20-135 kHz (induction par résonance)</li> <li>- surveillance électronique d'articles (EAS) de 1-20 MHz (radiofréquence)</li> <li>- détecteurs de métal</li> <li>- systèmes d'identification par radiofréquence (puissance d'émission &gt; 2 W ou rapport cyclique &gt; 0,05)</li> </ul>	a a a a a
3	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>	b b
4	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>	b b
5	processus électrochimiques <ul style="list-style-type: none"> <li>- systèmes d'alimentation en courant (barres omnibus)</li> <li>- hall d'électrolyse</li> </ul>	b b
6	chauffage à induction <ul style="list-style-type: none"> <li>- avec bobines</li> <li>- foyers plus grands</li> </ul>	b b
7	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>	b a
8	applications médicales <ul style="list-style-type: none"> <li>- examen IRM</li> <li>- diathermie à ondes courtes et à micro-ondes</li> <li>- hyperthermie profonde</li> <li>- électrochirurgie</li> </ul>	b b a a
9	séchage par micro-ondes <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilisation d'un « magnétron ouvert »</li> </ul>	b
10	applications à la recherche <ul style="list-style-type: none"> <li>- divers</li> </ul>	a/b
11	systèmes de transport et de traction <ul style="list-style-type: none"> <li>- transport ferroviaire avec courant alternatif (50 Hz ; lignes à grande vitesse)</li> </ul>	a
12	émetteurs <ul style="list-style-type: none"> <li>- stations de base pour la téléphonie mobile (systèmes GSM, UMTS)</li> <li>- émetteurs TETRA installés sur des pylônes</li> <li>- émetteurs TETRA installés sur des véhicules (puissance 10 W)</li> <li>- systèmes sans fil</li> <li>- petits émetteurs (puissance &gt; 1 W)</li> <li>- petits émetteurs de radiodiffusion (installés sur les toits)</li> <li>- émetteurs radio amateurs</li> <li>- systèmes radar (de navigation)</li> </ul>	a a a a a b b b
13	autres environnements de travail <ul style="list-style-type: none"> <li>- appareils d'effacement de bande magnétique</li> <li>- éclairage par détection micro-ondes ou radiofréquence</li> <li>- magnétoscopie</li> </ul>	a a/b 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