

Décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L. 32 du code des postes et télécommunications et relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques

NOR : INDI0220135D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et de la ministre de l'emploi et de la solidarité,

Vu la directive 73/23/CE du Conseil du 19 février 1973 modifiée concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension ;

Vu la directive 1999/5/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunication et la reconnaissance mutuelle de leur conformité ;

Vu la recommandation 1999/519/CE du Conseil de l'Union européenne du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) ;

Vu le code des postes et télécommunications, notamment le 12° de son article L. 32 ;

Vu la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 modifiée relative à la liberté de communication, notamment son article 25 ;

Vu l'avis de la commission consultative des radiocommunications en date du 4 octobre 2001 ;

Vu l'avis de la commission supérieure du service public des télécommunications en date du 22 avril 2002 ;

Vu l'avis de l'Autorité de régulation des télécommunications en date du 18 avril 2002,

Décète :

Art. 1^{er}. – Le présent décret s'applique à toute personne exploitant un réseau de télécommunications tel que défini au 2° de l'article 32 du code des postes et télécommunications.

Sont notamment soumis aux dispositions du présent décret :

- les titulaires d'une autorisation délivrée en application des articles L. 33-1 et L. 33-2 du code des postes et télécommunications ;
- les personnes exploitant les réseaux ou installations radioélectriques mentionnés à l'article L. 33-3 du code des postes et télécommunications ;
- les personnes exploitant les installations mentionnées au 1° de l'article L. 33 du code des postes et télécommunications ;
- les personnes titulaires d'une autorisation d'usage des fréquences, ou d'un droit d'utilisation de la ressource radioélectrique ou qui sont assignataires de cette ressource, en application des articles 26, 29, 30, 30-1, 30-2, 33-2 et 34 de la loi du 30 septembre 1986 susvisée.

Art. 2. – Les personnes mentionnées à l'article 1^{er} veillent à ce que le niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements des réseaux de télécommunications et par les installations radioélectriques qu'ils exploitent soit inférieur aux valeurs limites fixées au 2.1 de l'annexe au présent décret.

Ces valeurs sont réputées respectées lorsque le niveau des champs électromagnétiques émis par les équipements et installations radioélectriques concernés est inférieur aux niveaux de référence indiqués au 2.2 de cette même annexe.

Art. 3. – Lorsque plusieurs équipements ou installations radioélectriques sont à l'origine des champs électromagnétiques en un lieu donné, les personnes mentionnées à l'article 1^{er} veillent à ce que le niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis globalement par l'ensemble des équipements et installations concernés soit inférieur aux valeurs limites définies au A du 2.3 de l'annexe au présent décret.

Il est satisfait à l'obligation définie à l'alinéa précédent lorsque les champs électromagnétiques globalement émis par les équipements et installations satisfont aux niveaux de référence définis au B du 2.3 de cette même annexe.

Art. 4. – Les dispositions de l'article 2 sont réputées satisfaites lorsque les équipements et installations radioélectriques sont conformes et installés et exploités conformément aux normes ou spécifications pertinentes dont les références sont publiées au *Journal officiel des Communautés européennes* ou à défaut au *Journal officiel* de la République française.

Les dispositions de l'article 3 sont réputées satisfaites lorsque les normes ou spécifications mentionnées au précédent alinéa couvrent la situation mentionnée à cet article et que les équipements et installations radioélectriques sont conformes et installés et exploités conformément à ces normes ou spécifications.

Art. 5. – Les personnes mentionnées à l'article 1^{er} communiquent aux administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées, à leur demande, un dossier contenant soit une déclaration selon laquelle l'équipement ou l'installation est conforme aux normes ou spécifications mentionnées à l'article 4, soit les documents justifiant du respect des valeurs limites d'exposition ou, le cas échéant, des niveaux de référence. Cette justification peut notamment être apportée en utilisant, dans les limites de son champ d'application, un protocole de mesure *in situ* du niveau d'exposition du public aux champs électromagnétiques, dont les références sont publiées au *Journal officiel des Communautés européennes* ou au *Journal officiel* de la République française.

Le dossier mentionné à l'alinéa précédent précise également les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont situés dans un rayon de cent mètres de l'équipement ou de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par l'équipement ou l'installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Le dossier mentionné au premier alinéa est communiqué à l'Agence nationale des fréquences, à sa demande, lorsqu'elle

procède à des contrôles en application du 10° de l'article R. 52-2-1 du code des postes et télécommunications, par les administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées ou, si celles-ci en sont d'accord, directement par les personnes mentionnées à l'article 1°. L'agence informe les administrations ou autorités affectataires des fréquences concernées des résultats de ces contrôles.

Art. 6. – Pour les équipements et installations radioélectriques dont la mise en service est intervenue avant la publication du présent décret, les dispositions de l'article 5 sont applicables six mois après la date de publication du présent décret.

Art. 7. – Le ministre de l'économie, des finances et de l'industrie, la ministre de l'emploi et de la solidarité, le ministre de l'intérieur, le ministre de la défense, le ministre de l'équipement, des transports et du logement, le ministre de la culture et de la communication, le ministre délégué à la santé et le ministre délégué à l'industrie, aux petites et moyennes entreprises, au commerce à l'artisanat et à la consommation sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 3 mai 2002.

LIONEL JOSPIN

Par le Premier ministre :

*Le ministre délégué à l'industrie,
aux petites et moyennes entreprises,
au commerce, à l'artisanat
et à la consommation,*

CHRISTIAN PIERRET

*Le ministre de l'économie,
des finances et de l'industrie,*

LAURENT FABIUS

La ministre de l'emploi et de la solidarité,

ÉLISABETH GUIGOU

Le ministre de l'intérieur,

DANIEL VAILLANT

Le ministre de la défense,

ALAIN RICHARD

*Le ministre de l'équipement,
des transports et du logement,*

JEAN-CLAUDE GAYSSOT

*La ministre de la culture
et de la communication,*

CATHERINE TASCA

Le ministre délégué à la santé,

BERNARD KOUCHNER

ANNEXE

1. Définitions

1.1. Grandeurs physiques

Le courant de contact (I_c) entre une personne et un objet est exprimé en ampères (A). Un objet conducteur dans un champ électrique peut être chargé par ce champ.

La densité de courant (J) est définie comme le courant traversant une unité de surface perpendiculaire au flux de courant dans un volume conducteur tel que le corps humain ou une partie du corps, exprimée en ampères par m² (A/m²).

L'intensité de champ électrique est une grandeur vectorielle (E) qui correspond à la force exercée sur une particule chargée indépendamment de son déplacement dans l'espace. Elle est exprimée en volts par mètre (V/m).

L'intensité de champ magnétique est une grandeur vectorielle (H) qui, avec l'induction magnétique, définit un champ magnétique en tout point de l'espace. Elle est exprimée en ampères par mètre (A/m).

L'induction magnétique (densité de flux magnétique) est une grandeur vectorielle (B) définie en termes de force exercée sur des charges circulantes, et elle est exprimée en teslas (T). En espace libre et dans les matières biologiques, l'induction magnétique et l'intensité de champ magnétique peuvent être utilisées indifféremment selon l'équivalence $1 \text{ A.m}^{-1} = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}$.

La densité de puissance (S) est la grandeur appropriée utilisée pour des hyperfréquences lorsque la profondeur de pénétration dans le corps est faible. Il s'agit du quotient de la puissance rayonnée incidente perpendiculaire à une surface par l'aire de cette surface. Elle est exprimée en Watts par m² (W/m²).

Le débit d'absorption spécifique (DAS) de l'énergie moyenné sur l'ensemble du corps ou sur une partie quelconque du corps est défini comme le débit avec lequel l'énergie est absorbée par unité de masse du tissu du corps, elle est exprimée en Watts par kilogramme (W/kg).

1.2. Restrictions de base et niveaux de référence

Restrictions de base. Les restrictions concernant l'exposition à des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variables dans le temps, qui sont fondées directement sur des effets avérés sur la santé et des considérations biologiques, sont qualifiées de « restrictions de base ». En fonction de la fréquence du champ, les grandeurs physiques utilisées pour spécifier ces restrictions sont l'induction magnétique (B), la densité de courant (J), le débit d'absorption spécifique de l'énergie (DAS) et la densité de puissance (S).

Niveaux de référence. Ces niveaux sont fournis aux fins de l'évaluation de l'exposition dans la pratique pour déterminer si les restrictions de base risquent d'être dépassées. Certains niveaux de référence sont dérivés des restrictions de base concernées au moyen de mesures et/ou de techniques de calcul, et certains autres ont trait à la perception et à des effets nocifs indirects de l'exposition aux champs électromagnétiques. Les grandeurs dérivées sont l'intensité de champ électrique (E), l'intensité de champ magnétique (H), l'induction magnétique (B), la densité de puissance (S), et les courants induits dans les extrémités (I_L). Les grandeurs qui concernent la perception et d'autres effets indirects sont les courants (de contact I_C) et, pour les champs pulsés, l'absorption spécifique (AS). Dans une situation d'exposition particulière, des valeurs mesurées ou calculées de ces grandeurs peuvent être comparées avec le niveau de référence approprié. Le respect du niveau de référence garantira le respect de la restriction de base correspondante. Si la valeur mesurée est supérieure au niveau de référence, il n'en découle pas nécessairement un dépassement de la restriction de base.

2. Valeurs limites d'exposition du public

2.1. Restrictions de base

En fonction de la fréquence, des grandeurs physiques différentes sont utilisées pour définir les restrictions de base concernant les champs électromagnétiques.

Valeurs limites d'exposition du public

GAMME DES FRÉQUENCES	INDUCTION magnétique (mT)	DENSITÉ de courant S (mA/m ²) (valeur efficace)	MOYENNE DAS pour l'ensemble du corps (W/kg)	DAS localisé (tête et tronc) (W/kg)	DAS localisé (membres) (W/kg)	DENSITÉ de puissance S (W/m ²)
0 Hz.....	40	-	-	-	-	-
> 0-1 Hz.....	-	8	-	-	-	-
1-4 Hz.....	-	8/f	-	-	-	-
4-1 000 Hz.....	-	2	-	-	-	-
1 000 Hz-100 kHz.....	-	f/500	-	-	-	-

GAMME DES FRÉQUENCES	INDUCTION magnétique (mT)	DENSITÉ de courant S (mA/m ²) (valeur efficace)	MOYENNE DAS pour l'ensemble du corps (W/kg)	DAS localisé (tête et tronc) (W/kg)	DAS localisé (membres) (W/kg)	DENSITÉ de puissance S (W/m ²)
100 kHz-10 MHz.....	-	f/500	0,08	2	4	-
10 MHz-10 GHz.....	-	-	0,08	2	4	-
10-300 GHz.....	-	-	-	-	-	10

Notes. - 1. f est la fréquence en Hz.

2. En raison de l'hétérogénéité électrique du corps, la valeur moyenne des densités de courants devrait être évaluée sur une section de 1 cm² perpendiculaire à la direction du courant.

3. Pour des fréquences jusqu'à 100 kHz, les valeurs de crête de densité du courant peuvent être obtenues en multipliant la valeur efficace par $\sqrt{2}$ (~1,414).

4. Toutes les valeurs moyennes de DAS doivent être mesurées sur un intervalle de temps de six minutes.

5. La masse retenue pour évaluer le DAS moyen localisé est de 10 g de tissu contigu. Le DAS maximal ainsi obtenu devrait être la valeur utilisée pour l'estimation de l'exposition. Ces 10 g de tissu doivent être une masse de tissu contigu aux propriétés électriques presque homogènes. En précisant qu'il doit s'agir d'une masse de tissu contigu, on reconnaît que ce concept peut être utilisé dans la dosimétrie informatique, mais peut présenter des difficultés pour les mesures physiques directes. Une simple masse de tissu de forme cubique peut être utilisée, à condition que les grandeurs dosimétriques calculées aient des valeurs plus prudentes que celles données dans les recommandations.

2.2. Niveaux de référence

Le respect des niveaux de référence garantit le respect des restrictions de base.

Les niveaux de référence pour la limitation de l'exposition sont obtenus sur la base des restrictions de base pour le couplage maximal du champ avec l'individu exposé, ce qui fournit ainsi la protection maximale.

A. - Niveaux des champs

GAMME de fréquences	E (V/m)	H (A/m)	B (μT)	DENSITÉ de puissance équivalente en onde plane Seq (W/m ²)
0-1 Hz.....	-	3,2 x 10 ⁴	4 x 10 ⁴	-
1-8 Hz.....	10 000	3,2 x 10 ⁴ /f	4 x 10 ⁴ /f	-
8-25 Hz.....	10 000	4 000/f	5 000/f	-
0,025-0,8 kHz...	250/f	4/f	5/f	-
0,8-3 kHz.....	250/f	5	6,25	-
3-150 kHz.....	87	5	6,25	-
0,15-1 MHz.....	87	0,73/f	0,92/f	-
1-10 MHz.....	87/f ^{1/2}	0,73/f	0,92/f	-
10-400 MHz.....	28	0,073	0,092	2
400-2 000 MHz	1,375 f ^{1/2}	0,003 7 f ^{1/2}	0,004 6 f ^{1/2}	f/200
2-300 GHz.....	61	0,16	0,20	10

Notes :

1. f comme indiqué dans la colonne de la gamme de fréquences.

2. Pour des fréquences comprises entre 100 kHz et 10 GHz, la valeur moyenne de S_{eq}, E², H² et B² doit être mesurée sur un intervalle de temps de six minutes.

3. Pour des fréquences supérieures à 10 GHz, la valeur moyenne de S_{eq}, E², H² et B² doit être mesurée sur un intervalle de temps de 68/f^{1,05} minute (f est exprimée en GHz).

B. - Courants de contact et courants induits dans les membres

Pour des fréquences jusqu'à 110 MHz, il convient d'appliquer des niveaux de référence supplémentaires pour éviter les dangers dus à des courants de contact.

Niveaux de référence pour les courants de contact d'objets conducteur par le public (f exprimée en kHz) :

GAMME DE FRÉQUENCES	COURANT DE CONTACT MAXIMAL (mA)
0-2 500 Hz.....	0,5
2,5-100 kHz.....	0,2 f
100 kHz-110 MHz.....	20

Pour la gamme de fréquences comprise entre 10 MHz et 110 MHz, un niveau de référence de 45 mA pour le courant traversant un membre est recommandé. Il s'agit de limiter le DAS localisé sur un intervalle de temps de six minutes.

2.3. Restrictions de base et niveaux de référence dans les lieux où le public est exposé à des sources émettant à plusieurs fréquences

Dans des situations où une exposition simultanée à des champs de fréquences différentes se produit, il convient de vérifier que les critères suivants sont respectés soit pour les restrictions de base, soit pour les niveaux de référence.

A. - Restrictions de base

Pour des fréquences de 1 Hz jusqu'à 10 MHz, il convient d'additionner les densités de courant induit suivant la formule :

$$\sum_{i=1}^{10\text{MHz}} \frac{J_i}{J_{L,i}} \leq 1$$

Pour les fréquences égales ou supérieures à 100 kHz, il convient d'additionner les débits d'absorption spécifiques de l'énergie et les densités de puissance suivant la formule :

$$\sum_{i=100\text{kHz}}^{10\text{GHz}} \frac{DAS_i}{DAS_L} + \sum_{i>10\text{GHz}} \frac{S_i}{S_L} \leq 1$$

où :

- J_i est la densité de courant à la fréquence i ;
- J_{L,i} est la restriction de base pour la densité de courant à la fréquence i, telle qu'elle figure dans le tableau figurant au 2.1. ;
- DAS_i est la DAS provoqué par l'exposition à la fréquence i ;
- DAS_L est la restriction de base de DAS figurant dans le tableau figurant au 2.1 ;
- S_i est la densité de puissance à la fréquence i ;
- S_L est la restriction de base pour la densité de puissance figurant dans le tableau figurant au 2.1.

B. - Niveaux de référence

Pour les fréquences comprises entre 1 Hz et 10 MHz, il convient d'appliquer les deux exigences suivantes au niveau des champs :

$$\sum_{i=1\text{Hz}}^{1\text{MHz}} \frac{E_i}{E_{L,i}} + \sum_{i>1\text{MHz}}^{10\text{MHz}} \frac{E_i}{a} \leq 1$$

$$\sum_{j=1\text{Hz}}^{150\text{kHz}} \frac{H_j}{H_{L,j}} + \sum_{j>150\text{kHz}}^{10\text{MHz}} \frac{H_j}{b} \leq 1$$

où :

- E_i est l'intensité de champ électrique à la fréquence i ;
- E_{L,i} est le niveau de référence d'intensité de champ électrique du tableau figurant au A du 2.2 ;

H_j est l'intensité de champ magnétique à la fréquence j ;
 $H_{L,j}$ est le niveau de référence de l'intensité de champ magnétique du tableau figurant au A du 2.2 ;

a est égal à 87 V/m et b à 5 A/m (6,25 μ T).

Pour les fréquences égales ou supérieures à 100 kHz, il convient d'appliquer les deux exigences suivantes aux niveaux des champs :

$$\sum_{i=100 \text{ kHz}}^{1 \text{ MHz}} \left(\frac{E_i}{c} \right)^2 + \sum_{i>1 \text{ MHz}}^{300 \text{ GHz}} \left(\frac{E_i}{E_{L,i}} \right)^2 \leq 1$$

$$\sum_{j=100 \text{ kHz}}^{150 \text{ kHz}} \left(\frac{H_j}{d} \right)^2 + \sum_{j>150 \text{ kHz}}^{300 \text{ GHz}} \left(\frac{H_j}{H_{L,j}} \right)^2 \leq 1$$

et où :

E_i est l'intensité de champ électrique à la fréquence i ;

$E_{L,i}$ est le niveau de référence de champ électrique figurant au A du 2.2. ;

H_j est l'intensité de champ magnétique à la fréquence j ;

$H_{L,j}$ est le niveau de référence de champ magnétique dérivé du tableau figurant au A du 2.2. ;

c est égal à $87/f$ 1/2 V/m et d à $0,73/f$ A/m.

Pour les courants induits dans les extrémités et les courants de contacts, respectivement, il convient d'appliquer les restrictions suivantes :

$$\sum_{k=10 \text{ MHz}}^{110 \text{ MHz}} \left(\frac{I_k}{I_{L,k}} \right)^2 \leq 1 \quad \sum_{n>1 \text{ Hz}}^{110 \text{ MHz}} \left(\frac{I_n}{I_{C,n}} \right)^2 \leq 1$$

où :

I_k est la composante de courant induit dans les extrémités à la fréquence k ;

$I_{L,k}$ est le niveau de référence pour les courants induits dans les extrémités, 45 mA ;

I_n est la composante des courants à la fréquence n ;

$I_{C,n}$ est le niveau de référence pour les courants de contacts à la fréquence n .