

Direction Générale du Travail

**Présentation du décret n° 2016-1074
relatif à la protection des travailleurs
contre les risques dus aux champs
électromagnétiques
transposant la directive n° 2013/35/UE**

**Table ronde de la SFRP
Section rayonnements non ionisants
Paris - 3 avril 2017**

Peggy MATHIEU, ingénieure chargée de la prévention des risques physiques

Sous-direction des conditions de travail, de la santé et de la sécurité au travail

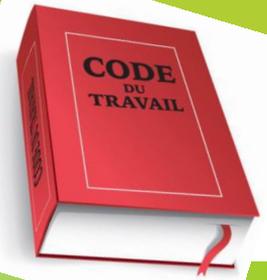
Bureau des risques chimiques, physiques et biologiques

Pôle risques physiques



Introduction

- Exposition professionnelle encore globalement mal appréhendée par le plus grand nombre qui, pourtant, comporte:
 - ✓ L'exposition potentielle de tous les travailleurs, **mais certaines sources d'exposition seulement présentent des risques;**
 - ✓ **Des effets directs** (thermiques ou non) susceptibles d'être nocifs pour la santé mentale et physique des travailleurs, car pouvant affecter la capacité de ces derniers à travailler en toute sécurité;
 - ✓ **Des effets indirects.**
- Un dispositif réglementaire prenant en compte un **principe de progressivité** consistant à dimensionner les mesures de prévention à l'ampleur du risque.



Réglementation relative à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques

Cadre juridique

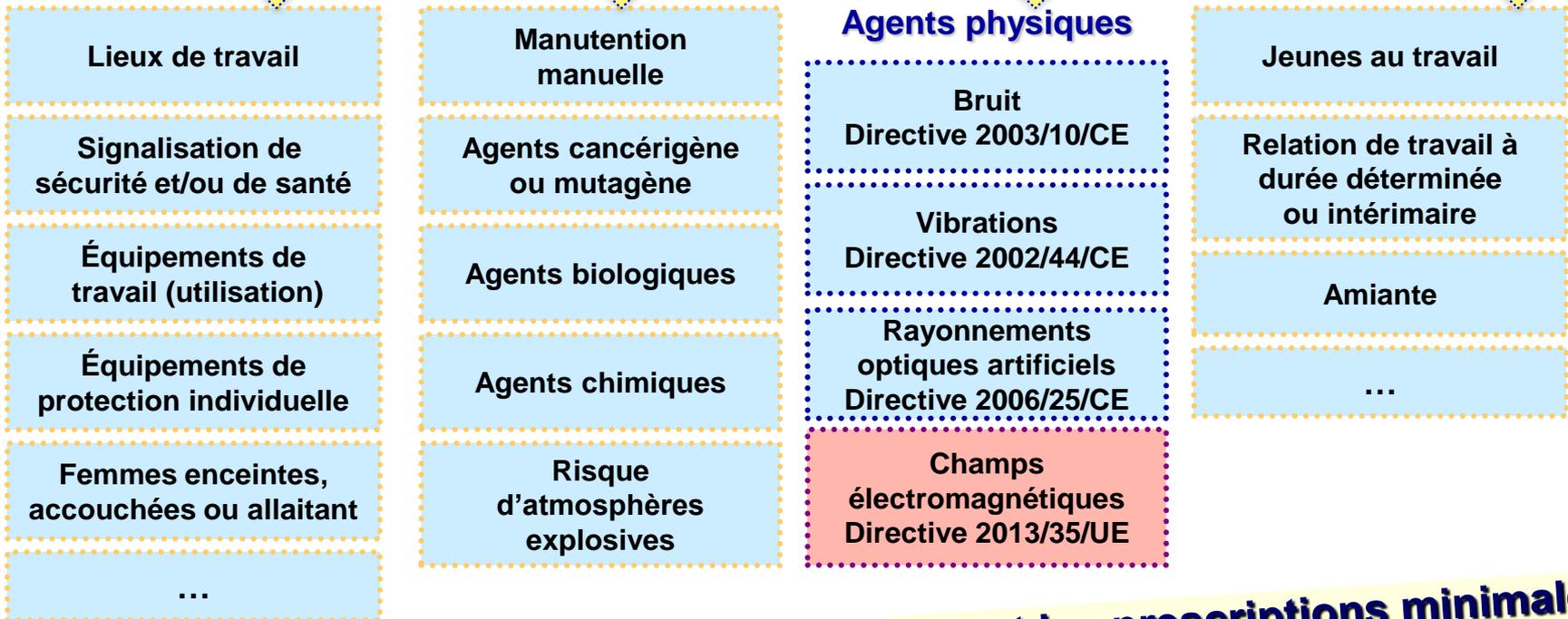
Cadre juridique européen: les directives sociales



Directive cadre 89/391/CEE

Champ de la santé et sécurité au travail: responsabilités et obligations des employeurs & droits et obligations des travailleurs

+ directives particulières et des directives dans le domaine de la SST



+ guides à caractère non contraignant pour la mise en œuvre des directives



Fixent les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour la protection des travailleurs

Contexte d'élaboration de la directive 2013/35/UE



Directive cadre 89/391/CEE : Santé et sécurité au travail: responsabilités et obligations des employeurs & droits et obligations des travailleurs

24 mai 2004
Directive
2004/40/CE
du 29 avril
2004

2006
Commission
européenne
alertée des
difficultés
rencontrées en
termes
d'applicabilité
par les secteurs
médical et
industriel

2006-2011
Travaux de la Commission
européenne
proposition de nouvelle
directive
> 1^{er} report du délai de
transposition

2011-2013
Travaux des
colégislateurs
> 2^e report du
délai de
transposition

29 juin 2013
Directive
2013/35/UE
du 26 juin
2013

Transposition
par les Etats
membres au
plus tard le 1^{er}
juillet 2016

2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017

2005-2007
Travaux de
transposition et **projet
de décret présenté au
CSPRP** par le ministère
chargé du travail
> Transposition
reportée sine die

Loi n° 2010-788 du 12 juillet
2010 portant engagement
national pour l'environnement
> Introduction de l'article
L.4453-1 dans le code du
travail

Décret n° 2016-1074
du 3 août 2016 relatif à
la protection des
travailleurs contre les
risques dus aux
champs
électromagnétiques
> Introduction des
articles R.4453-1 à 34
dans le code du travail

Entrée en
vigueur
du
dispositif
au 1^{er}
janvier
2017

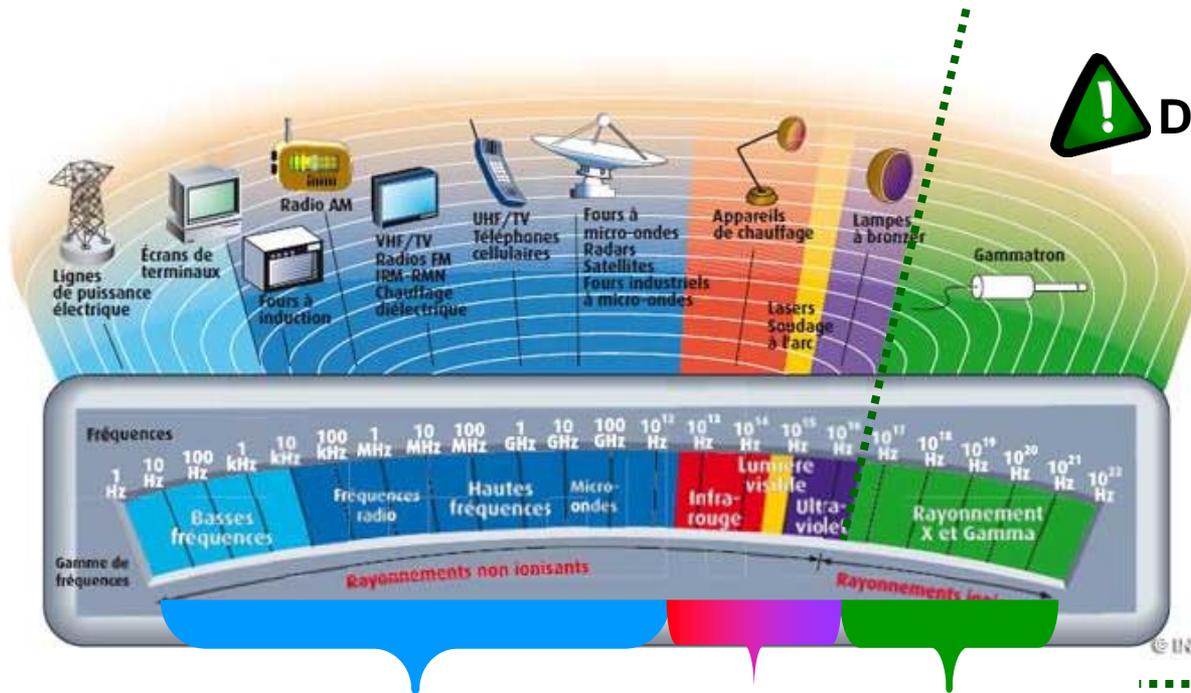
Lois et décrets insérant des dispositions dans le code du travail,
complétés par des arrêtés d'application (non codifiés)



Transposition des directives sociales en droit français

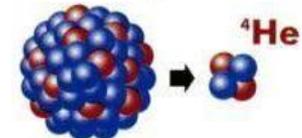


Lois et décrets insérant des dispositions dans le code du travail et arrêtés d'application (non codifiés)

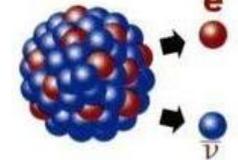


Directive 96/29/Euratom

Radioactivité alpha



Radioactivité bêta



et rayonnements particuliers

Décret n° 2016-1074 du 3 août 2016

► R. 4453-1 à 34

Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010

► R. 4452-1 à 31

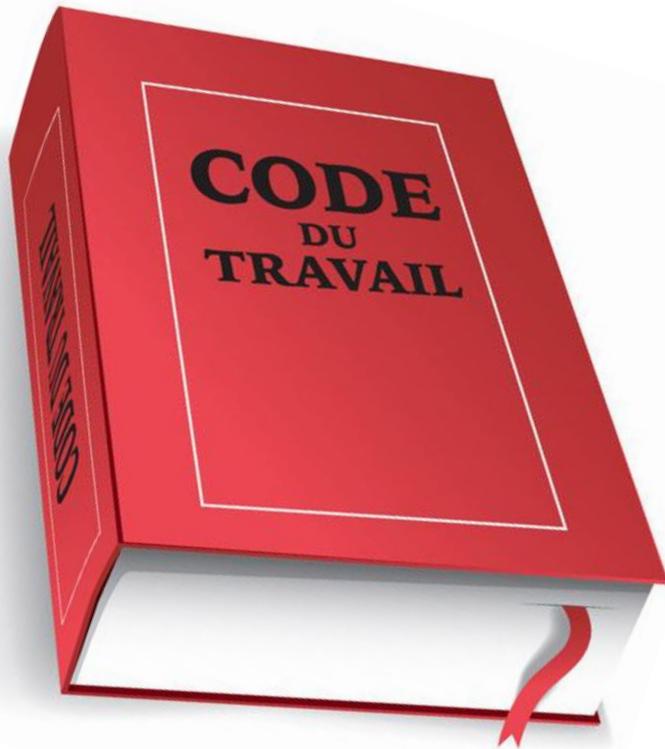
Décret n° 2003-296 du 31 mars 2003 modifié

► R. 4451-1 à 144

Travaux de transposition en cours (directive 2013/59/Euratom)



Nouvelles dispositions introduites dans la 4^{ème} partie



• Chapitre II du titre V du livre I : Dispositions particulières applicables aux « femmes enceintes, venant d'accoucher ou allaitant »

• Chapitre III du titre V du livre I : Dispositions particulières applicables aux « jeunes travailleurs »

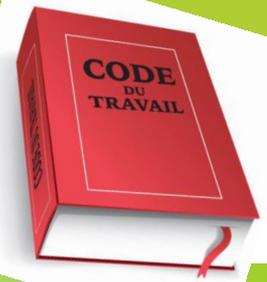
• Chapitre III du titre V du livre IV : « R. 4453-1 à R. 4453-44 »

• Chapitre II du titre II du livre VII : « Mises en demeure et demande de vérification »

• Chapitre IV du titre II du livre VII: « organismes de mesures et de vérification »



**En vigueur depuis le
1^{er} janvier 2017**



Réglementation relative à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques

Décryptage du nouveau dispositif réglementaire

Exigences de la réglementation en matière de prévention

- Basées sur les **exigences générales** (principes généraux de prévention) [R. 4453-2]
- Comme pour la plupart des autres risques, sont fixés :
 - ✓ des **valeurs limites d'exposition professionnelles** ;
 - ✓ des **obligations des employeurs**:
 - Évaluation de risques ;
 - Mise en œuvre de programme de réduction des expositions ;
 - Information/formation des travailleurs;
 - ✓ des règles relatives à la **surveillance médicale** des travailleurs ; 
 - ✓ Les **moyens d'action** des agents de l'inspection du travail (demande de mesurages).
- Dispositif reposant sur des **sanctions en cas de non respect des dispositions** qui constitue une infraction [L. 4741-1 à 14]

Valeurs limites (art. R. 4453-3 à 5 et R. 4152-7-1) (1)

- Les niveaux d'exposition des travailleurs doivent être **comparés aux valeurs déclenchant d'actions (VA) et valeurs limites d'exposition « effets sensoriels » et « effets sur la santé » (VLE)** qui conditionnent les mesures de prévention à mettre en œuvre.
- Les **VA sont les « niveaux d'exposition opérationnels »** au-delà desquels des mesures ou moyens de prévention doivent être mis en œuvre et, pour celles concernant les effets biophysiques directs, en deçà desquels les VLE sont considérées comme respectées.
- Pour les **femmes enceintes**, l'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 < aux VLE du public.
- Les **VLE ne doivent être dépassées** sauf dispositions particulières dérogatoires au principe de droit commun.

Valeurs limites (art. R. 4453-3 à 5 et R. 4152-7-1) (2)

FREQUENCES (f) (1)	VALEURS LIMITES D'EXPOSITION PROFESSIONNELLE									
	Effets biophysiques directs	« Effets sensoriels »		« Effets sur la santé »						
		Exposition localisée de la tête	Exposition localisée des membres	Exposition ensemble du corps	Exposition localisée de la tête et du tronc	Exposition localisée des membres				
0 Hz ≤ f < 1 Hz (2)	Effets non thermiques	2 T	8 T	8 T	-	-				
1 Hz ≤ f < 10 Hz (3)		0,7 f V.m ⁻¹	-	1,1 V.m ⁻¹	-	-				
10 Hz ≤ f < 25 Hz (3)		0,07 V.m ⁻¹	-		-	-				
25 Hz ≤ f ≤ 400 Hz (3)		0,0028 f V.m ⁻¹	-		-	-				
400 Hz < f < 3 kHz (3)		Effets thermiques	-	VALEURS DECLENCHANT L'ACTION						
3 kHz ≤ f < 100 kHz (3)			-	FREQUENCE (f) (1)	Effets biophysiques directs	Pour l'exposition aux champs électriques		Pour l'exposition aux champs magnétiques		Pour les courants induits
100 kHz ≤ f < 10 MHz (3) (4) (5)			-			VA (E _{eff}) (2) (3)		VA (B _{eff}) (4)		VA (I _{Leff}) (5)
10 MHz ≤ f < 0,3 GHz (4)	-		Effets non thermiques	Effets non thermiques	2x10 ⁴ V.m ⁻¹	VA basse (6)	VA haute (6)	Exposition des membres à un champ magnétique localisé	Dans une extrémité quelconque	
0,3 GHz ≤ f < 6 GHz (4) (6)	10 mJ.kg ⁻¹									2x10 ⁵ f ² μT
6 GHz ≤ f ≤ 300 GHz (7)	-				2,5x10 ⁴ /f μT	9x10 ⁵ /f μT				
(1) La fréquence f est exprimée en hertz (Hz)					50 Hz ≤ f < 300 Hz		1x10 ⁶ /f V.m ⁻¹			3x10 ⁵ /f μT
(2) Dans la gamme de fréquences comprises entre 0 et 1 hertz, les valeurs limites d'exposition sont exprimées en tesla (T)		300 Hz ≤ f < 1,64 kHz			6,1x10 ² V.m ⁻¹	1x10 ² μT	-			
(3) Dans la gamme de fréquences comprises entre 1 hertz et 10 mégahertz, les valeurs limites d'exposition sont exprimées en volt par mètre (V.m ⁻¹)		1,64 kHz ≤ f < 2,5 kHz			6,1x10 ² V.m ⁻¹ (non thermique et thermique)					1x10 ² μT (non thermique) 2x10 ⁶ /f μT (thermique)
(4) Dans la gamme de fréquences comprises entre 100 kilohertz et 6 gigahertz, les valeurs limites d'exposition sont exprimées en joules par kilogramme (J.kg ⁻¹)		2,5 kHz ≤ f < 3 kHz				61 V.m ⁻¹	0,2 μT			
(5) Dans la gamme de fréquences comprises entre 100 kilohertz et 10 mégahertz, les deux types d'effets doivent être considérés		3 kHz ≤ f < 100 kHz	3x10 ⁻³ f ^{1/2} V.m ⁻¹	1x10 ⁻³ f ^{1/2} μT	-					
(6) Dans la gamme de fréquences comprises entre 0,3 et 6 gigahertz, les valeurs limites d'exposition sont exprimées en termes d'absorption spécifique (en joules par kilogramme)		100 kHz ≤ f < 1 MHz (7)				1,4x10 ³ V.m ⁻¹	4,5x10 ⁻¹ μT	-		
(7) Dans la gamme de fréquences comprises entre 6 et 300 gigahertz, les valeurs limites d'exposition sont exprimées en termes de densité de puissance (en watts par mètre carré)		1 MHz ≤ f < 10 MHz (7)								

- (1) La fréquence f est exprimée en hertz (Hz)
- (2) Les valeurs déclenchant l'action pour une exposition aux champs électriques sont des valeurs d'intensité de champ électrique exprimées en volt par mètre.
- (3) Sur la gamme de fréquences comprises entre 1 et 100 hertz pour une exposition à des champs électriques, la valeur déclenchant l'action normal de recharger les valeurs limites d'exposition est exprimée en tesla (T)
- (4) Les valeurs limites d'exposition sont exprimées en joules par kilogramme (J.kg⁻¹)
- (5) La valeur limite d'exposition est exprimée en ampère (A)
- (6) Sur la gamme de fréquences comprises entre 100 kilohertz et 10 mégahertz, les deux types d'effets doivent être considérés
- (7) Dans la gamme de fréquences comprises entre 6 et 300 gigahertz, les valeurs limites d'exposition sont exprimées en termes de densité de puissance (en watts par mètre carré)

FREQUENCE (f) (1)	VALEURS DECLENCHANT L'ACTION			
	pour le risque d'interférence avec des dispositifs actifs implantés	pour le risque d'attraction et de projection dans le champ périphérique de source de champs intenses (> 100 mT)	pour la limitation du risque de décharges d'étincelles	pour un courant de contact d'état stable
0 Hz ≤ f < 1 Hz	AL(B ₀) (2)	AL(B ₀) (2)	VA (E _{eff}) (3)	VA (I _c) (4)
1 Hz ≤ f < 25 Hz	0,5 mT	3 mT	-	1 mA
25 Hz ≤ f < 2,5 kHz	-	-	2x10 ⁴ V.m ⁻¹	
2,5 kHz ≤ f < 3 kHz	-	-	5x10 ⁵ /f V.m ⁻¹	0,4 f mA
3 kHz ≤ f < 100 kHz	-	-	-	
100 kHz ≤ f < 10 MHz	-	-	1,7x10 ² V.m ⁻¹	40 mA
10 MHz ≤ f ≤ 110 MHz	-	-	-	

- (1) La fréquence f est exprimée en hertz (Hz) à l'exception de la valeur déclenchant l'action pour les courants de contact dans la gamme de fréquences comprises entre 2,5 et 100 kilohertz où elle est exprimée en kilohertz
- (2) Les valeurs déclenchant l'action pour une exposition à des champs magnétiques statiques sont des valeurs d'induction magnétique exprimées en millitesla
- (3) Les valeurs déclenchant l'action pour la limitation du risque de décharges d'étincelles sont des valeurs d'intensité de champ électrique exprimées en volt par mètre
- (4) Les valeurs déclenchant l'action pour les courants de contact sont exprimées en milliampère

Evaluation des risques (art. R. 4453-6 à 12) (1)

- Détermination des niveaux d'exposition par des méthodes d'évaluation simplifiées, **évaluation documentaire et, si nécessaire, par un mesurage, un calcul ou une simulation numérique.**
- Prise en compte notamment de toute **incidence sur la santé et la sécurité des travailleurs de moins de 18 ans et des travailleurs à risques particuliers** (femmes enceintes et travailleurs équipés de dispositifs médicaux implantés ou non, passifs ou actifs).

Evaluation des risques (art. R. 4453-6 à 12) (2)

- Appui pour conduire cette évaluation sur le ou les **salariés compétents pour s'occuper des activités de protection et de prévention des risques professionnels mentionnés à l'article L. 4644-1 du code du travail** ou à défaut sur l'intervenant en prévention des risques professionnels et les organismes (CARSAT, INRS).
- Consignation des résultats de l'évaluation des risques, ainsi que les VLE ou les VA pertinentes retenues, dans le DUER et **communication au MT et au CHSCT, à défaut aux DP.**

Mesures et moyens de prévention (articles R. 4453-13 à 16) (1)

- Lorsque les résultats de l'évaluation des risques mettent en évidence la moindre possibilité de dépassements des VA ou, le cas échéant des VLE, l'employeur détermine et met en œuvre des mesures et des moyens de prévention pour supprimer ou réduire l'exposition.
- Ces **dispositions ne sont pas cependant pas exigées**, lorsque les trois conditions cumulatives suivantes sont remplies :
 - ✓ les VA ne concernent que les effets biophysiques directs ;
 - ✓ l'employeur a démontré que les VLE ne sont pas dépassées ;
 - ✓ les risques pour la sécurité peuvent être écartés.

Mesures et moyens de prévention (articles R. 4453-13 à 16) (2)

- La **réduction des risques** liés à l'exposition aux CEM se fonde notamment sur :
 - ✓ La mise en œuvre d'autres procédés de travail n'exposant pas aux CEM ou entraînant une exposition moindre ;
 - ✓ Le choix d'équipements de travail appropriés émettant, compte tenu du travail à effectuer, des CEM moins intenses ;
 - ✓ La mise en œuvre de moyens techniques visant à réduire l'émission de CEM des équipements de travail ;
 - ✓ La modification de la conception et de l'agencement des lieux et postes de travail visant à réduire l'exposition aux champs électromagnétiques ;
 - ✓ Le choix d'une organisation du travail visant à réduire la durée et l'intensité des expositions ;
 - ✓ Des programmes appropriés de maintenance des équipements de travail, des postes de travail et du lieu de travail ;
 - ✓ La mise à disposition d'équipements de protection individuelle appropriés ;
 - ✓ La mise en œuvre de mesures techniques et organisationnelles visant à éviter tout risque lié aux effets indirects.

Mesures et moyens de prévention (articles R. 4453-13 à 16) (3)

- **Identification et signalisation**, spécifique et appropriée, des lieux de travail où l'exposition des travailleurs dépasserait les VA. **Accès limité s'il y a lieu, ou restriction ou d'un contrôle d'accès** dans le cas où l'exposition des travailleurs dépasserait les VLE.
- Pour les **travailleurs à risques particuliers** (femmes enceintes et travailleurs équipés de dispositifs médicaux implantés ou non, passifs ou actifs), l'employeur adapte, en liaison avec le médecin du travail, les mesures et moyens de prévention.
- Information du CHSCT ou, à défaut des DP, ainsi que l'agent de contrôle de l'inspection du travail des circonstances, causes présumées et mesures envisagées pour éviter le renouvellement de **toute exposition accidentelle d'un travailleur** (au-delà des VLE).

- **Information et formation de chaque travailleur** susceptible d'être exposé à un risque lié à des champs électromagnétiques en rapport avec les résultats de l'évaluation des risques, en particulier :
 - ✓ les précautions à prendre par les travailleurs pour assurer la protection de leur santé et de leur sécurité et celle des autres travailleurs présents sur le lieu de travail, notamment l'importance de déclarer le plus précocement possible au médecin du travail qu'ils sont équipés de dispositifs médicaux implantés ou non, passifs ou actifs ;
 - ✓ les règles particulières établies pour les travailleurs à risques particuliers.
- **Notice de poste de travail** des lors que l'exposition des travailleurs dépasserait les VA relatives aux effets biophysiques directs ou à certains effets indirects ou présentant d'autres risques d'effets indirects.

Suivi de l'état de santé des travailleurs (art. R. 4453-10 et 19)



impact du décret n° 2016-1908 du 27 décembre 2016 relatif à la modernisation de la médecine du travail

- Les **travailleurs affectés à des postes pour lesquels les VLE sont dépassées** bénéficient d'une **visite d'information et de prévention (VIP) réalisée avant l'affectation au poste** afin notamment d'orienter sans délai les travailleurs mentionnés au 7° de l'article R. 4453-8 vers le médecin du travail.
- Lorsqu'une **exposition au-delà des VLE** est détectée ou lorsqu'un **effet indésirable ou inattendu sur la santé susceptible de résulter** d'une exposition à des champs électromagnétiques est signalé par un travailleur, **celui-ci bénéficie d'un examen médical complémentaire** réalisé dans les conditions prévues aux articles R. 4624-35 à R. 4624-38.

Encadrement du dépassement des VLE sensoriels / santé

(articles R. 4453-20 à 26, R. 4453-27 à 34)

- Les **situations de travail pouvant bénéficier du système dérogatoire aux dépassements des VLE sont réglementairement encadrées par un dispositif à deux niveaux** sans préjudice de celles découlant de la mise en œuvre des principes généraux de prévention, de l'évaluation des risques, des mesures et moyens de prévention, de l'information et la formation des travailleurs ou du suivi de leur état de santé, **puisque l'employeur doit démontrer l'absence d'alternative possible à exposer un travailleur au-delà de ces VLE compte tenu de la pratique de travail.**
- Les travailleurs de moins de 18 ans ne peuvent pas occuper de tels postes (pas de dérogation même à des fins de formation professionnelle).

Encadrement du dépassement des VLE sensoriels / santé

(articles R. 4453-20 à 26, R. 4453-27 à 34)

- **Dispositions spécifiques en cas de dépassement des VLE « effets sensoriels »** sans que les VLE « effets pour la santé » soient dépassées quel que soit le secteur d'activité, y compris celui disposant d'IRM.
- **Dispositions particulières complémentaires dépassement des VLE « effets pour la santé » dans le seul cas spécifique des IRM** destinées aux soins des patients dans le secteur la santé ou de la recherche dans ce domaine.

Encadrement du dépassement des VLE « sensoriel »

(articles R. 4453-20 à 26)

- **Dispositions spécifiques en cas d'exposition supérieure aux VLE relatives aux effets sensoriels :**

- ✓ justification consignée dans le DUER ;
- ✓ Information du MT et du CHSCT, ou à défaut des DP ;
- ✓ mise en œuvre des mesures et moyens de prévention complémentaires propres à garantir la santé et la sécurité des travailleurs ;
- ✓ désignation d' une personne chargée d'assurer la fonction de conseiller à la prévention des risques liés aux champs électromagnétiques ;
- ✓ formation renforcée des travailleurs sur les risques, les mesures et moyens de prévention spécifiques à prendre pendant cette exposition ;
- ✓ dispositif permettant de signaler l'apparition de tout effet sensoriel ;
- ✓ transmission au MT, pour chaque travailleur, des informations relatives à l'exposition.

Encadrement du dépassement des VLE « santé »

(articles R. 4453-27 à 34)

- **Dispositions particulières, en complément des dispositions précédentes, dans le cas d'exposition supérieure aux VLE relatives aux effets pour la santé (IRM):**
 - ✓ Avis du MT et du CHSCT, ou à défaut des DP ;
 - ✓ Mise en œuvre de mesures et moyens de protection appropriés garantissant que la protection des travailleurs contre les effets nocifs pour la santé et les risques pour la sécurité (exposition temporaire, absence de contre-indication médicale du travailleur, délivrance d'une habilitation nominative) ;
 - ✓ Dispositif permettant de signaler l'apparition de tout autre effet.
- **Sous réserve de l'autorisation obtenue** auprès du directeur régional des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (Direccte).

En synthèse: le dispositif de prévention schématisé



EMPLOYEUR

Dérogatoire aux principes de droit commun

Dispositions spécifiques: IRM

Dispositions particulières

Socle commun

Encadrement du dépassement des VLEP « effets santé »

Section IX
Articles R. 4453-27 à 34

- Autorisation du DIRECCTE
- Avis MT, CHSCT/DP
- Absence de contre-indication médicale
- Habilitation nominative

Encadrement du dépassement des VLEP « effets sensoriels »

Section VIII:
Articles R.4453-20 à 26

- Information MT, CHSCT/DP
- « Conseiller CEM »
- Formation renforcée
- Dispositif de signalement de symptômes passagers
- Transmission d'information au MT

Dispositions communes de la prévention des risques d'exposition aux champs électromagnétiques 0 hertz à 300 Gigahertz

Sections I à VII:
Articles R.4453-1 à 19

- Principes de prévention
- VLEP & VA
- Evaluation des risques
- Mesures et moyens de prévention
- Information et formation
- Suivi de l'état de santé des travailleurs

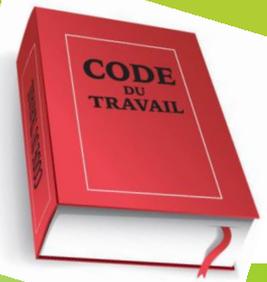
Risque croissant



CONSEILLER A LA PREVENTION DES RISQUES CEM



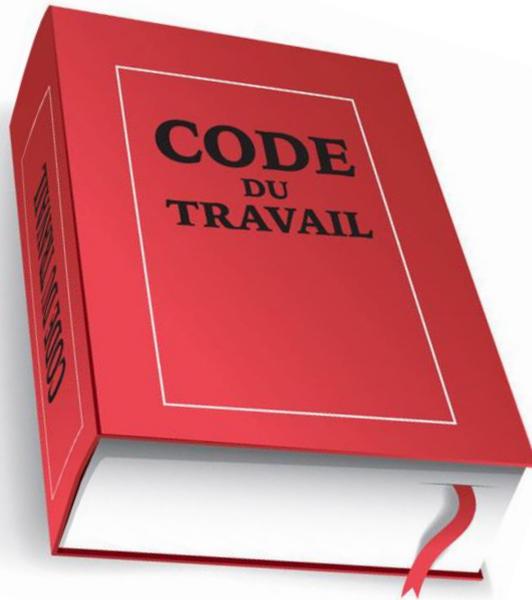
SALARIE « COMPETENT »



Réglementation relative à la protection des travailleurs contre les risques dus aux champs électromagnétiques

Finalisation du dispositif réglementaire

Finalisation du dispositif réglementaire



Travaux réglementaires en 2017 :

- Poursuite des travaux d'élaboration des arrêtés (4) ;
- Engagement des travaux avec le COFRAC pour élaborer le référentiel d'accréditation des organismes de mesurage (sur demande des agents du système d'inspection du travail).



RECTIFICATIF



ARRÊTÉ DU 05 DÉCEMBRE 2016



3 ARRÊTÉS A PUBLIER



Merci de votre attention

CODE DU TRAVAIL

peggy.mathieu@travail.gouv.fr