

# Champs électromagnétiques au travail

Évaluer l'exposition, protéger les salariés et tracer les mesures de prévention

Les champs électromagnétiques (CEM) couvrent les champs électriques et magnétiques statiques ou variables de **0 Hz à 300 GHz**. En entreprise, l'enjeu est simple : **recenser les sources**, comparer l'exposition aux **valeurs déclenchant l'action (VA)** et aux **valeurs limites d'exposition (VLE)**, puis appliquer les mesures de réduction adaptées.

## Que doit-on recenser ?

Chercher toutes les sources réelles, y compris les équipements rarement utilisés, les câbles de forte intensité et les émetteurs installés en hauteur.

lignes HT / THT   câbles forts courants   soudage HF  
fours induction   micro-ondes industriels   IRM   radars / antennes  
WiFi • DECT • Bluetooth   électrolyseurs   aimants puissants

## Qui est à risque particulier ?

- **Porteurs d'implants actifs** : stimulateur cardiaque, défibrillateur, pompe, implant auditif.
- **Porteurs d'implants passifs ou objets métalliques** : attraction, déplacement ou échauffement possibles.
- **Femmes enceintes** : rechercher l'exposition la plus basse possible et solliciter le SPST.
- **Intervenants extérieurs** : intégrer les CEM au plan de prévention et aux consignes d'accès.

## Quels effets faut-il anticiper ?

Famille d'effets	Situations typiques	Réflexe terrain
<b>Directs</b> sensoriels	Phosphènes, vertiges, nausées, goût métallique, gêne auditive avec certains champs pulsés.	Éloigner, limiter la durée d'accès, informer les personnes exposées, tracer l'événement.
<b>Directs</b> stimulation / thermique	Courants induits, contractions, échauffement des tissus selon la fréquence et l'intensité.	Comparer VA/VLE ; revoir procédé, blindage, distances et temps d'émission.
<b>Indirects</b> objets / contacts	Attraction d'objets ferromagnétiques, chocs ou brûlures par courant de contact.	Supprimer objets métalliques, relier à la terre, baliser et verrouiller les zones.
<b>Indirects</b> interférences	Dysfonctionnement possible de dispositifs médicaux implantés ou portés.	Procédure d'accueil confidentielle ; avis SPST ; poste aménagé si nécessaire.

## Quelle démarche appliquer ?

### 1 Identifier

Inventaire des sources, zones, fréquences, puissances, cycles d'émission.

### 2 Documenter

Notices, marquage CE, plans, fiches techniques, maintenance et conditions d'usage.

### 3 Comparer

Utiliser OSERAY / calcul VA-VLE ; classer les postes et travailleurs concernés.

### 4 Mesurer

Si doute ou risque de dépassement : mesurage au poste, travailleurs absents.

### 5 Réduire

Substitution, distance, blindage, mise à la terre, signalisation, restriction d'accès.

### 6 Tracer

DUERP, liste d'actions, information/formation, suivi après modification ou maintenance.

## Quels documents demander ?

Document / preuve	À quoi sert-il ?	Point de contrôle
Notice constructeur, fiche technique	Identifier fréquence, puissance, mode d'émission, restrictions d'usage.	Vérifier les distances minimales et consignes fabricant.
Plan d'implantation, câbles, postes	Repérer les postes permanents proches d'une source ou d'un câble fort courant.	Éloigner le salarié avant d'acheter un EPI.
DUERP + liste d'actions	Tracer l'évaluation, les mesures existantes et les actions à engager.	Mettre à jour après modification, incident ou nouvelle machine.
Rapports de mesure / maintenance	Objectiver l'exposition et l'efficacité des capots, blindages, terres.	Conserver résultats, date, matériel, incertitudes, zones mesurées.



### Quand faut-il faire mesurer ?

- Lorsque l'évaluation documentaire ne permet pas de conclure au respect des VAVLE.
- Si OSERAY ou la notice indique une évaluation approfondie pour le poste ou le type de travailleur.
- Après changement de machine, procédure, blindage, câblage, puissance ou maintenance sensible.
- En cas de symptôme compatible, plainte, incident, choc, brûlure ou interférence suspectée.

**Bonne pratique :** mesurer aux emplacements réels de travail, travailleurs absents, avec un organisme compétent et des appareils adaptés aux fréquences.

### Quels seuils utiliser ?

- **VA** : seuil d'action. Si atteinte ou dépassée, renforcer la prévention et approfondir l'évaluation.
- **VLE** : limites à ne pas dépasser, sauf cas encadrés par la procédure réglementaire.
- Les valeurs dépendent de la **fréquence**, du type d'effet et de la catégorie de travailleur.
- Ne pas mélanger valeurs « public » et valeurs « travailleurs » : les régimes sont distincts.

### Quelles mesures de prévention choisir ?

Priorité	Action concrète	Exemples à appliquer
1. <b>Supprimer / substituer</b>	Remplacer la technologie ou choisir un équipement moins émissif.	Filaire plutôt que sans fil, procédé moins puissant, machine mieux blindée.
2. <b>Réduire à la source</b>	Optimiser réglages, cycles, puissance, maintenance et capotages.	Joints HF, portes micro-ondes, connexions de masse, capots fermés.
3. <b>Éloigner</b>	Replacer postes, câbles et circulations ; limiter le temps passé proche.	Borne WiFi hors poste permanent, câbles forts courants à distance.
4. <b>Délimiter / signaler</b>	Baliser les zones dépassant les VA et contrôler l'accès si risque VLE.	Pictogrammes CEM, consignes visiteurs, restrictions implants/IRM.
5. <b>Blinder / mettre à la terre</b>	Confiner le champ ou éviter les courants de contact.	Cage de Faraday, blindage conducteur ou magnétique, patins de masse.
6. <b>Former / suivre</b>	Informar salariés, encadrement, maintenance, CSE et entreprises extérieures.	Consignes d'arrêt, zones interdites, signalement implants sans données médicales nominatives.

### Quels réflexes à retenir ?

- Commencer par l'inventaire des sources, pas par le mesurage.
- Demander la fréquence : sans elle, le choix VAVLE est impossible.
- Appliquer d'abord distance, organisation et protection collective.
- Tracer dans le DUERP : source, poste, travailleur concerné, action, échéance.
- Réévaluer après toute modification technique ou changement d'usage.

### Quels points de vigilance ?

- Ne pas demander de diagnostic médical : passer par le SPST si implant ou grossesse.
- Ne pas oublier les câbles et les locaux voisins : les CEM traversent parfois les parois.
- Ne pas banaliser un dépassement VLE : sécuriser, documenter et demander avis spécialisé.
- Vérifier les intervenants extérieurs, maintenance, nettoyage, sous-traitance et visiteurs.
- Sans fil tertiaire : positionner les bornes à distance des postes permanents et éteindre l'inutile.

### Que faire en cas de dépassement ou de doute sérieux ?

#### 1 Sécuriser

Éloigner, baliser, réduire l'émission ou arrêter le procédé si nécessaire.

#### 2 Vérifier

Reprendre fréquence, réglages, notices, maintenance, rapport de mesure et VAVLE.

#### 3 Associer

Manager, HSE, CSE, maintenance, SPST ; préserver la confidentialité médicale.

#### 4 Corriger

Action immédiate, preuve de levée, mise à jour DUERP et information des exposés.

### Quelle base réglementaire citer ?

#### Code du travail

R.4453-1 à R.4453-34 : prévention des risques d'exposition aux CEM.

#### Décret n° 2016-1074

3 août 2016 : transposition de la directive CEM pour les travailleurs.

#### Arrêté du 5 décembre 2016

Grandeurs physiques VAVLE et méthodes d'évaluation.

#### Directive 2013/35/UE

Prescriptions minimales européennes relatives aux CEM.

#### INRS OSERAY

Outil simplifié et calculateur VAVLE.

#### INRS prévention

ED 4214 moyens de prévention • ED 4207 réseaux sans fil.

Sources institutionnelles vérifiées : Légifrance, EUR-Lex et INRS. En cas de situation atypique : vérifier la version consolidée sur Légifrance et solliciter le SPST ou un spécialiste CEM.