

Les Rendez-vous

de Bureau Veritas

L'essentiel pour comprendre et anticiper

Champs électromagnétiques : Des outils pour évaluer ou mesurer

Directive travailleurs 2013/35/EU & Décret n° 2016-1074

8 octobre 2020

Emmanuel NICOLAS – BUREAU VERITAS



Peoplecare

Solutions pour le bien-être et la santé au travail



**BUREAU
VERITAS**

*Move Forward with Confidence**



Créé en
1828

Essais, Inspection, Certification
et Assistance Technique

Améliorer les performances de nos clients en
matière de qualité, santé et sécurité, protection
de l'environnement et responsabilité sociale.

- ▶ Le cadre réglementaire
- ▶ Évaluation des risques aux champs électromagnétiques
 - Employeurs / salariés
 - Identification des sources
 - Identification des postes de travail
 - Évaluation des risques par la documentation (sans mesures)
 - Évaluation des risques par les mesures
 - Actions de l'employeur
 - Mise à jour du document unique
- ▶ Exemples pratiques d'évaluation des risques
 - Environnement tertiaire
 - Environnement industriel
- ▶ Conclusions

Des employeurs

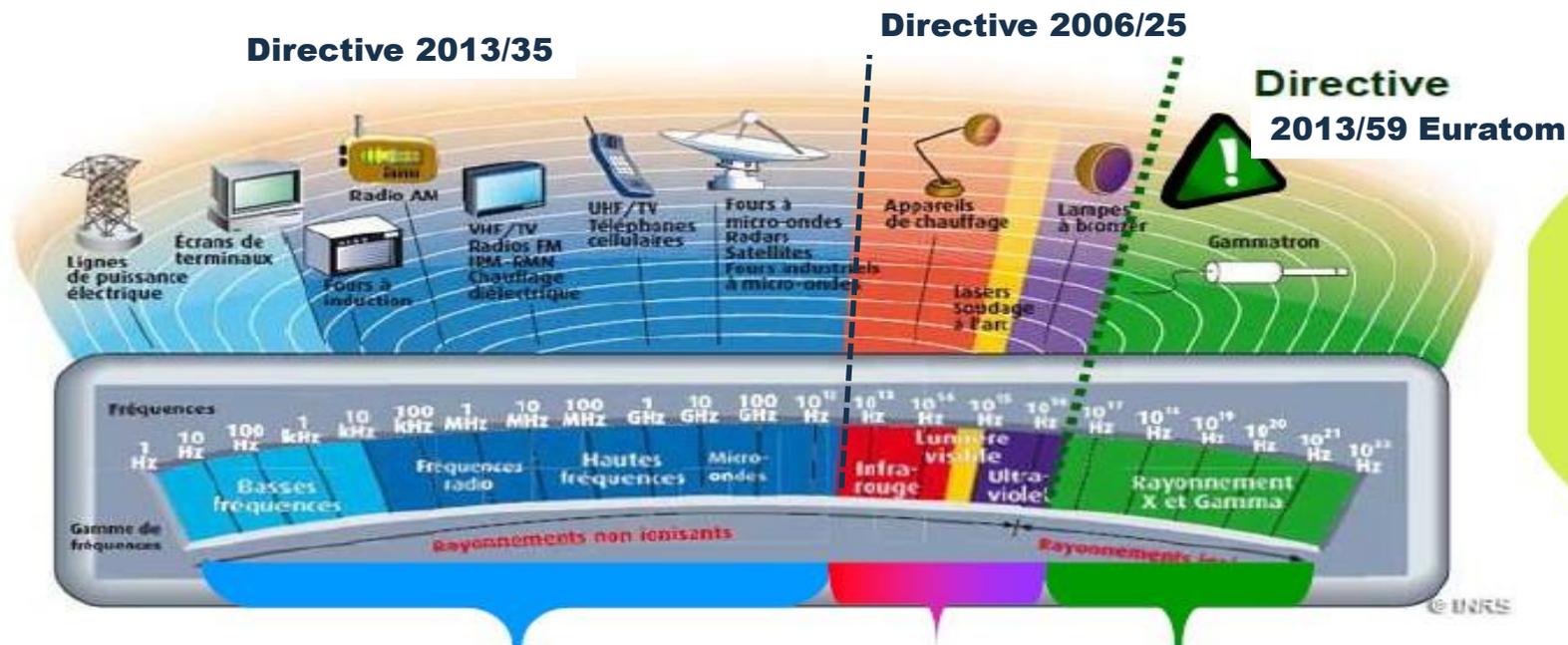
OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES

Contexte réglementaire

REM : Rayonnements Electromagnétiques = spectre « bleu »

ROA : Rayonnements Optiques Artificiels = spectre de « rouge à violet »

RI : Rayonnements Ionisants = spectre « vert »



3 août 2016 publication au JORF
du décret n° 2016-1074

Décret
n°2010-750
du 2 juillet 2010

Décret n° 2018-434
Décret n° 2018-437
Décret n° 2018-438

Une Démarche de prévention fondée

1. Sur les principes généraux de prévention

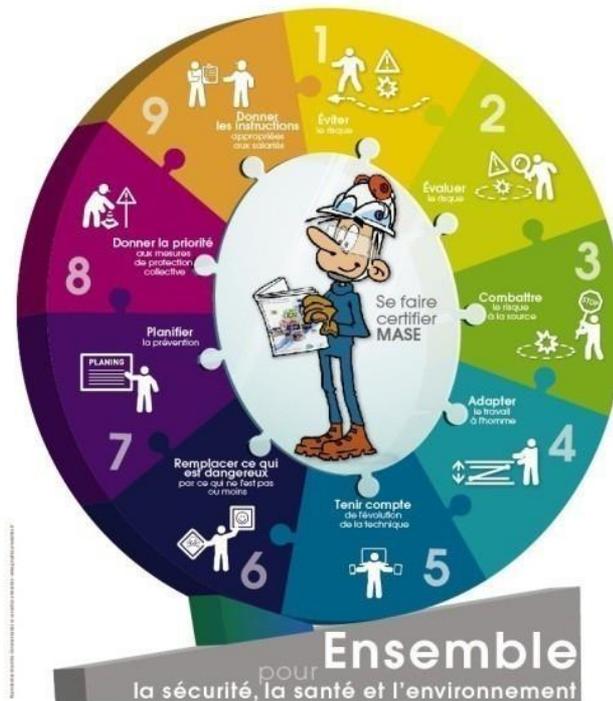
2. Sur le respect de valeurs limites

- Les **VLE** : Valeurs Limites d'Exposition (R4453-3)
- Les **VA** : Valeurs déclenchant l'Action de prévention (R4453-4)

3. Sur l'évaluation des risques

- L'employeur doit procéder à une **évaluation des expositions aux champs électromagnétiques** sur le lieu de travail et la mettre à jour dès que nécessaire
- L'évaluation des risques prend en compte les postes de travail exposés aux champs électromagnétiques
- L'évaluation des risques prend en compte les **travailleurs et ceux à risques particuliers** qui sont exposés
- Les résultats de cette évaluation sont consignés dans le **document unique** d'évaluation des risques
- L'évaluation est réalisée sur la base de données documentaires, de calculs et/ou de mesures

Les 9 principes de prévention



4. Sur les Mesures et moyens de prévention

- Chercher à réduire les risques
- Les signaler
- Adapter les mesures aux travailleurs à risque (*organisationnelles et techniques*)
- En cas de dépassement des VLE : Mesures immédiates pour réduire l'exposition
- En cas de dépassement des VA : Mesures immédiates pour réduire l'exposition si le respect des VLE n'est pas démontré



5. Sur l'information et la formation des travailleurs

- Le salarié doit connaître l'environnement dans lequel il travaille et les risques associés

6. Sur le suivi de l'état de santé des travailleurs

- Le salarié bénéficie d'une visite médicale périodique mais il n'y a pas d'examen spécifique pour les expositions sur le long terme



- ▶ Le décret vient en transposition dans le droit français de la directive 2013/35/UE
- ▶ La directive a été transposée le 3 août 2016 par un décret national
- ▶ Il fixe les prescriptions nationales par rapport aux exigences minimales demandées dans la directive
- ▶ Le décret peut imposer des prescriptions supplémentaires pour améliorer la sécurité des travailleurs en France.

Rappel : la directive prescrit des exigences minimales pour la protection de la santé des travailleurs

6 août 2016 JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 27 sur 129

Art. R. 4453-4. – Les valeurs déclenchant les actions prévues à la section 5 du présent chapitre sont les suivantes :

1° Valeurs déclenchant l'action liées aux effets biophysiques directs des champs électromagnétiques :

TYPE DE CHAMP	NIVEAU D'EXPOSITION	VALEURS DE DÉCLENCHEMENT D'ACTION	
		VALEUR LIMITE	VALEUR D'ALERTE
Champs électromagnétiques à basse fréquence (ELF)	Champ électrique (V/m)	100	250
	Champ magnétique (mT)	0,4	1,0
	Champ électrique (kV/m)	10	20
	Champ magnétique (mT)	0,4	1,0
Champs électromagnétiques à haute fréquence (HF)	Exposition locale (W/m²)	10	100
	Exposition générale (W/m²)	0,1	1

2° Valeurs déclenchant l'action liées à certains effets indirects des champs électromagnétiques :

TYPE DE CHAMP	NIVEAU D'EXPOSITION	VALEURS DE DÉCLENCHEMENT D'ACTION	
		VALEUR LIMITE	VALEUR D'ALERTE
Champs électromagnétiques à basse fréquence (ELF)	Champ électrique (V/m)	100	250
	Champ magnétique (mT)	0,4	1,0
Champs électromagnétiques à haute fréquence (HF)	Exposition locale (W/m²)	10	100
	Exposition générale (W/m²)	0,1	1

Art. R. 4453-5. – Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture précise les grandeurs physiques qui représentent les valeurs limites d'exposition mentionnées à l'article R. 4453-3 et les valeurs déclenchant l'action mentionnées à l'article R. 4453-4 ainsi que les paramètres associés.

Section 4

Art. R. 4453-6. – L'employeur évalue les risques résultant de l'exposition des travailleurs à des champs électromagnétiques.

Art. R. 4453-7. – Lorsque l'évaluation des risques réalisée à partir des données documentaires ne permet pas de conclure à l'absence de risque de dépassement des valeurs déclenchant l'action ou des valeurs limites d'exposition, l'employeur procède à la mesure, au cabinet ou à la simulation numérique des niveaux de champs électromagnétiques auxquels les travailleurs sont susceptibles d'être exposés.

Le décret peut imposer des prescriptions supplémentaires pour améliorer la sécurité des travailleurs en France.

Décret no 2016-1074 du 3 août 2016 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques



« **Art. R. 4152-7-1.** – Lorsque, dans son emploi, la femme enceinte est exposée à des champs électromagnétiques, son exposition est maintenue à un niveau aussi faible qu’il est raisonnablement possible d’atteindre en tenant compte des recommandations de bonnes pratiques existantes, et en tout état de cause à un niveau inférieur aux valeurs limites d’exposition du public aux champs électromagnétiques. »

« **Art. R. 4153-22-1.** – Il est interdit d’affecter les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans à des travaux les exposant à des champs électromagnétiques pour lesquels les résultats de l’évaluation des risques mettent en évidence la possibilité de dépasser les valeurs limites d’exposition définies à l’article R. 4453-3. »

Rappel : la directive prescrit des exigences minimales pour la protection de la santé des travailleurs

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

Travailleurs à risques particuliers	Exemples
Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés actifs (DMIA)	Stimulateurs et défibrillateurs cardiaques, implants cochléaires, implants de tronc cérébral, prothèses de l’oreille interne, neurostimulateurs, codeurs rétinien, pompes de perfusion implantées
Travailleurs portant des dispositifs médicaux implantés passifs contenant du métal	Articulations artificielles, broches, plaques, vis, agrafes chirurgicales, pinces pour anévrysmes, 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.



Le téléphone portable

Les émetteurs bluetooth

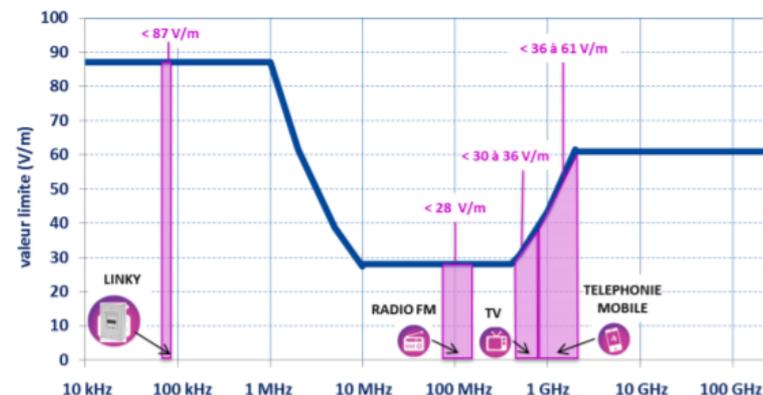
ÉVALUATION DOCUMENTAIRE

► La principale source d'exposition des travailleurs

- Le téléphone portable

- Utilisation quotidienne de modérée à intensive selon les métiers
- Le DAS comme mesure d'exposition de la tête, du tronc et des membres
- Les limites applicables au public et aux travailleurs
- Source à risque ou sans risque ?

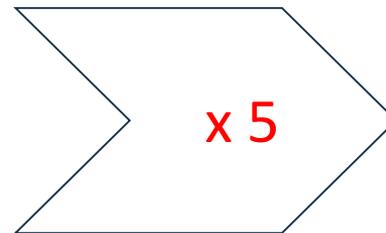
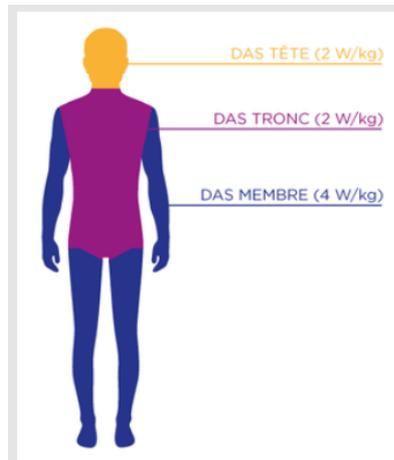
• « le DAS (débit d'absorption spécifique) des téléphones mobiles quantifie le niveau d'exposition maximal de l'utilisateur aux ondes électromagnétiques, pour une utilisation à l'oreille. La réglementation française impose que le DAS ne dépasse pas 2 W/kg. »



Limites « public » versus « travailleur »

- Les limites applicables au public / aux travailleurs
 - Décret no 2002-775 du 3 mai 2002 / Décret no 2016-1074 du 3 août 2016

Gamme des fréquences	DAS localisé (tête et tronc) (W/kg)	DAS localisé (membres) (W/kg)	Exposition localisée de la tête et du tronc	Exposition localisée des membres
— 10 MHz - 10 GHz	2	4	10 $W \cdot kg^{-1}$	20 $W \cdot kg^{-1}$



source ANFR : www.anfr.fr

- Conclusion de l'évaluation des risques au téléphone portable

Source à risque ?

Le respect du DAS public
permet de classer le téléphone
comme une source ne présentant pas de risque
pour les travailleurs



Panel de sources qui ne nécessitent pas une évaluation

Source : Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre de la directive 2013/35/UE «Champs électromagnétiques» — Volume 1 — Guide pratique

Type d'équipement ou de lieu de travail	Évaluation requise pour:		
	les travailleurs sans tâches particulières(*)	les travailleurs à risques particuliers (hors porteurs d'implants actifs)(**) (2)	les travailleurs porteurs d'implants actifs(***) (3)
Bureau			
Équipements audiovisuels (par exemple, de DVD)	Non	Non	Non
Équipements audiovisuels contenant des de radiofréquences	Non	Non	Oui
Équipements de communication et réseaux	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



Panel de sources qui ne nécessitent pas une évaluation

Source : Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre de la directive 2013/35/UE «Champs électromagnétiques» — Volume 1 — Guide pratique

Type d'équipement ou de lieu de travail	Évaluation requise pour:		
	les travailleurs sans tâches particulières(*)	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) — utilisation	Non	Non	Oui
Téléphones sans fil (y compris stations de base) — 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



Source : EN 50528

Panel de sources qui ne nécessitent pas une évaluation

Source : Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre de la directive 2013/35/UE «Champs électromagnétiques» — Volume 1 — Guide pratique

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)
Infrastructure (bâtiments et terrains)			
Systèmes d'alarme	Non	Non	Non
Antennes de station de base, à l'extérieur de la zone d'exclusion désignée par l'opérateur	Non	Non	Non
Outils de jardin (électriques) — présence sur le lieu de travail	Non	Non	Non
Matériel d'éclairage, par exemple, éclairage de zones et lampes de bureau	Non	Non	Non
Alimentation électrique			
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
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
Conducteurs nus aériens quelle que soit la tension — exposition aux champs magnétiques	Non	Non	Non

Exemple environnement tertiaire

Exemple environnement industriel

ÉVALUATION PAR MESURAGE

Environnement tertiaire : Mesurer pour évaluer, informer et rassurer les salariés

Localisation Bâtiment / Local	Fréquence(s) de fonctionnement ²	
	Bâtiment Principal – Locaux techniques ¹ Gains Techniques	Basses fréquences
Bâtiment Principal	Très hautes fréquences	2,4 GHz – 5,5 GHz
Salle de repos	Très hautes fréquences	2,4 GHz



Point n°1

Point n°2

POINT n°4

Exemples de situations d'exposition professionnelle possibles aux champs électromagnétiques

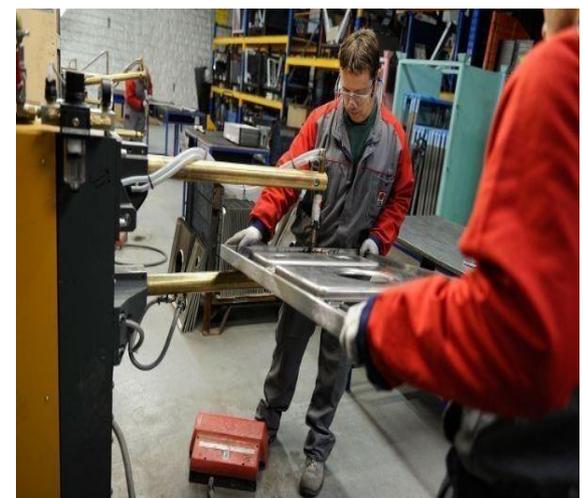
Manutention par électroaimant (aciérie)



Four à induction électrique (fonderie)



Soudage



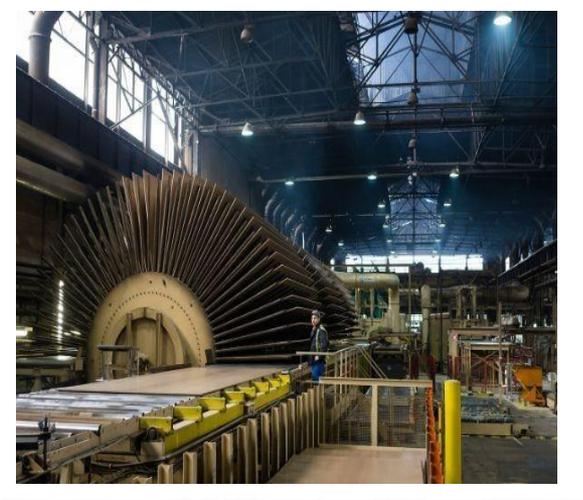
Ligne d'anodisation pièces d'aluminium



Thermosoudage par perte diélectrique



Séchage



Sources industrielles qui nécessitent une évaluation (1)

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)
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
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
Chauffage par induction	Oui	Oui	Oui
Soudure par induction	Oui	Oui	Oui
Inspection par particules magnétiques (détection de fissures)	Oui	Oui	Oui
Magnétiseurs/Démagnétiseurs industriels (y compris effaceurs de bandes)	Oui	Oui	Oui
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
Soudage, résistance manuelle (soudage par points, soudage au galet)	Oui	Oui	Oui

Sources industrielles qui nécessitent une évaluation (2)

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)
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
Séchage par micro-ondes dans le secteur de la construction	Oui	Oui	Oui
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
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
Systèmes et dispositifs de radiodiffusion (radio et télévision: LF, MF, HF, VHF, UHF)	Oui	Oui	Oui

Source : Guide non contraignant de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre de la directive 2013/35/UE «Champs électromagnétiques» — Volume 1 — Guide pratique

Environnement industriel : Mesurer pour évaluer les risques d'exposition des travailleurs (1)

► Identification des sources de rayonnements électromagnétiques

Source N°	Désignation	Localisation Bât / Local	Fréquence(s) de fonctionnement
28.C	Poste à souder NOVAMIG 3000E réglage Max 10	Bâtiment ESAT / R+0 / Pôle Technique - Atelier Mécano Soudure	0 Hz
29.A	Robot de soudage MOTOMAN entre 50% et 75% de sa puissance	Bâtiment ESAT / R+0 / Pôle Technique - Atelier Mécano Soudure	50 Hz + Harmoniques

► Identification des modes de fonctionnement et des réglages

28.C	Usuel	Poste réglé sur MAX 10. Intensité et tension de fonctionnement non affichés. (Réglage maximal disponible)
29.A	Usuel	Robot de soudage réglé entre 50 et 75% de sa puissance. Soudure de courte durée. 1 seul mode de fonctionnement disponible le jour de la visite.

► lieux postes de travail exposés

Point n°	Lieux et postes de travail	Localisation Bât / Local	Sources concernées	Exposition localisée ou corps entier
30.A	Soudeuse point par point TECNA réglage 6,7 sur 12 Au poste de commande	Bâtiment ESAT / R+0 / Pôle Technique - Atelier Mécano Soudure	30.1	Exposition localisée, bras
30.B	Soudeuse point par point TECNA réglage 6,7 sur 13 Au poste de commande	Bâtiment ESAT / R+0 / Pôle Technique - Atelier Mécano Soudure	30.2	Corps entier

1. Valeurs limites d'exposition professionnelle pour limiter les effets biophysiques directs thermiques et non thermiques des champs électromagnétiques

Fréquence ¹	Effets sensoriels		Effets sur la santé
	Exposition localisée de la tête	Exposition localisée des membres	Exposition ensemble du corps
0 Hz	2T	8T	8T

2. Valeurs déclenchant l'action pour limiter les effets biophysiques directs thermiques et non thermiques des champs électromagnétiques

Exposition corps entier

Fréquence ¹	VA (B) en champ magnétique (µT)			VA (E) en champ électrique (V/m)	
	Effets non thermiques [1Hz-10MHz]		Effets thermiques [100kHz-300GHz]	Effets non thermiques [1Hz-10MHz]	Effets thermiques [100 kHz-300GHz]
	VA(B) basse	VA(B) haute			
50Hz	1000	6000		20000	
50 Hz à 100 kHz *	100	100		610	

¹ Fréquence(s) des sources de champs électromagnétiques présentes

* valeur limite la plus restrictive sur la bande de fréquence considérée

Environnement industriel : Mesurer pour évaluer les risques d'exposition des travailleurs (2)

- VA localisées aux membres

Exposition des membres à un champ magnétique localisé

Fréquence ¹	VA (B) en champ magnétique (µT)	
	Effets non thermiques [1Hz-10MHz]	Effets thermiques [100kHz-10 MHz]
50 Hz	18000	Sans objet
50 Hz à 100 kHz	300	Sans objet

¹ Fréquence(s) des sources de champs électromagnétiques présentes

- VA des effets indirects

3. Valeurs déclenchant l'action pour limiter les effets indirects des champs électromagnétiques

Fréquence ¹	Pour le d'interférences dispositifs m impl:
	VA(B ₀)
0 Hz	0
50 Hz	



du risque de étincelles
n V/m
10

► Mesures

6.1. Mesures comparées aux valeurs limites d'exposition professionnelle

Pour les champs magnétiques statiques 0 Hz

Points ¹	Photos ²	Emplacement ou poste de travail ³	Effets senso			
			Exposition localisée de la tête			B
			B mesuré (mT)	VLE (T)	% VLE (T)	
56	56	Aimant 300 Kg à 50cm	1,563	2T	< 0,1	
57	57	Aimant 100 Kg à 50cm	0,212	2T	< 0,1	
58	58	Aimant 1 Tonne à 50cm	0,907	2T	< 0,1	

Conforme (O/N)

O
O
O

Photo n°55 Aimant 250 Kg à 50 cm

Environnement industriel : Mesurer pour évaluer les risques d'exposition des travailleurs (3)

6.2. Mesures comparées aux valeurs déclenchant l'action pour limiter les effets biophysiques directs thermiques et non thermiques des champs électromagnétiques

Exposition corps entier en champ

Points ¹	Photos ²	Emplacement
19	19	Face au
25.B	25.B	Poste à s
26.B	26.B	Post

(*). Lorsque la VA basse ou la VA haute est précisée, la mesure est en rapport à la VA basse ou haute.

Exposition corps entier

Points ¹	Photos ²	Emplacement
1	1	Face au
2	2	

Exposition des membres

Points ¹	Photos ²	Emplacement
24.A	24.A	Poste à souder EasyM

(*). Lorsque la VA n'est pas précisée, la mesure est en pourcentage par rapport à la VA membre.



Photo n°1A Cellules Haute Tension 20 KV TGBT 4X2500A (devant les cellules)



Photo n°1B Armoire condensateurs SOCOMEC (devant l'armoire)



Photo n°1C TGBT 1800A (devant le TGBT)



Photo n°1D Transformateur HT/BT AREVA 1250 KVA 1760A devant le transformateur

Conforme (O/N)
O

Environnement industriel : Mesurer pour évaluer les risques d'exposition des travailleurs (4)

6.3. Mesures comparées aux valeurs déclenchant l'action pour limiter les effets indirects des champs électromagnétiques

Points ¹	Photos ²	Emplacement ou poste	Champ électrique			Conforme (O/N)
			mesuré (V/m)	VA (E) (V/m)	% VA (E)	
26.C	26.C	Poste à souder EasyMig 300				O
27.C	27.C	Poste à souder EasyMig 300S ré				N



SYNTHESE

Effets biophysiques directs thermiques

Les lieux et postes de travail suivants ne respectent pas les valeurs déclenchant l'action professionnelle : Sans objet

Effets indirects des champs électromagnétiques

Les lieux et postes de travail suivants ne respectent pas les valeurs déclenchant l'action ou les limites d'exposition professionnelle :

es
limites d'exposition

Point n°	L'appareil de mesure utilisé				
	Désignation	Marque	Type	N°	Vérfié le :
	Champmètre	Wavecontrol	WP2	193-447/1	19/09/2018
	Sonde de champ E et B (1Hz-400kHz)	Wavecontrol	WP400	193-447/2	19/09/2018
	Sonde de champ E (300 kHz-18GHz)	Wavecontrol	WP18	193-447/3	19/09/2018
	Sonde de champ magnétique statique	Wavecontrol	WPH-DC	193-447/4	19/09/2018



Environnement industriel : Mesurer pour évaluer les risques d'exposition des travailleurs (5)

CONCLUSION

Effets biophysiques directs thermiques et non thermiques des champs électromagnétiques

Les mesures effectuées dans les conditions précisées dans le présent rapport montrent que les lieux et postes de travail considérés présentent des niveaux de champs électromagnétiques inférieurs aux valeurs déclenchant l'action ou aux valeurs limites d'exposition professionnelle définies dans le décret n° 2016-1074.

Les niveaux d'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques respectent les valeurs limites réglementaires.

Effets indirects des champs électromagnétiques

Les mesures effectuées dans les conditions précisées dans le présent rapport montrent que certains lieux et postes de travail présentent des niveaux de champ électromagnétiques supérieurs aux valeurs déclenchant l'action définies dans le décret n° 2016-1074.

Il y a un risque d'interférences pour les travailleurs à risques particuliers équipés d'un dispositif médical actif implanté.

**EVALUATION DE L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS
AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES**

Environnement industriel



SIGNALETIQUE & BALISAGE

- Chaînes plastiques de couleurs noir et jaune alternées.
- Pictogramme d'avertissement annonçant le type de risque en limite de périmètre :
 - Pictogramme interdisant l'accès à une zone à risque :

- présence d'une source de champs électromagnétique



-- pour les travailleurs équipés d'un implant métallique



-présence d'une source de champ magnétique statique intense



-- pour les travailleurs équipés d'un dispositif cardiaque implanté actif



► Responsabilité de l'employeur (CdT)

- Identifier en interne la personne compétente pour évaluer ce risque
- Identifier les sources et leurs modes de fonctionnement
- Identifier les postes de travail et les expositions les plus pénalisantes
- Evaluer le risque par la documentation
 - si non conclusif alors évaluer le risque par la mesure
- Signaler le risque
- Mettre à jour le document unique
- Informer les salariés



Ou faite appel à un Organisme de Contrôle connu et reconnu !

Par exemple par une accréditation dans le domaine des mesures de champs électromagnétiques in-situ



- Un ouvrage réalisé par la section rayonnements non ionisants de la SFRP



- Une fiche technique disponible



FICHES TECHNIQUES

Evaluer l'exposition des travailleurs aux
champs électromagnétiques

Merci de votre attention

Emmanuel NICOLAS

Coordinateur Technique - Rayonnements ionisants & non ionisants

emmanuel.nicolas@bureauveritas.com

Bureau Veritas Exploitation

Le Triangle de l'Arche

8 cours du Triangle - CS20098

92937 PARIS LA DEFENSE CEDEX

www.bureauveritas.fr



**MOVE
FORWARD
WITH
CONFIDENCE**



**BUREAU
VERITAS**