

NIVEAUX DE REFERENCE POUR L'EXPOSITION DE LA POPULATION GENERALE A  
DES CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES ALTERNATIFS  
(VALEURS RMS EN CONDITIONS NON PERTURBEES) (\*)  
- REFERENCE LEVELS FOR GENERAL PUBLIC EXPOSURE TO TIME-VARYING ELECTRIC AND  
MAGNETIC FIELDS (UNPERTURBED RMS VALUES)

DOMAINE DE FREQUENCES	INTENSITE DE CHAMP E (V.m <sup>-1</sup> )	INTENSITE DE CHAMP H (A.m <sup>-1</sup> )	CHAMP B (μT)	DENSITE DE PUISSANCE DE L'ONDE PLANE EQUIVALENTE Seq (W.m <sup>-2</sup> )
Jusqu'à 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	-
1 - 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-
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	$1,375 / f^{1/2}$	$0,0037 / f^{1/2}$	$0,0046 / f^{1/2}$	$f / 200$
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10

Figure 16: Tableau des niveaux de références donnés par l'ICNIRP pour le public

Ces différentes études vont être complétées par des mesures de champ électrique, effectuées également en champ proche et cela pour un ensemble plus large d'échantillons afin de préciser la nature exacte des émissions radioélectriques accompagnant l'utilisation normale de ces lampes [6].

Des études seront également être menées sur les émissions de champ électromagnétique apparaissant lors de l'amorçage de la décharge électrique dans le tube. En effet, ce phénomène correspond à un régime transitoire de faible durée mais qui met en jeu des tensions significativement plus élevées et, par conséquent, des champs plus intenses avec des harmoniques de plus hautes fréquences.

Pour être exhaustif, il faudrait également mesurer l'émission électromagnétique des lampes ayant subi des cycles de vieillissement afin de mettre en évidence les variations imputables aux dérives des composants électroniques [8].

Nos mesures et le protocole de mesure que nous avons proposé dans cet article pourra aider les fabricants de lampes fluocompactes à mettre au point des systèmes de ballast électronique moins émissifs [5][7].

## REFERENCES

- [1] "EMF von Energiesparlampen: Feldmessungen und Expositionsabschätzungen mit Vergleich zu anderen Quellen im Alltag", Dr. Gregor Dürrenberger, Schlussbericht, Novembre 2004.
- [2] "Guide pour l'établissement de limite d'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques", ICNIRP, cahier de notes documentaires – Hygiène et sécurité du travail N° 182, 2001.
- [3] "Compatibilité électromagnétique : bruits et perturbations radioélectriques", Pierre Degauque et Joel Hamelin, Dunod.
- [4]. Recueil de normes: "Compatibilité électromagnétique (CEM) - Réglementation et normalisation - Tome 1 et 2", Union Technique de l'Électricité et de la Communication (UTE).
- [5]. "A Novel Low Frequency Electronic Ballast", IEEE Transaction on Industry Applications vol41 N°5, pages 1401-1408, Sept.-Oct. 2005.
- [6]. "A Universal PSpice Model For HID Lamps", Wei Yan and S. Y. Ron Hui, IEEE Transaction on Industry Applications vol41 N°6, pages 1594-1602, Nov.-Dec. 2005.
- [7]. "Study Of Output Power Variation Due To Component Tolerances In LC<sub>s</sub>C<sub>p</sub> Resonant Inverters Applied To HPS Lamp Control", C. Branas, J. Azcondo and S. Bracho, IEEE Transaction on Industrial Electronics vol51 N°1, pages 122-131, Fev. 2004.
- [8]. "Power-Mode Controlled Power-Factor Corrector For Electronic Ballast", F. J. Azcondo, C. Branas, R. Casanueva and S. Bracho, IEEE Transaction on Industrial Electronics vol52 N°1, pages 56-65, Fev. 2005.