

# L'Arrêté Royal relatif aux champs électromagnétiques au travail

Dr. Maurits De Ridder

Vakgroep maatschappelijke gezondheidkunde, Universiteit Gent  
Belgian BioElectroMagnetics Group



**DIRECTIVE 2013/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL**  
of 26 June 2013

on the minimum health and safety requirements regarding the exposure of workers to the risks arising from physical agents (electromagnetic fields) (20th individual Directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC) and repealing Directive 2004/40/EC



BELGISCH STAATSBLAD — 10.06.2016 — MONITEUR BELGE

35273

FEDERALE OVERHEIDSDIENST WERKGELEGENHEID,  
ARBEID EN SOCIAAL OVERLEG

[2016/202640]

20 MEI 2016. — Koninklijk besluit betreffende de bescherming van de gezondheid en de veiligheid van de werknemers tegen de risico's van elektromagnetische velden op het werk (1)

FILIP, Koning der Belgen,  
Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, artikel 4, § 1, genummerd bij de wet van 7 april 1999 en gewijzigd bij de wetten van 11 juni 2002 en 10 januari 2007;

SERVICE PUBLIC FEDERAL EMPLOI,  
TRAVAIL ET CONCERTATION SOCIALE

[2016/202640]

20 MAI 2016. — Arrêté royal relatif à la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés aux champs électromagnétiques sur le lieu de travail (1)

PHILIPPE, Roi des Belges,  
A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, l'article 4, § 1<sup>er</sup>, numéroté par la loi du 7 avril 1999 et modifié par les lois du 11 juin 2002 et 10 janvier 2007;

Frequentie	Golflengte	Frequentieband	Toepassing
0 Hz	$\infty$	Statische velden	- Statische oplading en ontlading - DC <sup>o</sup> vermogensgeneratoren - NMR (nucleaire magnetische resonantie) - MRI (magnetic resonance imaging of beeldvorming door magnetische resonantie) - Elektrolyseprocessen
1 Hz	300 000 km	Extremely low frequency fields (ELF)	- Systemen voor productie en transport van elektriciteit - Elektrische treinen - Lasuitrusting - Inductieovens - Elektrische industriële, medische, wetenschappelijke en huishoudelijke machines en apparaten
300 Hz	1000 km		
3 kHz	100 km		- Inductieverwarmers
30 kHz	10 km		- Anti-diefstalsystemen
100 kHz	3 km		- AM-radio
3 MHz	100 m	Radiofrequenties (RF) en microgolven	- Inductieverwarmers - Anti-diefstalsystemen
30 MHz	10 m		- RF-verhitters
300 MHz	1 m		- FM-radio - Televisie
3 GHz	10 cm		- Mobiele telefoons en basisstation - Huishoudelijke en industriële microgolfovens - UMTS - Wireless LAN (wi-fi)
30 GHz	1 cm		- Radar
300 GHz	1 mm		- Radar

## Exposition professionnelle aux champs électriques et magnétiques 50 Hz

- L'électricité est présente dans toutes les entreprises
- L'exposition aux champs 50 Hz est partout présente
- L'exposition de fond est très faible:
  - En moyenne  $\sim 0,05 \mu\text{T}$  et  $0,3 \text{ V/m}$
  - Rarement plus haut que  $\sim 0,2 \mu\text{T}$  et  $1,5 \text{ V/m}$
- On peut trouver des valeurs plus élevées dans le voisinage immédiat d'une source

## Machine de soudage par points

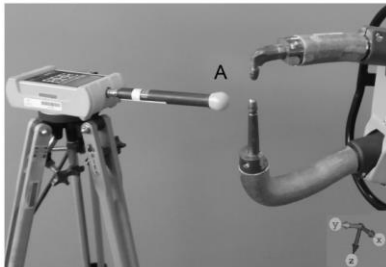


Figure 1. Experimental set-up: measurement of the magnetic field radiated from a welding gun on the (x, y) plane with a commercial field-meter

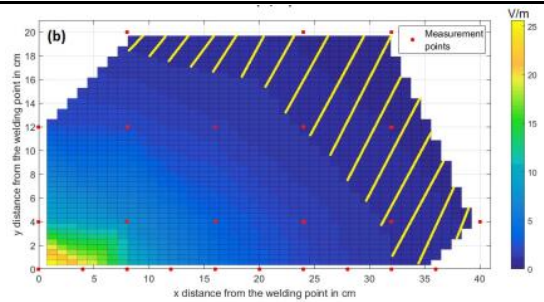


Figure 3. (a) Electric field in a transverse slice of Gustav trunk and arms at the location (0, 4) (black point) (b) 2D linear interpolation of the maximum electric field obtained in the body slice placed at the 24 measurement positions

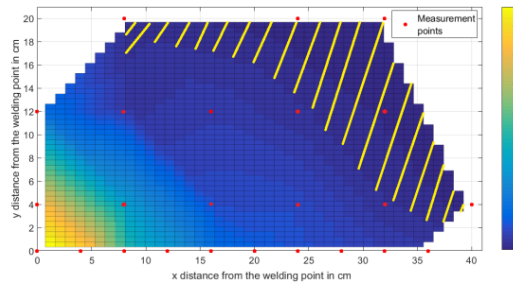


Figure 2. Experimental mapping of the exposure index values measured around the welding gun in the (x,y) plane, at h=1.4m : 2D interpolant fitting obtained from the 24 measurements

## Contenu de l'Arrêté Royal sur les champs électromagnétiques

### Titre 7 du livre V du code du bien-être au travail

1. Champ d'application et définitions
  2. Valeurs limites d'exposition et valeurs d'exposition déclenchant l'action
  3. Analyse des risques
  4. Dispositions visant à éviter ou à réduire les risques
  5. Information et formation des travailleurs
  6. Consultation et participation des travailleurs
  7. Surveillance de la santé
  8. Dérogations
  9. Dispositions finales
- Annexe I : Grandeurs physiques
  - Annexe II: Effets non thermiques. Valeurs limites d'exposition et valeurs déclenchant l'action 0 Hz à 10 MHz
  - Annexe III: Effets thermiques. Valeurs limites d'exposition et valeurs déclenchant l'action 100 kHz à 300 GHz

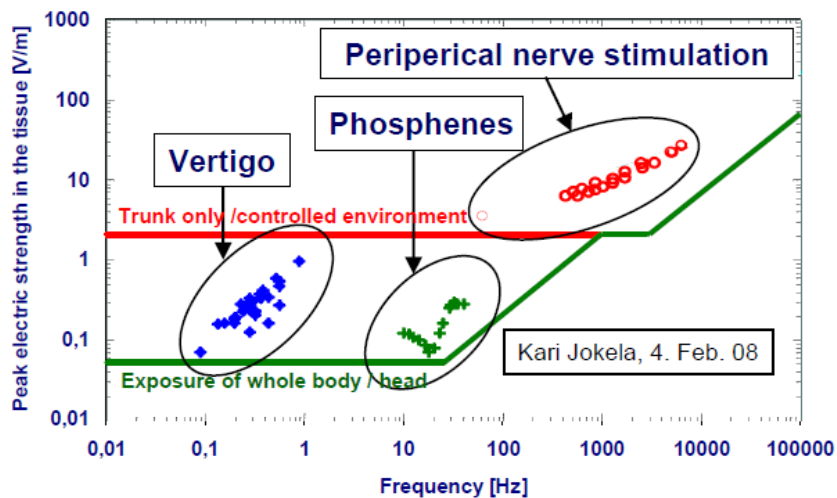
## But: Effets des CEM sur la santé

### Court terme:

- aigu, presque instantané
- expérimentalement facile à étudier
- constituent la base des limites d'exposition
- « Ce décret s'applique à tous les effets biophysiques directs à court terme que l'on connaît »

### Long terme:

- exposition prolongée
- au cours de nombreuses années parfois
- pas facile à étudier (épidémiologie)
- « Le présent arrêté ne concerne pas les effets présumés à plus long terme ».
- dans l'état actuel des connaissances scientifiques, il n'y a pas d'effets à long terme, ni de maladies professionnelles



Plage de fréquence	Effets sur les sens	Effets sur la santé
0 – 1 Hz	Etourdissements, vertiges, nausées, goût métallique	Retard de la circulation sanguine (effet magnétohydrodynamique)
1 Hz – 10 MHz	Scintillements autour de 20 Hz (1 – 400 Hz) (magnétosphènes)	Stimulation nerveuse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- picotements, douleur</li> <li>- mouvements musculaires spontanés</li> <li>- arythmies cardiaques</li> </ul>
100 kHz – 300 GHz	« Clics » et audition de sons (0,3 à 6 GHz) (microwave hearing)	Échauffements: <ul style="list-style-type: none"> <li>- localement (douleurs, brûlure)</li> <li>- général (fièvre)</li> </ul>

## Travailleurs présentant un risque particulier

Art 19:

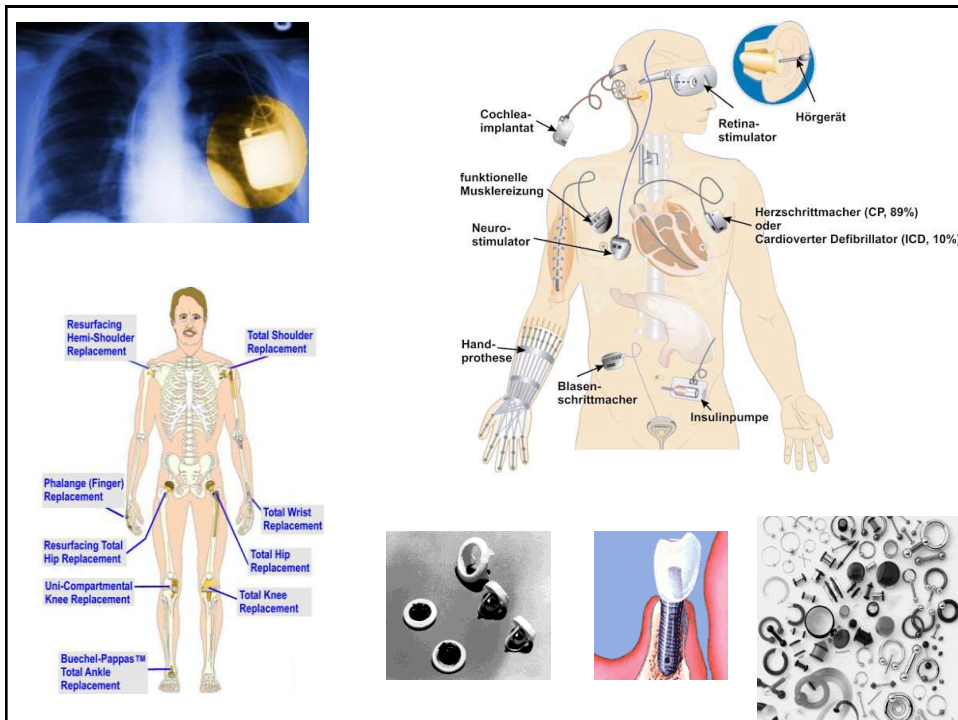
- Les travailleuses enceintes
- Les travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés passifs tels que par exemple des implants orthopédiques ou dentaires
- Les travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés actifs tels qu'un stimulateur cardiaque, un implant cochléaire ou un neurostimulateur,
- Les travailleurs portant à même le corps des dispositifs médicaux, tels que les pompes à insuline

Art 19: Analyses des risques individuelles

Art 23 en 24: Le cas échéant (risque accru): Mesures techniques et organisationnelles supplémentaires fondées sur l'analyse des risques

Rôle du médecin du travail

Voir les avis scientifiques du VWVA (Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde)



Tijdschr. voor Geneeskunde, 71, nr. 24, 2015  
doi: 10.2143/TVG.71.24.2002020

1623

Gezondheidszorg: actualiteit

## Elektromagnetische overgevoeligheid

M. DE RIDDER<sup>1,2</sup>, L. BRAECKMAN<sup>1</sup>

### Samenvatting

Personen die niet-specifieke klachten zoals hoofdpijn, moeheid en concentratieproblemen toeschrijven aan de blootstelling aan elektromagnetische velden noemen zich elektromagnetisch overgevoelig of elektrosensitief. Uit provocatietesten blijkt echter dat de blootstelling aan elektromagnetische velden zoals die voorkomen in onze leefomgeving niet de oorzaak is van de klachten. Bij deze patiënten zal men dus moeten zoeken naar een andere oorzaak. In eerste instantie zal men moeten nagaan of een nog niet gediagnosticeerde somatische of psychiatrische ziekte aanwezig is. Indien die er niet is, gaat het waarschijnlijk om somatisatie of een nocebo-effect (negatief verwachtingseffect). In deze gevallen zal men de patiënt goed moeten inlichten over zowel de aard van de blootstelling aan elektromagnetische velden in de leefomgeving als de wetenschappelijke kennis betreffende de gezondheidseffecten die elektromagnetische velden kunnen veroorzaken. Vervolgens kan men een symptomatische behandeling instellen waarbij cognitieve gedragstherapie de voorkeur krijgt. Maatregelen die tot doel hebben de blootstelling te beperken of te vermijden zijn niet aangewezen omdat de patiënt hierdoor een toenemend vermijdingsgedrag kan vertonen en zo sociaal geïsoleerd geraakt.

## Effets indirects (sécurité)



- **Courants de contact** (chocs électriques et réactions de retrait);
- Incendies et explosions résultant de l'inflammation de matériaux inflammables par des **étincelles** causées par des champs induits, des courants de contact ou des décharges d'étincelles;
- Amorçage de dispositifs électro-explosifs (détonateurs);
- Interférence avec **des équipements médicaux électroniques**;
- **Projection** d'objets ferromagnétiques dans un champ magnétique statique élevé.



## Valeurs limites d'exposition

Intensité du champ électrique (BF) ou débit d'absorption spécifique de l'énergie (RF) **dans le corps, non mesurable**, seulement calculable (dosimétrie).

### Valeurs limites d'exposition (VLE) relatives aux effets sensoriels:

VLE au-dessus desquelles les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à un trouble passager des perceptions sensorielles (phosphènes, clics), ainsi que des changements mineurs des fonctions cérébrales, comme des étourdissements (risques pour la sécurité). **Peuvent être dépassées sous certaines conditions** mentionnées aux art 13. 14.

### VLE relatives aux effets sur la santé:

VLE au-dessus desquelles les travailleurs sont susceptibles d'être exposés à des effets nocifs pour la santé, tels qu'un échauffement thermique ou une stimulation des tissus nerveux et musculaires. **Ne peuvent jamais être dépassées.**

## Valeurs déclenchant l'action (VA)

Niveaux opérationnels pour le [champ électrique et magnétique sur le lieu de travail](#), [quantifiables](#)

Afin de simplifier le processus permettant de démontrer que les VLE pertinentes sont respectées ou, lorsqu'il y a lieu, afin de prendre les mesures de protection ou de prévention appropriées telles qu'elles sont établies dans le présent arrêté.

L'employeur est supposé tenir compte des VLE pour les effets sur la santé et les effets sensoriels lorsqu'il est démontré que les VA concernées figurant aux annexes II et III ne sont pas dépassées.

[Lorsque l'exposition dépasse les VA \(hautes\)](#),

des mesures doivent être prises par l'employeur,

à moins que l'évaluation ne démontre que les VLE pertinentes ne sont pas dépassées et que les risques pour la sécurité peuvent être écartés.

## VA pour les basses fréquences

[VA basses](#) et [VA hautes](#) et [VA pour les membres](#)

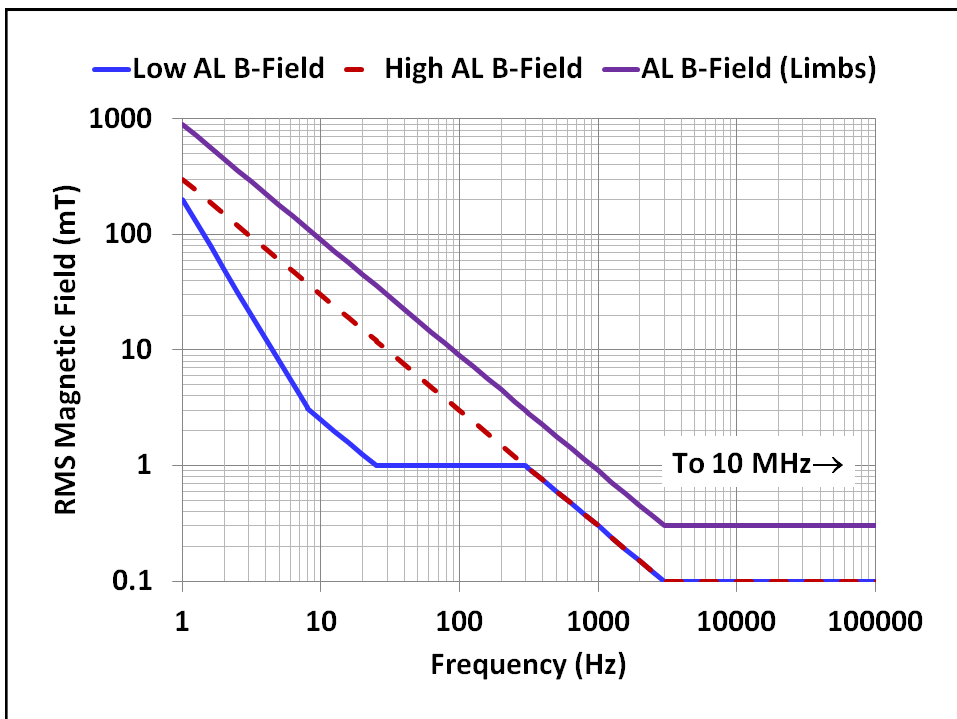
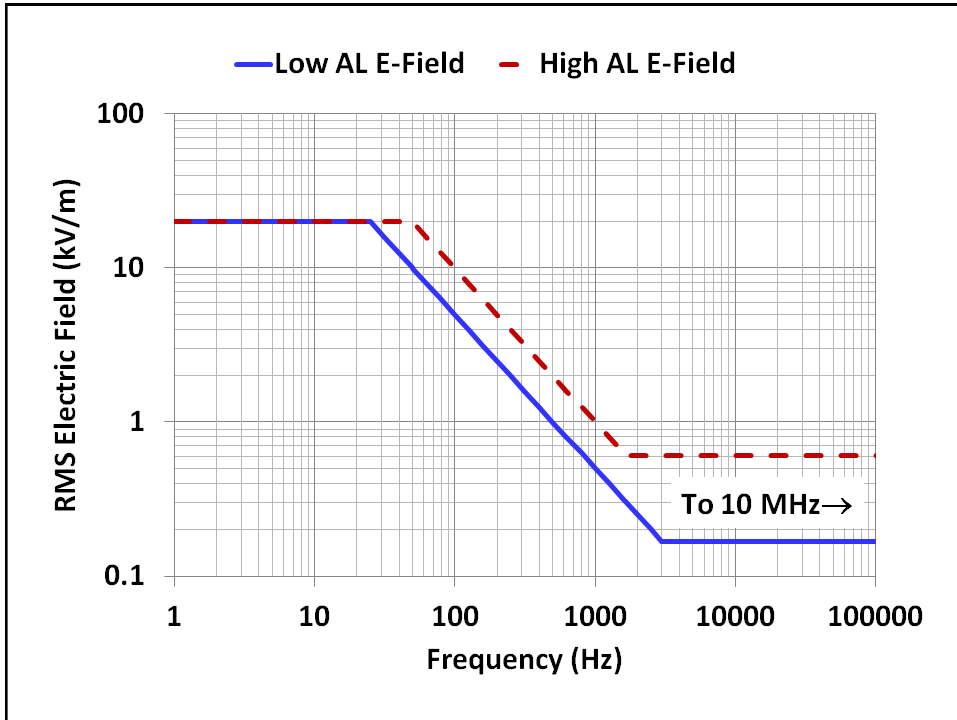
En ce qui concerne les champs magnétiques, « VA basses » réfèrent aux VLE pour les effets sensoriels et « VA hautes » aux VLE pour les effets sur la santé.

En ce qui concerne les champs électriques, les termes « VA basses » et « VA hautes » désignent les niveaux correspondant aux mesures de protection ou de prévention spécifiques spécifiées dans le présent arrêté.

[Supérieur aux VA basses mais inférieur aux VA hautes:](#)

- Les VA basses pour les champs électriques BF peuvent être dépassées dans les conditions spécifiées dans l'article 3.3 a (prévention des étincelles, des courants de contact et information des travailleurs)
- Les VA pour les champs magnétiques BF peuvent être dépassées dans les conditions spécifiées dans l'article 3.3 b) (Information du personnel, analyse des risques et mesures préventives à adapter en cas de symptômes)





## A.R. Section 3 : Analyse des risques

- L'employeur doit [évaluer tous les risques](#) auxquels les travailleurs sont exposés du fait des champs électromagnétiques sur le lieu de travail et, [si nécessaire, mesurer ou calculer les niveaux de champs](#) électromagnétiques auxquels les travailleurs sont exposés.
- Dans l'évaluation, il tient compte du [guide pratique de la Commission européenne](#) et d'autres normes ou directives, y compris les [bases de données](#) relatives à l'exposition.
- L'employeur est également habilité à tenir compte des [niveaux d'émissions et d'autres données pertinentes relatives à la sécurité fournis par le fabricant](#) ou le distributeur, pour l'équipement, conformément au droit de l'Union européenne applicable.
- S'il n'est pas possible de déterminer de manière fiable, sur base des informations disponibles, que les VLE sont respectées, l'exposition est évaluée au moyen de [mesures ou de calculs](#).

## Wat moet een interne preventieadviseur aanvragen met het K.B. elektromagnetische velden?

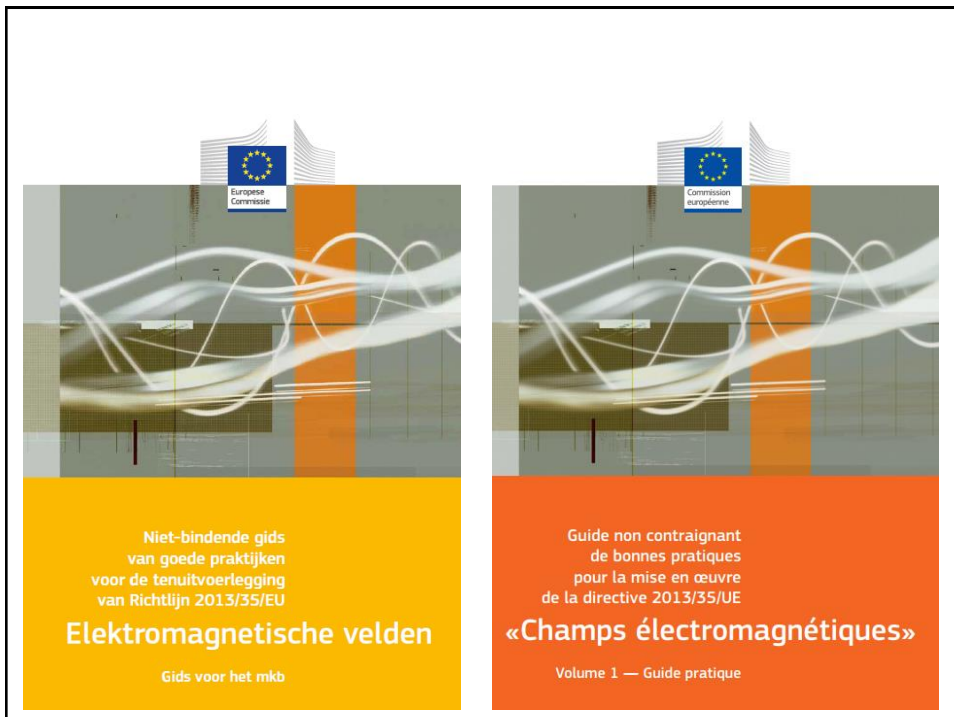
*Liefst zo min mogelijk. Elektromagnetische velden veroorzaken geen beroepsziekten, en er zijn weinig tot geen accidenten of incidenten. In slechts weinig bedrijven is er een mogelijk risico. Maar toch zal men iets moeten doen. Een interne preventieadviseur moet zijn werkgever bijstaan in de toepassing van de wetgeving. En dus moet er een gedocumenteerde risico-evaluatie gemaakt worden. Hoe doen we dat, op een betrouwbare wijze en zonder er veel tijd en kosten aan te besteden? Door het volgen van een stappenplan gebaseerd op de arbeidshygiënische methodologie van risico-evaluatie.*

Maurits De Ridder  
AD Humanisering van de arbeid  
FOD WASO



# L'évaluation des risques en pratique

1. Inventaire de toutes les sources
2. Évaluation par catégorie
  - Tableau 3.2 du Guide pratique européen pour les PME
    - Aucune évaluation requise: arrêt
    - Évaluation requise: vers 3.
3. Collecte d'informations supplémentaires
4. Mesure de l'intensité du champ au poste de travail et comparaison avec la valeur déclenchant l'action
5. Dosimétrie et comparaison avec la valeur limite
6. Y a-t-il des employés présentant un risque accru?
7. Y a-t-il des effets indirects?



**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)
<b>Communications sans fil</b>			
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
<b>Bureau</b>			
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

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

# L'évaluation des risques en pratique

1. Inventaire de toutes les sources
2. Évaluation par catégorie

Tableau 3.2 du Guide pratique européen pour les PME

- Aucune évaluation requise: arrêt
- Évaluation requise: vers 3.
- Non mentionné: vers 3.

3. Collecte d'informations supplémentaires

1. Guide pratique européen Volume 2: Etudes de cas
2. Informations du fabricant ou du distributeur
3. bases de données de mesures et outils web: WISE, EMFWeld, EMES, OSERAY

4. Mesure de l'intensité du champ au poste de travail et comparaison avec la valeur déclenchant l'action
5. Dosimétrie et comparaison avec la valeur limite
6. Y a-t-il des employés présentant un risque accru?
7. Y a-t-il des effets indirects?



## Exemples donnés dans ce volume:

- 1 Bureau
- 2 Spectromètre RMN (Résonance magnétique nucléaire)
- 3 Electrolyse
- 4 Domaine médical
- 5 Atelier de construction mécanique
- 6 Équipements pour le secteur automobile
- 7 Soudage
- 8 Métallurgie
- 9 Dispositifs à plasma radiofréquence (RF)
- 10 Antennes de toit
- 11 Émetteurs-récepteurs portatifs
- 12 Aéroports

## L'évaluation des risques en pratique

1. Inventaire de toutes les sources
2. Évaluation par catégorie

Tableau 3.2 du Guide pratique européen pour les PME

- Aucune évaluation requise: arrêt
- Évaluation requise: vers 3.
- Non mentionné: vers 3.

3. Collecte d'informations supplémentaires
  1. Guide pratique européen Volume 2: Etudes de cas
  2. Informations du fabricant ou du distributeur
  3. bases de données de mesures et outils web: WISE, EMFWeld, EMES, OSERAY
4. Mesure de l'intensité du champ au poste de travail et comparaison avec la valeur déclenchant l'action
5. Dosimétrie et comparaison avec la valeur limite
6. Y a-t-il des employés présentant un risque accru?
7. Y a-t-il des effets indirects?

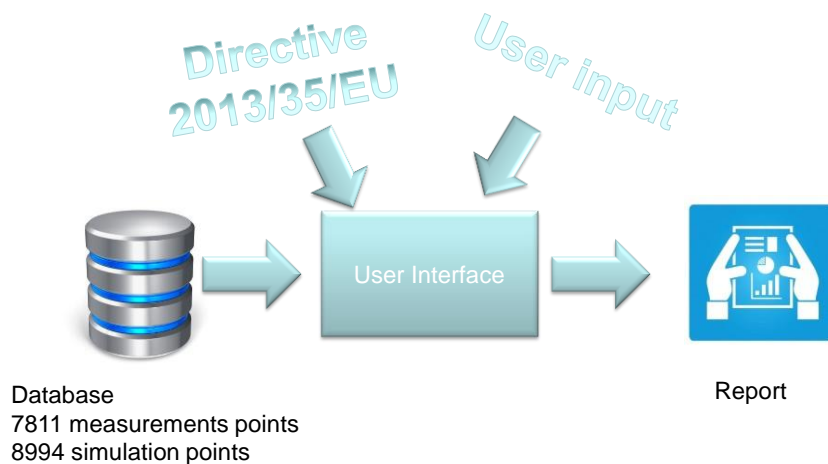
## Banques de données



The screenshot shows the EMFWeld website with a navigation menu: Home, Overview, Objective, State Of The Art, Documents, Restricted, Contact. Below the menu is a large image of two men in a factory looking at a laptop. The caption below the image reads: "Our Focus. Analysis of workers exposure to electromagnetic fields (EMF)w".

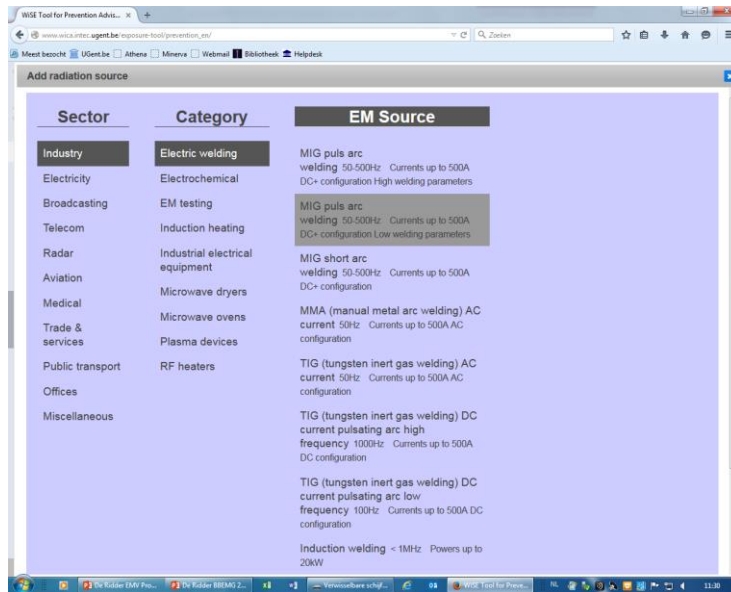
Icon	Section	Description
	<b>Our Focus</b>	Analysis of workers exposure to electromagnetic fields (EMF) from welding and NDT processes.
	<b>Our Vision</b>	The European fabrication industry is required to ensure that workers exposure to EMF is minimised and
	<b>Our Mission</b>	EMFWELD will significantly lower SMEs' cost of compliance to the incoming EU Directive on EMF by
	<b>Our Goal</b>	The overall goal is to reduce the cost of EMF exposure assessment in fabrication and NDT processes.

## WISE tool: Tool for prevention advisors to assess emf exposure of machines



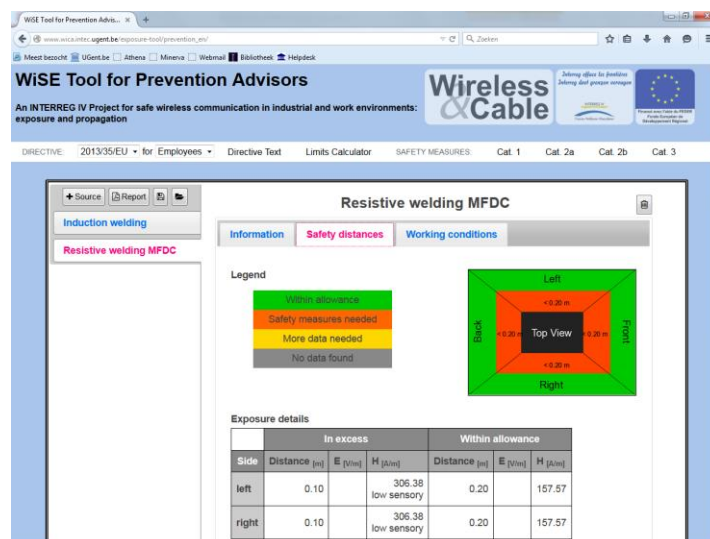
<http://www.wica.intec.ugent.be/exposure-tool/prevention>

## Categorization of equipment based on the sector > category > EM sources



### Goal: to provide

- Electric and magnetic **field values** as function of distance around equipment
- **Safety distances** related to action levels of EU-directive
- Risk category of equipment
- Specific **actions** to take





## L'évaluation des risques en pratique

1. Inventaire de toutes les sources
2. Évaluation par catégorie

Tableau 3.2 du Guide pratique européen pour les PME

- Aucune évaluation requise: arrêt
- Évaluation requise: vers 3.

3. Collecte d'informations supplémentaires

- Guide pratique européen Volume 2: Etudes de cas
- Informations du fabricant ou du distributeur
- Bases de données de mesures et outils web: WISE, EMFWeld, EMES, OSERAY

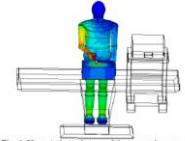


Fig. 6. Numerical simulation of the subject's exposure to EMF (numerical model and SAR distribution)

4. Mesure de l'intensité du champ au poste de travail et comparaison avec la valeur déclenchant l'action
5. Dosimétrie et comparaison avec la valeur limite
6. Y a-t-il des employés présentant un risque accru?
7. Y a-t-il des effets indirects?



## Section IV : Mesures

L'employeur prend les mesures nécessaires pour que les risques liés aux champs électromagnétiques sur le lieu de travail soient éliminés ou réduits au minimum.

Voici des exemples:

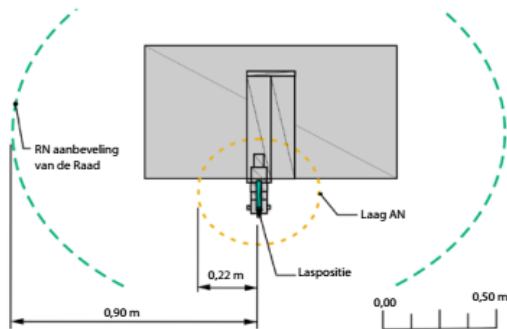
- détermination de la **zone de danger**
- mesures appropriées en matière de délimitation et d'accès tels que des signaux, un étiquetage, un marquage au sol, des barrières, afin de limiter ou de contrôler l'accès
- conception et aménagement du lieu de travail (distance)
- choix de méthodes de travail à faible exposition

## Machine de soudage par points

Figuur 7.2 — Draagbare hangende puntlasmachine



Figuur 7.5 — Bovenaanzicht dat de omtrekken aangeeft waarbinnen het lage actieniveau (geel) en de in de aanbeveling van de Raad (1999/519/EG) verstrekte referentieniveaus (groen) kunnen worden overschreden rond de tafelpuntlasmachine



## Signalisation de sécurité et de santé

### Panneaux d'avertissement

Zones où la valeur déclenchant l'action (basse) est dépassée

Champ magnétique

radiation non ionisante



### Panneaux d'interdiction



P024

Do not walk or stand here



P004

No thoroughfare

Mesures techniques et organisationnelles pour

- tous les **risques pour les travailleurs présentant des risques accrus**
- Prévenir tous les risques liés aux **effets indirects**



P007

No access for people  
with active implanted  
cardiac devices



P014

No access for people  
with metallic  
implants



P008

No metallic articles  
or watches



## Section VII : Surveillance de la santé

- Surveillance de la santé si l'évaluation des risques présente un risque potentiel pour la santé (> VA possible).
- Stimulateurs cardiaques, implants, travailleuses enceintes (les travailleurs doivent informer les employeurs qui doivent ensuite informer le médecin du travail)
- Si un travailleur signale **un effet indésirable ou inattendu** sur la santé, ou si une exposition supérieure à la VA est détectée, le travailleur concerné fait l'objet d'une surveillance sanitaire.
- Contenu: [voir l'avis scientifique de VWVA](#)

## Gezondheidstoezicht wegens blootstelling aan elektromagnetische velden.



Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde

De Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde.  
Werkgroep Wetenschappelijk Advies  
Coördinator dr. Maurits De Ridder  
12 juni 2016

### Inhoud

1. Vraagstelling.
2. Wetgeving.
3. Gezondheidseffecten.
4. Werknemers met een bijzonder of verhoogd risico.
5. Soorten gezondheidstoezicht.
6. Voorafgaande gezondheidsbeoordeling.
7. Periodieke gezondheidsbeoordeling.
8. Gezondheidsbeoordeling bij werkhervatting.
9. Gezondheidsbeoordeling omwille van zwangerschap.
10. Gezondheidstoezicht in geval van verstoring van een actief geïmplantéerd hulpmiddel.
11. Gezondheidstoezicht in geval van een ongewenst of onverwacht gezondheidseffect.
12. Gezondheidstoezicht in geval van overbestraling (blootstelling boven de grenswaarden)
  - door statische magnetische velden of lage frequenties 0 – 10 MHz.
  - door radiofrequenties 100 kHz – 300 GHz.
13. Nuttige bronnen.
14. Bijlagen
  - Passieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen.
  - Cardiovasculaire actieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen.
  - Overige actieve geïmplantéerde medische hulpmiddelen en op het lichaam gedragen medische hulpmiddelen.
  - Zwangerschap.
  - Diagnostiek en behandeling van werknemers die zeggen elektromagnetisch overgevoelig te zijn.

← → ↻ www.bbemg.be/fr/index-normes/autres-informations-normes/travailleurs-avec-pacemaker.html

Plan du site Contacter-nous en / nl

**BBEMG** Belgian BioElectroMagnetics Group

A propos du BBEMG ▶ CEM ▶ Santé ▶ Recherche ▶ Normes ▼ Enter Search... OK

Vous êtes ici : Normes > Autres informations > Travailleurs avec pacemaker

### Risque lié à l'exposition aux champs électromagnétiques des travailleurs porteurs de dispositifs médicaux implantables actifs (implants cardiovasculaires)

Association Scientifique Flamande de Médecine du Travail (V.W.V.A)  
Avis scientifique du groupe de travail  
Coördinateur: Dr. Maurits De Ridder, UGent  
10 juin 2016

**Question**

En tant qu'employeur, que dois-je faire face à un travailleur nouvellement porteur d'un pacemaker qui est exposé aux champs électromagnétiques sur son lieu de travail? Comment puis-je m'assurer qu'il peut reprendre son travail?

**Réponse**

Comme dans de nombreuses autres situations, il est nécessaire de collecter des informations et de mettre en place une évaluation spécifique des risques. Généralement, cette analyse confirmera que le travailleur peut reprendre son travail. Si le travail ne peut pas être repris, l'analyse devra déterminer quelles tâches ne peuvent être réalisées et/ou quelles sont les restrictions (par exemple interdiction de pénétrer dans une zone spécifique). L'approche est discutée ci-dessous. Commençons par une étude de cas.

Note: D'autres situations sont discutées en fin de document.

[Etude de cas](#)

M. P. la cinquantaine, est technicien de maintenance dans quatre unités de production hydroélectrique. Il

**Normes**

- [Pour le grand public](#)
- [Pour les travailleurs](#)
- [Autres informations](#)
- [FAQ sur les directives et les normes Travailleurs avec pacemaker](#)

**News**

Tweets by @bbemg

- BBEMG Retweeted **BBEMG** (@bbemg) Studiedag BBEMG 22 september 2017 #bbemg2017 : Programma en inschrijving bit.ly/2e9gXG Jun 27, 2017
- BBEMG Retweeted **BBEMG** (@bbemg)

Embed View on Twitter

## Pour plus d'informations

Belgian BioElectroMagnetics Group

[www.bbemg.be](http://www.bbemg.be)

Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Arbeidsgezondheidskunde  
Werkgroep wetenschappelijk advies

<http://www.vwva.be/permanente-vorming/werkgroep-wetenschappelijk-advies/>

Elektromagnetische velden in arbeidssituaties. Beknopte gids voor de  
Nederlandse situatie (juli 2016)

<https://www.arboportaal.nl/documenten/brochure/2016/07/01/elektro--magnetische-velden-in-arbeidssituaties>