

**Pierre LE RUZ PhDr
Expert CEM RNI**

(riirem

**Centre de recherches et d'informations
Indépendantes sur les rayonnements
électromagnétiques
19-21,rue Thalès de Milet,72000 LE MANS
Tél / Fax : 02.43.21.18.69
contact@criirem.org**

RAPPORT D'EXPERT N°1007R/12R

Date de l'expertise :

Le 10 juillet 2012.

Lieux de l'expertise :

Douze Sites répertoriés sur diverses communes dans le département d'Indre-et-Loire (37), tous équipés de Compteurs Linky connectés par CPL (Courant Porteur en Ligne) à des concentrateurs, afin de communiquer avec les systèmes d'informations d'ERDF par antennes relais de types GSM ou UMTS.

Destinataire de l'expertise :

Monsieur ANDREUX Étienne,
Directeur général du SIPPEREC,
Tour Gamma B,
295-299 rue de BERCY,
75012 PARIS.

Objet de l'expertise :

Campagne de mesures de champs électromagnétiques, afférents aux ondes d'**Extrêmement et de Très Basses Fréquences** (ELF/VLF de 1 Hertz à 30 kiloHertz, voir en annexe 1) et aux ondes **Radioélectriques RadioFréquences et HyperFréquences** (RF/HF de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz, voir en annexe 1) :

-Effectuée dans le but de vérifier la conformité, des rayonnements émis (émissivité) par les ondes susnommées, aux normes françaises NF EN 61000 (voir annexe 6) dans le domaine de la Compatibilité ElectroMagnétique (CEM) **et de signaler éventuellement les risques collatéraux afférents** (voir annexes 1, 7 et 8).

-Réalisée afin de contrôler le respect des exigences essentielles de l'Article L32-12 du Code des postes et des communications électroniques (voir annexe 4).

Expert :

Monsieur Pierre LE RUZ , Docteur en physiologie, expert en Rayonnements Non Ionisants (R.N.I.), Consultant Scientifique Européen (DG1A) indépendant et opposable, mandaté par les Tribunaux, le Ministère des Finances, l'Union des Transports Publics (UTP), le Service de Santé des Armées, les CHSCT des hôpitaux, le Conseil de L'Europe, le Débat National Public, le Sénat, les Préfets et sous-Préfets (voir annexe 2).

Appareils utilisés :

a) Mesureurs de champs d'induction magnétique d'Extrêmement et de Très Basses Fréquences ELF/ VLF (voir annexe 3) :

-ELT 400 Magnetic Field Tester, de chez NARDA, pour détection isotropique, de 1 Hertz à 400 kiloHertz, en champs d'induction magnétique, étalonné et référencé par NARDA Safety Test Solutions.

-**EFM 130 de chez Electric Field Measurements** (Metex 3800 - étalonnage EFM 139 - capteurs EFM 140), pour détection de champs d'induction magnétique, de 5 Hertz à 10 kiloHertz, référencé par l'Agence de l'Environnement des États-Unis (rapport EPA n° 400R - 92 - 010).

b) Mesureurs de champs électromagnétiques RadioFréquences (RF) et HyperFréquences (HF) , voir annexe 3 :

- **EMR 200, de chez NARDA**, équipé de sonde pour détection isotropique de champs électromagnétiques de (30 kHz) 100 kHz à 3 GHz, étalonnés et référencés par NARDA Safety Test Solutions.

- **SRM 3000, de chez NARDA**, pour analyses spectrales de champs électromagnétiques de 100 kHz à 3 GHz, étalonné et référencé par NARDA Safety Test Solutions.

Conduite de l'expertise :

Effectuée par un ingénieur du (**riirem**, le 10 juillet 2012 de 10h30 à 18h00, accompagné par Monsieur Pierre-Yves MASSON, ingénieur représentant le SIEIL (Syndicat Intercommunal d'Énergie d'Indre et Loire), en présence des Responsables, des Personnels et des Résidants, éventuellement présents selon les Sites expertisés.

Mesures :

-**Réalisées dans le but d'évaluer le niveau maximal d'exposition** aux champs électromagnétiques émis par l'ensemble des équipements et des installations in situ, dans le cadre de la **Recommandation 1999/519/CEE** du 12 juillet 1999 du Conseil de l'Union Européenne, du Décret n°2002-775 du 03-05-2002 (voir annexe 4), de la **Directive Européenne 2004 /108/CE** (Décret n°2006-1278 du 18 octobre 2006) **et des Normes NF-EN 61000** (voir annexe 6).

-Exprimées pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) en microTeslas (μT) afférents aux champs d'induction magnétique (détectés dans tout l'espace à 1,0 m et à 1,5 m du sol) et présentées en valeurs maximales dans le cadre de la Normes NF-EN 62110 (voir en annexe 3), avec une incertitude étendue et un intervalle de confiance à 95 %.

-Exprimées pour les RadioFréquences et les HyperFréquences en champs électriques efficaces, en Volts par mètre (V/m) et en valeurs d'expositions maximales extrapolées à partir des mesures effectuées in situ (voir annexe 11) , en tenant compte des prescriptions de l'INERIS (voir annexe 5), des recommandations NARDA Safety Test Solutions d'utilisation, du trafic des émissions de téléphonie mobile et d'une incertitude étendue avec intervalle de confiance à 95 %.

Résultats des Mesures :

Sur divers sites équipés de Compteurs Linky connectés par CPL à des concentrateurs :

**Valeurs obtenues par l'expert
de 10h30 à 18h00**

A-Compteur de l'église de Crouzilles, rue Perrotin sur la commune de Crouzilles (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μT) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 1 et 2, en annexe 12)
soit 0,05 μT . **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 1 et 2, en annexe 12)
soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 1 et 2, en annexe 12):

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : non détectables.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : non détectables.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,39 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (index 9).

Anomalies constatées : néant.

B-Compteur de l'éclairage public, situé devant la Mairie au 1 rue de Balzac, sur la commune de Crouzilles (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 3, en annexe 12) soit
0,06 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 3, en annexe 12) soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 3, en annexe 12) :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,09 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : non détectables.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : 0,14 V/m.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,40 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (index 11).

Anomalies constatées : néant.

C-Compteur de Mme et M. BARAT Daniel, situé 4 rue Perrotin sur la commune de Crouzilles (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 4, en annexe 12) soit 0,06 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 4, en annexe 12) soit 0,9 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 4, en annexe 12):

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,25 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,09 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : traces.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,46 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,8 V/m (Index 13).

Anomalies constatées : néant.

D-Compteur de la Mairie de Panzoult, place de la Mairie sur la commune de Panzoult (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 5, en annexe 12) soit 0,07 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 5, en annexe 12) soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 5, en annexe 12) :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,22 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,05 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : 0,02 V/m.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,44 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (Index 15).

Anomalies constatées : néant.

E-Compteur de la Mairie de Cravant les Coteaux au 1 place de l'Église, sur la commune de Cravant les Coteaux (37500) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 6, en annexe 12) soit 0,09 μ T.

Anomalies constatées : néant.

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 6, en annexe 12) soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 6, en annexe 12):

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,17 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,13 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,44 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (Index 17).

Anomalies constatées : néant.

F-Compteur de la Mairie de L'île Bouchard, au 16 place Bouchard, sur la commune de L'île Bouchard (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 7, en annexe 12) soit

0,10 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 7, en annexe 12) soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 7, en annexe 12):

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,07 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,08 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,40 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (index 19).

Anomalies constatées : néant.

G-Compteur et Poste de Transformation HT EDF (L'ILE 119 P 11) place Bouchard, sur la commune de L'île Bouchard (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 8, 9 et 10, annexe 12) soit 0,24 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 8, 9 et 10, annexe 12)
soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (photographies 8,9 et 10, annexe 12) :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,14 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : non détectables.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,41 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (index 21).

Anomalies constatées : néant.

H-Compteur de Mme DUPONT Christine, au 32 rue de La Liberté, sur la commune de L'île Bouchard (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 11, en annexe 12) soit
0,25 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 11, en annexe 12) soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 11, annexe 12) :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : non détectables.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,03 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,39 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (index 23).

Anomalies constatées : néant.

I-Compteur de la Mairie de Sazilly, au 16 route de Chinon, sur la commune de Sazilly (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 12, en annexe 12) soit 0,05 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 12, en annexe 12) soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 12, en annexe 12):

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,05 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,05 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,39 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (index 25).

Anomalies constatées : néant.

J-Compteur de l'éclairage public, devant le 24 route de Chinon, sur la commune de Sazilly (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 13 et 14, annexe 12) soit 0,12 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 13 et 14, annexe 12)
soit 0,8 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographies 13 et 14, annexe 12) :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,14 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : traces détectées.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : non détectables.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : traces détectées.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,41 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,7 V/m (Index 27).

Anomalies constatées : néant.

K-Compteur de la Mairie de Theneuil, au 11 Grande Rue, sur la commune de Theneuil (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μ T) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 15, annexe 12) soit
0,06 μ T. **Anomalies constatées : néant.**

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 15, annexe 12) soit 0,7 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky (voir photographie 15, annexe 12) :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,10 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : 0,07 V/m.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectées.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,40 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,6 V/m (index 29).

Anomalies constatées : néant.

L-Compteur et Poste de Transformation HT EDF (ÉGLISE 256 P 16) situés Grande Rue, sur la commune de Theneuil (37220) :

1°) Concernant les champs d'induction magnétique pour les Extrêmement et Très Basses Fréquences(ELF/VLF) :

Valeurs RMS extrapolées, obtenues en microTeslas (μT) par mesures isotropiques dans la bande de 1 à 30 kiloHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky et de l'antenne afférente (voir photographies 16 et 17, en annexe 12) soit 0,10 μT .

Anomalies constatées : néant.

2°) Concernant les champs électromagnétiques des Radio-Fréquences (RF) et des HyperFréquences (HF) :

a) Valeurs RMS extrapolées (3dB+h), obtenues en Volts par mètre (V/m) par mesures isotropiques, en large bande de 30 kiloHertz à 3 GigaHertz :

-à 50 cm du Compteur Linky et de l'antenne afférente (voir photographies 16 et 17, en annexe 12) soit 0,7 V/m.

b) Valeurs RMS extrapolées, obtenues en Volts par mètre (V/m) par analyse spectrale de 880 MégaHertz à 3 GigaHertz (index en annexe 11) :

-à 50 cm du Compteur Linky et de l'antenne susnommée :

fréquences 880-960 MHz (GSM 900) : 0,04 V/m.

fréquences 1710-1880 MHz (GSM 1800) : non détectables.

fréquences 1880-1900 MHz (DECT) : traces détectables.

fréquences 1900-2200 MHz (UMTS) : non détectables.

fréquences 2400-2483 MHz (WI-FI) : non détectables.

fréquences 2483-3000 MHz (BLR, RADAR) : nombreuses traces.

Valeur globale : 0,39 V/m et extrapolée (3dB+h) : 0,6 V/m (Index 31).

Anomalies constatées : néant.

Synthèse et remarques pertinentes :

-Le bruit de fond des réseaux de télédiffusion et de radiodiffusion (75 MégaHertz à 880 MégaHertz) mesuré au spectre était de 0,24 V/m et en extrapolé (3dB) 0,3 V/m (voir les index pairs de 8 à 30, en annexe 11), dû essentiellement à des émissions de FM.

-Le GSM 900, l'UMTS, ainsi que des systèmes Wi-Fi et de téléphonie sans fil (DECT), contribuent ici majoritairement au rayonnement HyperFréquence de 880 à 3000 MégaHertz, soit de 0,39 à 0,46 V/m et en extrapolé (3dB+h) de 0,6 à 0,8 V/m. Ces résultats corroborent parfaitement les valeurs détectées avec la sonde isotropique en large bande de 30 kiloHertz à 3000 MégaHertz (3 GigaHertz), en effet le champ électrique maximal total extrapolé (RadioFréquences et HyperFréquences) est de l'ordre de 0,7 V/m à 0,9 V/m, sur les douze sites susnommés.

-En ce qui concerne les Compteurs Linky, les systèmes CPL (Courant Porteur en Ligne, connecté à des concentrateurs), utilisent en fonctionnement des fréquences allant de 50 kiloHertz à 76 kiloHertz (VLF). Il a donc été possible d'évaluer, par recoupement entre les diverses bandes de RadioFréquences de 30 à 100 kiloHertz, leurs rayonnements en champs électriques (V/m) et en champs d'induction magnétique (μ T). Il a été constaté que ces valeurs étaient très faibles, voire non significatives.

-En ce qui concerne les antennes relais de types GSM ou UMTS mises en place pour communiquer avec les systèmes d'informations d'ERDF, elles utilisent des HyperFréquences (HF) allant respectivement de 925 à 960 MégaHertz (GSMRx) et de 2110 à 2170 MégaHertz (UMTSRx). Il a donc été possible de déterminer la contribution de leurs rayonnements au cours de leur fonctionnement.

Finalement, l'analyse spectrale comparative a permis de constater que cette contribution était inférieure à 0,6 V/m.

Conclusion de l'expertise :

1°) Actuellement, sur tous les sites expertisés, concernant l'exposition aux rayonnements des Extrêmement et Très Basses Fréquences (ELF-VLF), des RadioFréquences (RF) et des HyperFréquences (HF), il n'y a pas à craindre de risque sanitaire aigu :

Les valeurs détectées sont largement inférieures aux 100 μ T, pour les Extrêmement Basses Fréquences (ELF) et aux 28 V/m, pour les émissions radioélectriques (VLF-RF-HF), limites des références réglementaires. La Directive 2004/40/CE du Parlement Européen et du Conseil du 29-04-2004, la Recommandation 1999/519/CEE du 12-07-1999 du Conseil de l'Union Européenne et le Décret n° 2002-775 du 03-05-2002, sont donc ici respectés (voir annexe 4).

Cependant, les Résolutions du Parlement Européen du 4 septembre 2008 (A6-0260/2008, voir annexe 8) et du 2 avril 2009 (A6-0089/2009, voir annexe 8), qui prennent en compte le rapport international BIO-INITIATIVE (voir annexe 7), ont fait constater que les limites d'exposition aux champs électromagnétiques arrêtées pour le public étaient obsolètes. Par conséquent, le Parlement Européen a insisté pour que le Conseil de l'Union Européenne modifie sa Recommandation 1999/519/CE et fixe des valeurs limites d'exposition plus exigeantes.

2°) Actuellement, sur tous les sites expertisés, concernant l'exposition aux rayonnements des Extrêmement et Très Basses Fréquences (ELF-VLF), des RadioFréquences (RF) et des HyperFréquences (HF), des risques dans le domaine de la Compatibilité ElectroMagnétique (CEM), ne sont pas à envisager :

C'est à dire, des possibilités de dysfonctionnements touchant les appareils électriques, électroniques et de bureautiques fonctionnant in situ, mais aussi pouvant affecter les appareils d'assistance médicale,

tels que stimulateurs cardiaques ou pacemakers, pompes à médicaments, dispositifs intracrâniens et auditifs...(voir annexe 6).

En effet, en droit français, la Directive européenne 2004/108/CE (Décret n°2006-1278 du 18 octobre 2006) et les normes NF-EN 61000 qui prévoient que les valeurs de 3,75 μ T (3 Ampères par mètre) pour les Extrêmement Basses Fréquences (ELF) et de 3 V/m pour les ondes radioélectriques (RF-HF) ne doivent pas être dépassées (voir Annexe 6), sont ici respectées, ainsi que l'Article L32-12 du Code des postes et des communications électroniques (voir annexe 4).

3°) Actuellement, sur tous les sites expertisés, concernant l'exposition aux rayonnements des Extrêmement et Très Basses Fréquences (ELF-VLF), des RadioFréquences (RF) et des HyperFréquences (HF), des risques d'effets physio-pathologiques ne sont pas à envisager :

En effet, la valeur limite de 0,25 μ T qui garantit l'innocuité sanitaire pour les effets à long terme afférents aux Extrêmement Basses Fréquences (voir en annexe 8, le Rapport Gianni TAMINO du 6-11-1998), est ici toujours respectée. Il en est de même pour la valeur limite de 0,4 μ T concernant les risques de leucémies chez l'enfant rappelée le 8 décembre 2005 à l'Assemblée Nationale (voir annexe 7), mais aussi dans l'Avis du 29 mars 2010 de L'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire de L'Environnement et du Travail) et dans le Rapport du 27 mai 2010 de l'OPECST ou Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (voir annexe 9).

De plus, pour les ondes radioélectriques (RF-HF) la valeur limite de 1 V/m, qui garantit l'innocuité sanitaire, pour les effets à long terme (syndrome des micro-ondes , pathologies neuro-endocrino-immunitaires) et pour les effets promoteurs ou copromoteurs de cancers (voir annexe 7), dans le rapport Gianni TAMINO du 6-11-1998 (voir annexe 8) réalisé à la demande du Parlement Européen (Joc-Doc-FR/PR/362/362232), **est ici respectée.**

4°) Enfin, aujourd'hui, concernant l'exposition aux rayonnements des Extrêmement et Très Basses Fréquences (ELF-VLF), des RadioFréquences (RF) et des HyperFréquences (HF), les dispositions suivantes devraient normalement être prises en compte dans la gestion des risques susnommés :

-Le communiqué N°136 du 27 juin 2001, de l'OMS qui indique que le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) a classé les champs magnétiques des Extrêmement Basses Fréquences (ELF), comme « peut-être cancérigènes pour l'homme », cela correspond à la classification 2B des agents cancérigènes (voir annexe 7).

-Le rapport d'août 2010 du Ministère de l'Écologie et du Ministère de l'Industrie (voir annexe 10) sur la maîtrise de l'urbanisme autour des lignes de transport d'électricité, qui recommande de retenir 1 micro-Teslas (1 μ T) comme valeur limite de zone d'inconstructibilité et 0,4 microTeslas (0,4 μ T) pour les zones de prudence concernant les Bâtiments dits sensibles (écoles, crèches, maternités...).

-La Résolution 1815 du 27 mai 2011 de l'Assemblée Parlementaire du Conseil de l'Europe qui a recommandé de fixer un seuil de prévention à 0,6 V/m (voir annexe 10), pour les niveaux d'exposition à long terme aux micro-ondes (ou HyperFréquences).

-La déclaration du 31 mai 2011 de l'OMS, qui dans le cadre de l'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer (IARC), a classé les champs électromagnétiques des ondes radioélectriques (Radiofrequency) comme « peut-être cancérigènes pour l'Homme », soit dans le Groupe 2B des agents cancérigènes (voir annexe 10).

Finalement,

nous tenant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous faisons parvenir une documentation détaillée annexée de 1 à 12 afin de confirmer notre argumentation.

Fait à Rennes, le 14 septembre 2012.

L'INGÉNIEUR-MESURES
Catherine GOUHIER-LE CORRE

L'EXPERT RAPPORTEUR
Dr Pierre LE RUZ



CONSEIL SCIENTIFIQUE
(riirem)
19 à 21 rue Thales de Milet - 72000 LE MANS

(riirem)
Centre de Recherche et d'Information Indépendantes
sur les Rayonnements Électromagnétiques
19 à 21 rue Thales de Milet - 72000 LE MANS
Tél. 02 43 21 18 69
www.criirem.org
contact@criirem.org

**Pierre LE RUZ PhDr
Expert CEM RNI**

(riirem

**Centre de recherches et d'informations
Indépendantes sur les rayonnements
électromagnétiques**

19-21, rue Thalès de Milet, 72000 LE MANS

Tél / Fax : 02.43.21.18.69

contact@crlirem.org

RAPPORT D'EXPERT

N°1007R/12R

ANNEXES

de 1 à 10

ANNEXE N°1

Tableau des rayonnements électromagnétiques non ionisants artificiels

Dénomination	Fréquence	Longueur d'onde	Utilisation
E.L.F. (extrêmement basses fréquences)	de 1 Hz à 3000 Hz	de 300.000 km à 100 km	Courants industriels (réseaux électriques) 50Hz, 60 Hz, 16,6 Hz.
V.L.F. (très basses fréquences)	de 3 kHz à 30 kHz	de 100 km à 10 km	Radio-communications (sous-marins), Moniteurs vidéo cathodiques d'ordinateurs.
L.F. (basses fréquences)	de 30 kHz à 500 kHz	de 10 km à 600 m	Radio-diffusion, Radio-télégraphie, Radio-balises.
P.O. (petites ondes)	de 500 kHz à 1500 kHz	de 600 m à 200 m	Radio-diffusion.
O.M. (ondes moyennes)	de 1,5 MHz à 6 MHz	de 200 m à 50 m	Radio-diffusion, Radiophares (radio-balises).
O.C. (ondes courtes)	de 6 MHz à 30 MHz	de 50 m à 10 m	Radio-diffusion, radio-télégraphie à grande distance, Modèles réduits téléguidés, C.B., Appareils de diathermie pour kinésithérapie.
V.H.F. (très hautes fréquences, ondes très courtes)	de 30 MHz à 300 MHz	de 10 m à 1 m	Télévision, Radio en fréquence modulée
U.H.F. et S.H.F. (ondes ultra-courtes) = Hyperfréquences ou Micro-ondes	de 300 MHz à 300 GHz	de 1 m à 1 mm	Radar, Téléphones mobiles, Téléphones DECT, Connexions de périphériques de P.C., Fours à micro-ondes, Faisceaux hertziens, communications par satellites
I.R. (Rayonnement Infra-rouge)	de 300 GHz à 3,75.10 ¹⁴ Hz	de 1 mm à 800 nm	Chauffage, systèmes de surveillance et de détection.
Lumière visible	de 3,75.10 ¹⁴ à 7,5.10 ¹⁴ Hz	de 800 nm à 400 nm	Eclairage, Laser, enseignes lumineuses.
Ultra-violet proche	de 7,5.10 ¹⁴ à 10.16 Hz	de 400 nm à 300 nm	Lumière noire, Fluorescence, Détection des faux billets, Eclairages d'ambiance avec fluorescence.

Légende :

1 kHz = 1 kilohertz = 1.000 Hz

1 MHz = 1 Mégahertz = 1.000.000 Hz

1 GHz = 1 Gigahertz = 1.000.000.000 Hz

1 GHz = 1.000 MHz

1 nm = 10⁻⁹ m

4.1. DÉFINITION ET CARACTÉRISTIQUES

Dans les ondes électromagnétiques (OEM), les rayonnements électromagnétiques radiofréquences (RF) sont compris conventionnellement par le CENELEC TC 111 dans l'intervalle de fréquences de 10 kHz à 300 MHz. Les hyperfréquences (HF) couvrent la gamme comprise entre 300 MHz et 300 GHz.

La plus grande vigilance doit être apportée lors de la lecture de la bibliographie, car dans la littérature anglo-saxonne le terme « radiofrequency » désigne l'ensemble des ondes radioélectriques et comprend donc rayonnements radiofréquences et hyperfréquences. Cela peut conduire à des erreurs d'interprétation de la documentation disponible.

Les ondes radioélectriques se subdivisent comme suit :

Tableau 9
Ondes électromagnétiques

Nature du rayonnement	Désignation conventionnelle	Gamme de fréquences
RF (Radiofréquences)	VLF (Très basses fréquences)	10 kHz à 30 kHz
	LF (Basses fréquences)	30 kHz à 300 kHz
	MF (Moyennes fréquences)	300 kHz à 3 MHz
	HF* (Hautres fréquences)	3 MHz à 30 MHz
	VHF (Très hautes fréquences)	30 MHz à 300 MHz
HF (Hyperfréquences)	UHF (Ultra hautes fréquences)	300 MHz à 3 GHz
	SHF (Supra hautes fréquences)	3 GHz à 30 GHz
	EHF (Extrêmes hautes fréquences)	30 GHz à 300 GHz

* Les sigles usuels sont anglo-saxons. En particulier, HF désignant dans ce tableau les « High Frequencies » des radiofréquences ne doit pas être confondu avec les HF, abréviation utilisée dans la suite du texte pour désigner les rayonnements hyperfréquences.

LES POLLUTIONS ELECTROMAGNETIQUES

Leurs effets sur les biens et les personnes.
Les réglementations françaises et européennes.

Pierre LE RUZ, Docteur en Physiologie, Président du Criirem
Catherine GOUHIER, Responsable Mesures du CRIIREM

19-21 rue Thalès de Milet
72000 Le Mans
Tél / Fax : 02 43 21 18 69
contact@criirem.org

Aujourd'hui, avec les progrès de la technologie et les besoins sans cesse accrus en énergie électrique, l'exposition aux rayonnements non ionisants (0 Hertz à 300 GigaHertz) a **terriblement augmenté**. Aussi des questions cruciales se posent concernant les limites de sécurité, tant pour les matériels que pour les personnes.

En ce qui concerne les ondes électromagnétiques d'Extrêmement Basses Fréquences (0 hertz à 10 kilo Hertz) :

1. Des études scientifiques réalisées sur l'animal, exposé à des fréquences de 50/60 Hertz, révèlent des perturbations sur les flux d'ions calciques, les rythmes circadiens, les défenses immunitaires et le système nerveux. Mais aussi des modifications dans la physiologie de la glande pinéale et dans la synthèse des protéines, aux quelles sont à ajouter des effets promoteurs ou copromoteurs dans la cancérogenèse. Enfin, des études épidémiologiques humaines révèlent des associations statistiquement significatives entre des expositions chroniques à 50/60 Hertz, des leucémies et des cancers du cerveau.
2. Des études techniques sur les lignes à hautes et très hautes tensions, les alternateurs, les transformateurs, les moteurs électriques, les équipements de soudage, les plaques à induction et les ordinateurs, révèlent des phénomènes de compatibilité électromagnétique (CEM) entraînant des dysfonctionnements sur les appareils et les matériels exposés. Ces perturbations parasites sont expliquées par l'apparition de courants induits dans les structures métalliques des bâtiments ou des élevages, mais aussi dans les circuits électriques et électroniques des appareils ménagers, industriels, de bureautique et médicaux (*implants actifs et inactifs*). Ces problèmes sont réglementés par la Directive Européenne CEM 2004/108/CE et les Normes NF-EN 61000.

Centre de Recherche et d'Information Indépendantes sur les Rayonnements Electromagnétiques
Association 1901 N° 0723011863 - 19-21 rue Thales de Milet - 72 000 Le Mans
contact@criirem.org - tél : 02 43 21 18 69 - www.criirem.org
Siret n° : 487 430 639 00038

3. Des études météorologiques montrent que, à l'écart de toute source artificielle de champ électrique et magnétique, il existe au niveau du sol un champ électrique statique compris entre 100 et 150 Volts/mètre dans des conditions climatiques normales. Dans des conditions orageuses, ce champ électrique naturel peut atteindre 20 kiloVolts/mètre. Par ailleurs, le champ magnétique terrestre est aussi un champ statique dont la valeur moyenne est de l'ordre de 50 microTeslas soit 500 milliGAUSS. Par contre, enregistré dans la nature, le bruit de fond du champ électrique, pour sa composante à 50 Hertz, est égal à environ 2 Volts/mètre, tandis que le champ d'induction magnétique se situe vers 0,02 microTeslas (0,2 milliGAUSS).

4. Dans les habitations et les locaux proches des lignes à hautes et très hautes tensions, des lignes TGV ou des transformateurs, l'induction magnétique relevée varie de 0,5 à 40 microTeslas (5 à 400 milliGAUSS). Normalement, il est constaté qu'à une distance d'environ 1,5 mètres des appareils électrodomestiques, le niveau enregistré est de l'ordre de 0,1 microTeslas soit 1 milliGAUSS. Ici, les champs électriques ne sont pas mesurés, car difficilement exploitables pour des problèmes physiques d'absorption et de réflexion. D'autre part, le seuil à prendre en considération, pour éviter des déformations d'images sur les consoles informatiques, est de l'ordre de 0,5 à 1 micro Teslas (5 à 10 milliGAUSS). Enfin, l'induction magnétique d'origine industrielle ou domestique peut provoquer des courants induits parasites de 3 à 800 milliAmpères dans les structures métalliques des bâtiments ou des élevages exposés. Des pathologies et des baisses de production sont notées dès 6 milliAmpères chez les bovins et les porcins. La valeur CEM à ne pas dépasser selon les normes NF-EN 61000 est de 3,7 microTeslas (3 A/m).

5. Des valeurs limites d'exposition sont proposées pour le public, en tenant surtout compte de l'induction magnétique pour 50/60 Hertz :
 - La recommandation du Conseil de l'Europe du 12 juillet 1999 (1999/519/CEE) indique une valeur de 100 microTeslas (1000 milliGAUSS) afin d'éviter tout effet aigu nocif pour le système nerveux central.
 - Par contre le parlement européen est plus sévère avec une limite à 0,25 microTeslas, soit 2,5 milliGAUSS (Rapport Gianni TAMINO 6/11/98 et résolution A3-0238/94), mais il prend ici en compte les effets à long terme.
 - Aujourd'hui, le niveau de 0,4 microTeslas est avancé comme seuil de précaution pour prévenir des leucémies chez les enfants exposés.

6. Des valeurs limites d'exposition sont actuellement étudiées pour le monde du travail en 2012, dans le cadre des anciennes prénormes Européennes ENV-50166-1 et de la Directive 2004/40/CE du Parlement Européen et du Conseil. Les valeurs à prendre en compte sont ici :
 - 10 kiloVolts/mètre pour le champ électrique
 - 500 microTeslas (5000 milliGAUSS) pour le flux d'induction magnétique.

Ces valeurs limites, très élevées, ne prennent en compte que la survenue de troubles physiopathologiques aigus et ne couvrent pas les effets des expositions chroniques à long terme. De plus, dans ce domaine, la mise en place de périmètres de sécurité, la signalétique spécifique par pictogramme de danger et d'interdiction (*Directives Européennes 92/58/CEE*), mais aussi l'information et la formation du personnel impliqué, sont exigibles et le médecin du travail est tenu à une vigilance industrielle.

7. Dès 1998, l'Organisation Mondiale de la Santé (*OMS*) publie que les champs électromagnétiques d'Extrêmement Basses Fréquences sont considérés comme pouvant être cancérogènes pour l'homme. Cela correspond à la classe 2B des substances cancérogènes comme le plomb et l'essence. En mars 2001 cette position a été confortée par les déclarations du célèbre épidémiologiste Sir RICHARD DOLL qui affirme que les enfants vivant à proximité des lignes à hautes et très hautes tensions ont un risque accru de contracter une leucémie. Il convient donc ici, d'appliquer le principe de Précaution d'éloignement de 200 à 300 mètres, d'autant plus que le Centre International de Recherche contre le Cancer (*CIRC*) et que le National Institute of Environmental Health Sciences (*NIEHS*) ont confirmé l'association entre la leucémie de l'enfant et une exposition annuelle supérieure à 0,4 microTeslas. Il n'est pas concevable d'attendre, encore, les résultats des différentes enquêtes épidémiologiques en cours. En 2005, l'étude de Gerald DRAPER abonde dans le même sens.

8. Enfin, en 2007, le rapport du Bio-initiative Working Group (www.bioinitiative.org), rendu public le 31 août à l'Université d'Albany à New York, détaille les preuves scientifiques qui montrent que l'exposition aux Champs Electromagnétiques des lignes à Très Haute Tension est responsable de centaines de nouveaux cas de leucémie infantile chaque année aux Etats Unis et à travers le monde. Ce rapport a été largement critiqué par les industriels et les institutions de Santé. Cependant, la European Environment Agency (*EEA*) qui a participé à son élaboration et le Parlement Européen qui le prend en compte dans ses résolutions du 4 septembre 2008 (*A6-0260/2008*) et du 2 avril 2009 (*A6-0089/2009*) recommandent d'adopter des normes plus adaptées, et surtout plus sévères, afin de protéger davantage le public et les travailleurs. Ce rapport fournit des informations scientifiques détaillées sur les impacts sanitaires lorsque la population est exposée aux rayonnements électromagnétiques des centaines, voire des milliers de fois, en dessous des limites actuellement établies par le Federal Communications Commission (*FCC*) aux Etats Unis et l'International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection (*ICNIRP*) en Europe. Les auteurs ont examiné plus de 2000 études et publications scientifiques, et ont conclu que les limites de sécurité existantes sont insuffisantes pour protéger les personnes. D'un point de vue politique de santé publique, de nouvelles limites sont justifiées par rapport à la charge globale des preuves. Le rapport détaille aussi les preuves scientifiques soulevant des inquiétudes au sujet de la leucémie infantile, des tumeurs du cerveau et de la maladie d'Alzheimer impliquant les lignes à Très Haute Tension.

L'expert en santé publique et co-éditeur du Rapport, le Dr David Carpenter, Directeur à l'Institut pour la Santé et l'Environnement à l'Université d'Albany, New York, a déclaré :

« Ce rapport est dressé pour alerter sur le fait que l'exposition à long terme à tous types de Champs Electromagnétiques peut causer de graves effets sur la Santé. Une bonne conception de santé publique est maintenant nécessaire pour prévenir des maladies cancéreuses et neurologiques liées à l'exposition aux lignes à Très Haute Tension. Nous avons besoin d'informer la population et les décideurs qu'il est inacceptable de continuer comme s'il n'y avait pas de problème».

Les questions sur la Santé relatives aux Champs Electromagnétiques émis par les lignes à Très Haute Tension, ont été initialement soulevées par Nancy Wertheimer, expert en santé publique au Colorado, et Ed Leeper, ingénieur en électricité, en 1979. Wertheimer a observé que les enfants qui avaient deux ou trois fois plus de probabilités d'avoir une leucémie avaient tendance à vivre dans des maisons dans la région de Denver, au Colorado, proches de lignes à Très Haute Tension et de transformateurs. Maintenant, il y a des douzaines d'études qui confirment le lien, mais la réaction de santé publique est lente à venir, et de nouvelles normes de protection sont nécessaires.

9. A la lumière de tous ces éléments nouveaux et compte tenu des normes nationales et régionales déjà adoptées, dans certains pays, tant sur les problèmes de santé que sur les problèmes de Compatibilité Electromagnétiques, le CRIIREM CEM-Group France (contact@criirem.org) et Arca Ibérica CEM-Group Spain (arcaiberica@telefonica.net) proposent d'adopter comme valeurs maximales d'exposition à ne jamais dépasser, pour le public et les travailleurs exposés à des champs électromagnétiques d'Extrêmement Basses Fréquences (de 1 Hz à 10 kHz) :
- 0,25 micro Tesla (2,5 mG) pour l'intensité du flux d'induction magnétique,
 - 5 V/m pour l'intensité du champ électrique.

En ce qui concerne les ondes radio électriques
(10 kilo Hertz à 300 Giga Hertz)

Des études scientifiques nombreuses réalisées dès les années 1970 dans de nombreux pays révèlent les phénomènes suivants :

1. Des effets thermiques qui sont attribués à la conversion en chaleur des rayonnements élevés absorbés. Les dommages provoqués comprennent des lésions locales, aussi bien que des réactions physiologiques dues à l'hyperthermie. L'œil peut être atteint de cataracte, le système nerveux central, le système cardio-vasculaire, la thermorégulation, l'audition peuvent aussi être affectés.

Des effets athermiques (ou spécifiques) qui sont attribués à des réactions physiologiques induites par des rayonnements plus faibles dans le cas d'expositions chroniques. Les dommages provoqués sont des effets affectant le système nerveux (asthénie, troubles du sommeil, céphalées, perte de mémoire...), le système

- endocrinien (dysfonctionnements gonadiques, surrénaliens et thyroïdiens) et le système immunitaire (modification lymphocytaires, macrophagiques et hématopoïétiques).
2. Des problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM) dus aux émetteurs (radio, micro-ondes, radars, antennes de téléphonie mobile, téléphones portables...) qui entraînent des dysfonctionnements sur les appareils et les matériels. Ils sont aussi expliqués par l'apparition de courants parasites induits dans les structures métalliques des bâtiments ou des élevages, mais aussi dans les circuits électriques et électroniques, des appareils médicaux (des implants actifs et inactifs), industriels, ménagers, voir de bureautique. Tout ces phénomènes perturbateurs sont aussi généralement réglementés par des Normes Européennes et Françaises, CEM 2004/108/CE et NF-EN 61000.
 3. Des études métrologiques montrent qu'en ce qui concerne les hyperfréquences (micro-ondes) étudiées de 300Mégahertz à 3Gigahertz, le bruit de fond enregistré dans la nature à l'écart de toutes sources artificielle électromagnétique, est de l'ordre de 0,2 Volts/mètres ($0,01 \mu\text{W}/\text{cm}^2$).
 4. Au niveau des grandes villes il a été détecté des valeurs de l'ordre de 0.3Volts/mètre ($0,02 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) exceptionnellement pouvant atteindre 2 Volts/mètre ($1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$). Pour les antennes relais de téléphonie mobile (900 à 2100 Mégahertz) les valeurs mesurées dans les appartements très exposés sont de l'ordre de 2 à 10 Volts/mètre ($1 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ à $26 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) et sur les toits des dites antennes il a été détecté de 30 à 300 Volts/mètre ($240 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ à $2400 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) en fonction de leur nombre, de leur disposition et du trafic des communications.
 5. Des valeurs limites d'exposition sont proposées pour le public en tenant compte ici surtout de l'intensité du champ électrique dans le domaine des hyperfréquences ou micro-ondes.

La recommandation du Conseil de l'Europe du 12 juillet 1999 (1999/519/CEE) indique selon les fréquences des valeurs comprises entre 27 à 87 Volts/mètre ($200\mu\text{W}/\text{cm}^2$ à $2000\mu\text{W}/\text{cm}^2$) afin d'éviter tout effet thermique. Par contre le parlement Européen reste ici aussi plus sévère avec une limite unique à 1Volt/mètre ($0.3\mu\text{W}/\text{cm}^2$) mais qui prend en compte les effets physiopathologiques à long terme.

6. Des valeurs limites d'exposition sont actuellement étudiées pour le monde du travail en 2012, dans le cadre des anciennes prénormes Européennes ENV-50166-2 et de la directive 2004/40/CE du parlement Européen et du Conseil.

Les valeurs à prendre en compte par exemple pour les hyperfréquences, ou micro-ondes sont, selon les fréquences comprises entre 61 Volts/mètre ($1000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$) et 194 Volts/mètre ($10000 \mu\text{W}/\text{cm}^2$).

Ces valeurs limites très élevées prennent en compte exclusivement les effets thermiques et ne couvrent pas les effets spécifiques.

De plus dans ce domaine, la mise en place de périmètres de sécurité, la protection contre les chocs radioélectriques et les effets thermiques, la prise en compte des porteurs d'implants actifs (stimulateurs cardiaques, prothèses auditives, pompes à médicaments) et inactifs (plaques, prothèses, stérilets), la signalétique par pictogramme de danger et d'interdiction, mais aussi la formation du personnel, ne doivent pas être négligés. Bien entendu, ici le médecin du travail est aussi tenu à une vigilance industrielle.

7. La restitution du rapport de l'AFSSET « Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences » rendu publique au Ministère de la Santé le 15 et 16 octobre 2009 présentée par son Directeur Général, Monsieur Martin GUESPEREAU a depuis apporté les précisions suivantes :

Aujourd'hui, il est impossible de nier qu'il existe des signaux incontestables impliquant les effets non thermiques de ces rayonnements électromagnétiques, en particulier en biologie cellulaire (apoptose, endocytose, stress oxydatif...) et en épidémiologie (gliomes, lymphomes et leucémie...).

Il faut donc donner une grande priorité à la Recherche car les mécanismes d'interactions ondes-vivant ne sont pas encore explicités et que les preuves des effets sanitaires étaient aujourd'hui insuffisantes.

De plus, en raison de nombreuses incertitudes dans le domaine de ces ondes radioélectriques, il est recommandé l'application du principe ALARA, qui consiste à réduire les risques à un niveau aussi bas que raisonnablement possible.

Il faut donc abaisser les niveaux d'exposition des populations aux rayonnements des téléphones portables en insistant sur l'utilisation du DAS (Débit d'Absorption spécifique, en Watt/kg) qui devra être rendu lisible et compréhensible, mais surtout être choisi le plus bas possible (0.2 W/kg ou 0.3 W/kg).

La problématique de l'utilisation abusive des téléphones portables par les enfants et les adolescents, plus vulnérables que leurs parents, a été aussi abordée et des mises en garde et des pédagogies adaptées seront à privilégier.

Il a aussi recommandé la réduction des niveaux d'exposition des riverains aux rayonnements des antennes relais de téléphonie mobile en organisant des actions de surveillance et de repérage des zones très exposées nommées « points noirs ».

La reconnaissance de l'hypersensibilité électromagnétique a été également évoquée par le Directeur Général de l'AFSSET.

Il a déclaré que bien qu'aujourd'hui il n'y ait pas de preuve d'une relation de causalité entre l'exposition aux rayonnements impliqués et les symptômes présentés, ces plaintes sont bien réelles et ne doivent pas être considérées comme relevant de la psychiatrie, mais comme une symptomatologie spécifique.

Il a donc recommandé de réaliser des études cliniques adaptées, des suivis et des prises en charge globales des personnes atteintes. Ces nouvelles orientations ont aussi été

soutenues par la Ministre de la Santé, Madame Roselyne BACHELOT-NARQUIN qui a déclaré avoir donné des directives dans ce sens à l'hôpital COCHIN et à d'autres Institutions. De plus, l'information et la formation auprès des professionnels de Santé seront privilégiées dans le domaine des effets des ondes électromagnétiques.

8. Le CRIIREM constate que ce rapport 2009 de l'AFSSET affiche une volonté des Institutions Publiques de Santé pour agir de façon préventive. Cependant, cette avancée devra se traduire par des actes significatifs. De plus, elle reste bien timide comparée aux déclarations de preuves développées dans le Rapport Bio Initiative (www.bioinitiative.org) sur les effets non thermiques des rayonnements radiofréquences et hyperfréquences sur la Santé, qui a été très critiqué mais enfin validé par l'Agence Européenne de l'Environnement et par le Parlement Européen. Ce dernier en a tenu compte dans ses Résolutions du 4 septembre 2008 et du 2 avril 2009, où il a considéré que les normes actuelles utilisées pour protéger le public sont obsolètes.

De plus, il a été exigé de la part du Conseil de l'Union Européenne, l'adaptation de valeurs limites d'expositions aux champs électromagnétiques plus exigeantes et plus adaptées aux nouvelles technologies.

9. A la lumière de tous ces éléments nouveaux et compte tenu des normes nationales et régionales déjà adoptées, dans certains pays, tant sur les problèmes de santé que sur les problèmes de Compatibilité Electromagnétique, le CRIIREM CEM-Group France (contact@criirem.org) et Arca Ibérica CEM-Group Spain (arcaiberica@telefonica.net) proposent d'adopter comme valeurs maximales d'exposition à ne jamais dépasser, pour le public et les travailleurs exposés à des champs radioélectriques :

- dans la gamme de fréquence allant de 10 kiloHertz à 400 kiloHertz, respectivement 0,03 μ T et 2,5 V/m.
- dans la gamme de fréquence allant de 400 kiloHertz à 300 GigaHertz, respectivement 0,01 μ T et 1 V/m.

EN CONCLUSION

Mythe ou réalité, il suffit de comparer le volume imposant des travaux scientifiques, effectués depuis plus de trente ans dans ce domaine, au volume des expertises, des contre-expertises, des procès, pour ce rendre compte que les problèmes sont bien réels.

Il serait souhaitable qu'une réelle politique en environnement électromagnétique, cohérente et courageuse, soit mise en place en France. Il conviendrait de créer des structures pour informer les usagers, les travailleurs et pour former les décideurs, à condition d'écarter tout lobbying des organismes représentant les industriels impliqués.



Références utiles

- 1- BIOINITIATIVE REPORT, *A rational for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF)*, 2007, www.bioinitiative.org
- 2- BOSSARD Claude, *Guide de l'électricité biocompatible : pollutions électromagnétiques*, Edition des Dessins et des mots, 2006
- 3- BRODEUR Paul, *Les courants de la mort*, Les dossiers Science-Frontière, Robert Laffont, 1989
- 4- DANZE Jean-Marie, LE RUZ Pierre, SANTINI Roger, *Pourquoi, comment mesurer les champs électriques et magnétiques 50-60 Hz*, Paris, Editions Encre, 1994
- 5- DANZE Jean-Marie, LE RUZ Pierre et col., *L'habitat sain ?*, Electrosmog, Résurgence, 2002
- 6- GAUTIER Richard, LE RUZ Pierre, OBERHAUSEN Daniel, SANTINI Roger, *Votre GSM votre santé on vous ment ! Livre blanc des incidences du téléphone mobile et des antennes relais sur la santé*, Editions Marco Pietteur, 2006
- 7- LANNOYE Paul, NEMRY Françoise, SMITCHE Cyril W. (et col.), *La pollution électromagnétique et la santé : vers une maîtrise des risques*, Paris, Frison-Roche, 1994
- 8- LENTIN Jean-Pierre, *Ces ondes qui tuent, ces ondes qui soignent : téléphones portables, ordinateurs, micro-ondes, électricité, magnétisme : quels dangers pour notre santé*, Paris, Albin Michel, 2001
- 9- SANTINI Roger, *Notre santé face aux champs électriques et magnétiques : des faits scientifiques aux conseils pratiques*, Gordes, Sully, 1995
- 10- SANTINI Roger, *Téléphones cellulaires Danger ?*, Editions Marco Pietteur, 1998
- 11- SANTINI Roger, DANZE Jean-Marie, SEIGNE Marius, LOUPPE Benoît, *Guide Pratique Européen des Pollutions Electromagnétiques de l'Environnement*, Editions Marco Pietteur, 2000 (1^{ère} édition, 1996)
- 12- SMITH Cyril W. SIMON Best, *L'homme électromagnétique : effets pervers et usages bénéfiques des phénomènes électromagnétiques naturels et artificiels sur le vivant*, Editions Encre, 1996

METROLOGIE

EXTREMEMENT BASSES Fréquences (EBF)	1	HYPERFREQUENCES (HF)
(0 à 10 KiloHertz)	1	(100 à 3000 mégaHertz)
INDUCTION MAGNETIQUE en microTeslas ou milliGAUSS	1	CHAMPS ELECTRIQUE en Volt par mètre
1 μ T = 10 mG	1	1 Volt/m = 0,3 μ W/cm ²
	1	
	1	(3 à 300 giga Hertz)
	1	densité de puissance
	1	en milliWatts par cm ²
1 mG = 0,1 μ T = 80 m A/m	1	1mW/cm ² = 61 V/m
	1	= 1000 μ W/cm ²

SIGNALETIQUE



DANGER ONDES ELECTROMAGNETIQUES	INTERDIT AUX IMPLANTS ACTIFS	INTERDIT AUX IMPLANTS INACTIFS	INTERDIT UTILISATION DU PORTABLE
---------------------------------------	---------------------------------------	---	---

ANNEXE N°2

**Monsieur Pierre LE RUZ, Docteur en Physiologie
Professeur Hors Classe**

LE RUZ Pierre, né le 19 février 1946 à RENNES

Directeur Scientifique - ABPE - RECHERCHE

26, square Marcel Bouget - 35700 - RENNES

TEL / FAX : 02. 99/38 / 62 / 03

TITRES UNIVERSITAIRES

- > Licence ès Sciences Naturelles (1969)
- > Maîtrise ès Sciences Naturelles (1970)
- > Diplôme d'aptitudes aux études approfondies (DEA) en Neurophysiologie Comparée Animale (1971)
- > Doctorat d'Etat en Physiologie Animale (1980)

TITRES ADMINISTRATIFS

- > Administrateur à la Société Française de Radioprotection C.E.A (1981).
FONTENAY-AUX-ROSES (92 265)
- > Directeur Scientifique du Centre de Recherches Institut CREER (1985)
REDON (35 600)
- > Administrateur au G.I.E ISIR Innovations Scientifiques et Industrielles REDON, (1985)
REDON (35 600)
- > Autorisation ministérielle de recherches scientifiques ou expérimentales sur les animaux vivants N° 1296 / 86 : IRBP / DRASS. (1986)
- > Directeur Scientifique CEE. Conseil Général de la Mayenne (1993)
LAVAL (53 000)
- > Administrateur et fondateur du CEPEM (1996), Centre d'Etude en Protection Électromagnétique E.S.I.E.A. QUEST
LAVAL (53 000)
- > EXPERT EUROPÉEN - CCR / DG1A / FRA.21936 (1997)
BRUXELLES (1000)
- > Professeur Hors Classe - S.V.T / EN / RAR (1998)
RENNES (35 000)
- > Administrateur et fondateur du (riirem Centre de Recherches et d'Informations Indépendantes sur les Rayonnements Electromagnétiques (2005).
LE MANS (72000).

Docteur Pierre LE RUZ

Missions confiées par des services Officiels

1991 – Expert désigné par le Sous Préfet de Douai dans l'action de la Ville de COUTICHES contre EDF.

1994 – Expert désigné par la commission LANNOYE du Parlement Européen.

1995 – Expert judiciaire désigné par divers tribunaux

1996 – TGI et TA de STRASBOURG,

TGI de PONTOISE,

TA de PARIS,

TA de CAEN,

TGI de RENNES.

1997 – Expert désigné par le Central Consultancy Registrar ok DG1A à BRUSSELS N°FRA-21936.

1997 – Expert désigné par l'Union des Transports Publics et par la Direction Centrale du Service de Santé des Armées.

1998 – Expert désigné par la commission du Débat Public sur la THT.

2003

2005

2001 - Expert désigné par le Ministère de l'Economie et des Finances

2004 Antenne Loire Bretagne

2003 – Désigné comme chairman au Congrès International e l'Electromagnétisme par le Comité Technique de CEM EXPO

2004 – Expert désigné par l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris

2005

2006 – Expert désigné par Air France sur l'aéroport d'Orly Ouest

2007 – Expert désigné par la DRIRE de Bretagne

Le Dr Pierre LE RUZ est donc pleinement reconnu comme opposable à l'Administration et à la Justice.

L'accréditation COFRAC dont l'absence lui est parfois reprochée ne concerne en fait que les entreprises et les bureaux de contrôle et son absence est sans objet quand il s'agit d'un expert.

Rappelons de plus que dès 1981, le Dr Pierre LE RUZ a été Administrateur à la Société Française de Radioprotection – SFRP - en tant que spécialiste RNI et qu'il est l'auteur d'une centaine de publications et de nombreux livres.



GSM EUROPE
The European Interest Group



EUROPEAN COMMISSION



**Mobile Manufacturers
Forum**



Kaisu Karvala
Chair of GSM Europe

Kaisu Karvala has over 10 years of experience in telecommunications in International business environment both from the vendor and the operator side. Since TeliaSonera merger in 2003, Kaisu became a member of TeliaSonera Groups Corporate and Public Affairs team as Vice President Brussels. In March 2005 she was nominated President TeliaSonera Brussels and general manager of TeliaSonera s.p.r.l., the limited company TeliaSonera Group has in Belgium. Kaisu Karvala is based in Brussels and she holds a Master of Science from the University of Turku, Finland and a CEP from IEP d'Aix-en-Provence, France. Kaisu started her career as a free lance journalist.



Professor Emeritus Pierre Le Ruz
President of Scientific Committee CRIREM, France

PhD in Physiology, European expert on electromagnetic pollution and radiation protection. Author for more than 20 years of various books and referees publications about the biological effects of non-ionising radiation. Founder of the CEPEM (Centre d'Etude en Protection Electromagnétique) and science department chairman of ABPE Recherche (Association Biologie Prospective Environnement). Founder of the (riirem (Centre de Recherche et d'Information Independantes sur les Rayonnements ElectroMagnétiques).



Dr Carmela Marino
ENEA, Unit of Toxicology and Biomedical Sciences, C.R. Casaccia, Italy

Carmela Marino is a research scientist; Coordinator of bioelectromagnetic research activity in the Department of Biotechnology, Health and Ecosystems protection of ENEA, and contract professor of "Radiobiology and Thermobiology" and "Biological effects of electromagnetic fields" in the Post-graduate School of Health Physics, Tor Vergata University, Rome, Italy. After previous experience in the studies of biological effect of ionizing and non-ionizing radiation applied to the cancer therapy, in in vivo system in particular, she is actually involved in experimental studies on risk assessment of electromagnetic fields. In particular she was Coordinator of the research activity Subject 3 Interaction between sources and biosystems on behalf of ENEA (MURST/ENEA-CNR program "Human and Environmental Protection from Electromagnetic Emissions"), and she was involved in PERFORM B In vitro and in vivo replication studies related to mobile telephones and base stations; GUARD, Potential adverse effects of GSM cellular phones on hearing, RAMP 2001, Risk Evaluation of Potential Environmental Hazards from Low Energy EMF on Neuronal Systems from modeling to tissues. Actually she is involved in EMF-NET, Effects of the exposure to electromagnetic fields: from science to public health and safer workplace; and EMF-Near, Exposure at UMTS electromagnetic fields: study on potential adverse effects on hearing"; by UE, Health & consumer protection directorate-general (DG SANCO); Directorate C - Public Health and Risk Assessment. She is member of the EBPA and BEMS, and also member of Italian Society for Radiation research, SIRR. She is author of about 40 Referred Papers and 140 National and International Conference Contributions.



Michael Milligan
Secretary General, Mobile Manufacturers Forum

Michael Milligan is the Secretary General of the Mobile Manufacturers Forum (MMF) in Brussels, Belgium. The MMF is an international association of radio equipment manufacturers whose members include Alcatel, BenQ, Ericsson, Mitsubishi Electric, Motorola, Nokia, Panasonic, Philips, Sagem, Samsung, Siemens, Sony Ericsson and TCL & Alcatel Mobile Phones. In his capacity as Secretary General he is responsible for the co-ordination of the association's activities in the fields of research support, standards development, regulatory affairs and communications. The MMF has offices in Belgium, Brazil and Hong Kong. It is actively involved in the EMF issue in over 30 countries in addition to supporting an active international research program. Immediately prior to joining the MMF, Mr. Milligan was the Deputy Executive Officer for the Australian Mobile Telecommunications Association where he was involved with the association's regulatory and communications activities relating to electromagnetic fields in Australia. Mr Milligan has also worked at senior levels in Government in Australia and his formal qualifications include a Bachelor of Arts (Hons.) and Bachelor of Law degrees. He has been admitted as a legal practitioner in the ACT Supreme Court and a Barrister in the High Court of Australia.



GL/MRF

TRIBUNAL ADMINISTRATIF
DE STRASBOURG

République Française

Le Président

Strasbourg, le 27 FEV. 1995

Monsieur l'Expert,

Vous m'avez demandé l'autorisation de vous adjoindre les services de Monsieur le Professeur Gilbert MOUTHON et de Monsieur le Docteur Gérard COLIN, pour vous permettre de mener à bien les opérations de l'expertise que je vous ai confiée, dans le cadre d'un collège d'experts, dans le dossier n° 94-2080, ville de MONDELANGE c/ Electricité de France.

J'ai l'honneur de vous faire connaître que, compte tenu des précisions que vous m'avez communiquées, je donne mon accord à votre proposition.

Je vous prie d'agréer, Monsieur l'Expert, l'expression de ma considération distinguée.



Jean-Marie WOEHLING

M Pierre LE RUZ
Expert près le tribunal administratif
de Strasbourg
26, square Marcel Bouget
35700 RENNES

ANNEXE N°3

ELT-400 Magnetic Field Tester

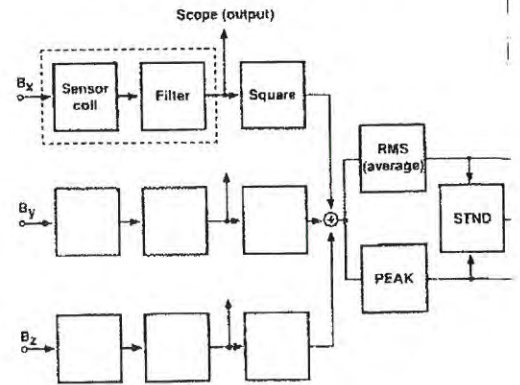
Occupational Magnetic Fields

The ELT-400 evaluates magnetic fields according to various standards, such as ICNIRP, BGV B11 and EN 50366. Results are immediate and exact, even when different field sources with different frequencies are present. This makes the ELT-400 the ideal solution for industrial safety officers and for environmental service providers.

CE certification

CE certification of instruments is not just concerned with electromagnetic compatibility. In

future, the **human safety limit values** will also have to be taken into account. Magnetic field measurements made with the ELT-400 represent the simplest way of proving conformance with the EN 50366 standard.



ELT-400 provides full **implementation of the EN 50366 Reference Method** by means of time-domain evaluation, standard-compliant transfer function and direct display of the measurement results as a percentage of the limit value. The **STD method** (Shaped Time Domain)

developed and **patented** by Narda Safety Test Solutions delivers the results immediately.

The ELT-400 combines all functions: Manual measurements, robot-controlled measurements during production, with data recorded on a PC, and for further processing of the analog measurement signal using an FFT analyzer or an oscilloscope.

ELT-400

Sensor	Isotropic coil system for measuring B fields
Measurement range	Selectable 320 μ T, 8 mT and 80 mT
Frequency range	1 Hz to 400 kHz
Display type	3 1/2 digit LCD display
STD measurement range (ICNIRP, BGV B11, EN 50366)	1600 %

Certificate of Calibration

Narda Safety Test Solutions hereby certifies that the referenced equipment has been calibrated by qualified personnel to Narda's approved procedures.

This calibration certificate confirms that all measurements lie within the limit values stated in the product specific calibration procedure and that the equipment meets, or exceeds, all published technical and functional specifications.

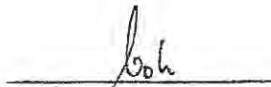
Description	Exposure Level Tester ELT-400
Model	2304/01
Serial No.	M-0140
Manufacturer	Narda Safety Test Solutions GmbH
Customer	
Date of Calibration	30-Aug-2010
Confirmation interval recommended	24 Months
Ambient conditions	Temperature: (23 ± 3) °C Rel. humidity: (20 to 60) %
Results filed under Certificate No.	230401-M0140-100830
Calibration procedure	2300-8701-00A

The calibration was carried out within a certified quality management system conforming to ISO 9001.

Pfullingen, 30-Aug-2010



Person in charge
M. Wittig



Head of Laboratory
J. v. Freeden

MANAGEMENT
SYSTEM



Certified by DQS according to
ISO 9001:2008
(Reg.-No. 099379 QM08)

Certificate of Calibration


Narda Safety Test Solutions hereby certifies that the referenced equipment has been calibrated by qualified personnel to Narda's approved procedures.

This calibration certificate confirms that all measurements lie within the limit values stated in the product specific calibration procedure and that the equipment meets, or exceeds, all published technical and functional specifications.


Description	Magnetic Field Probe 100 cm ²
Model	2300/90.10
Serial No.	M-0157
Manufacturer	Narda Safety Test Solutions GmbH
Customer	
Date of Calibration	30-Aug-2010
Confirmation interval recommended	24 Months
Ambient conditions	Temperature: (23 ± 3) °C Rel. humidity: (20 to 60) %
Results filed under Certificate No.	23009010-M0157-100830
Calibration procedure	2300-8701-00A

The calibration was carried out within a certified quality management system conforming to ISO 9001.

Pfullingen, 30-Aug-2010



Person in charge
M. Wittig



Head of Laboratory
J. v. Freeden



Certified by DQS according to
ISO 9001:2008
(Reg.-No. 099379 QM08)

APPAREIL DE MESURE DES CHAMPS ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES ALTERNATIFS A AXE UNIQUE E.F.M. 130

La valisette de mesure E.F.M. 130 comprend :

- 1 multimètre METEX-3800 spécialement blindé et étalonné (E.F.M. 139)
- 1 capteur de champs magnétiques à bobine (E.F.M. 140)
- 1 support-capteur de champs électriques avec 3 tiges diélectriques constituant une perche (E.F.M. 160)
- 1 Electrode-fiche L pour prise de terre
- 1 câble portant une fiche-banane à chaque extrémité
- 2 câbles isolés pour usages divers du multimètre METEX-3800
- 1 pile alcaline 9 V (réserve)
- 1 fusible tube 250 V / 2 A (réserve).

1.0. MESURE DES CHAMPS ELECTRIQUES

Mode opératoire :

- a. Placer le multimètre dans le support capteur métallique et s'assurer de la bonne tenue des bandes VELCRO.
- b. Enfoncer la double fiche-banane du support dans les alvéoles COM et V / Ω du multimètre.
Attention ! La fiche-banane repérée par un trait noir latéral en relief doit être raccordée à l'alvéole COM.
- c. Placer l'index du commutateur central du multimètre sur la position "2" (= 2 Volts à fond d'échelle) de la plage "ACV" ou selon le cas (très hautes tensions) sur la position "20" (= 20 Volts à fond d'échelle) de la plage "ACV".
- d. Emboîter les trois éléments diélectriques de la perche et introduire l'extrémité de la perche dans l'alvéole prévu à cet effet.
- e. Enfoncer l'interrupteur du multimètre (mise en service = ON).
- f. Ecarter la sonde du corps au moyen de la perche tout en maintenant l'axe (le côté le plus long) perpendiculaire au sol.

4.0. MESURE DES CHAMPS MAGNETIQUES ALTERNATIFS

Mode opératoire

- a. Placer l'index du commutateur central du multimètre sur la position 200 mV (200 mV à fond d'échelle) sur la plage "ACV". Lorsque les champs magnétiques sont très puissants, placer l'index sur la position 2 (= 2 V).
- b. Enfoncer la double fiche-banane de la bobine de mesure dans les alvéoles COM et V / Ω du multimètre, en veillant à ce que la fiche-banane repérée par un trait noir en relief soit raccordée à l'alvéole COM (voir figure 8).
- c. Enfoncer l'interrupteur de mise en service du multimètre (mise en service = ON).
- d. Orienter l'axe actif (indiqué sur la sonde à bobine) de la sonde parallèlement à la direction que l'on souhaite mesurer.
- e. Lire sur l'affichage digital du multimètre la valeur du champ en milligauss (1 mG = 0.1 μ T).

Sur la position 2 V = 2000 mV, la valeur lue tiendra compte du fait que 1 Volt correspond à 1000 mG.

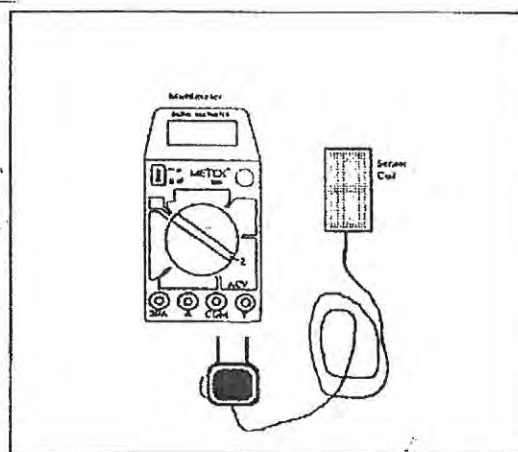
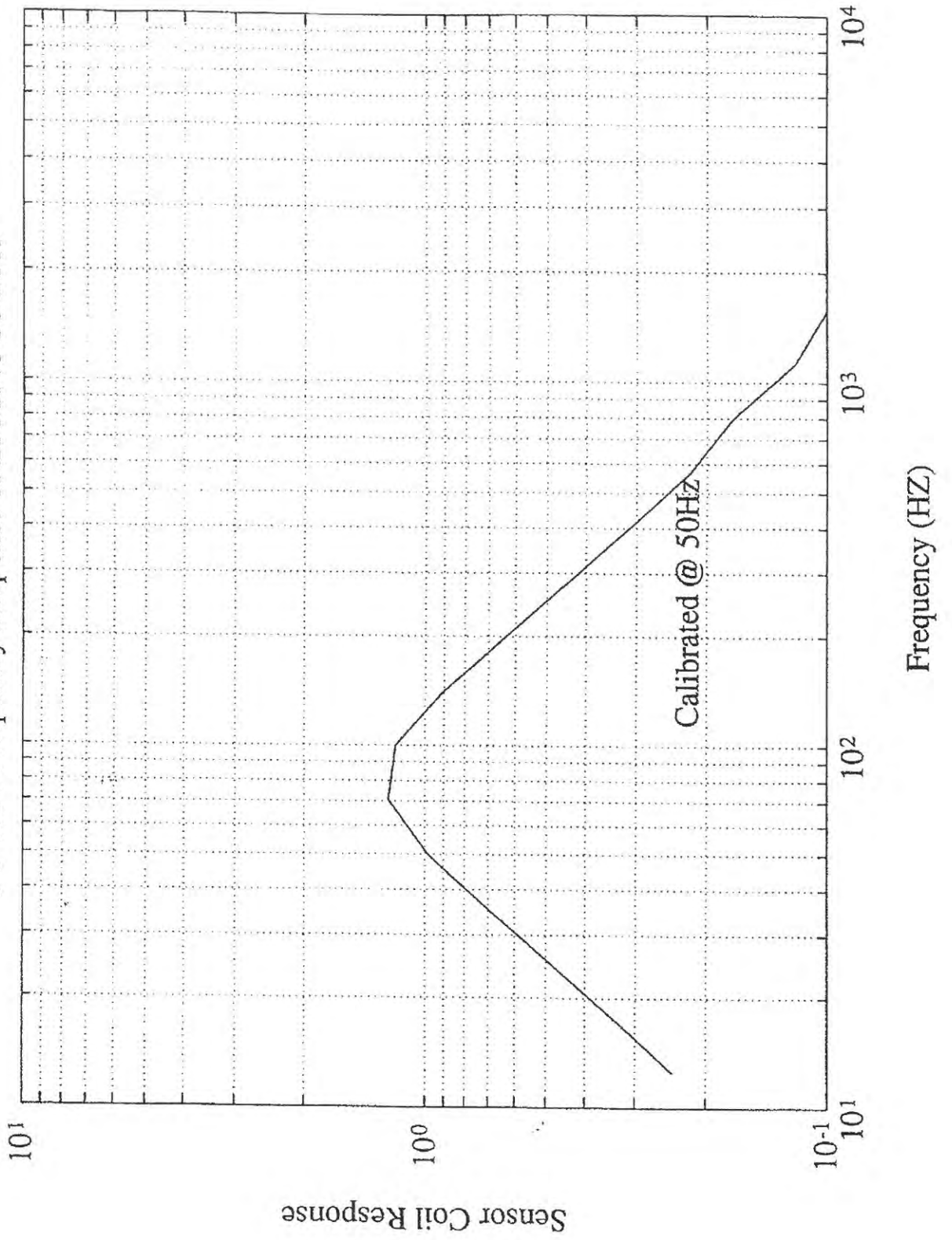
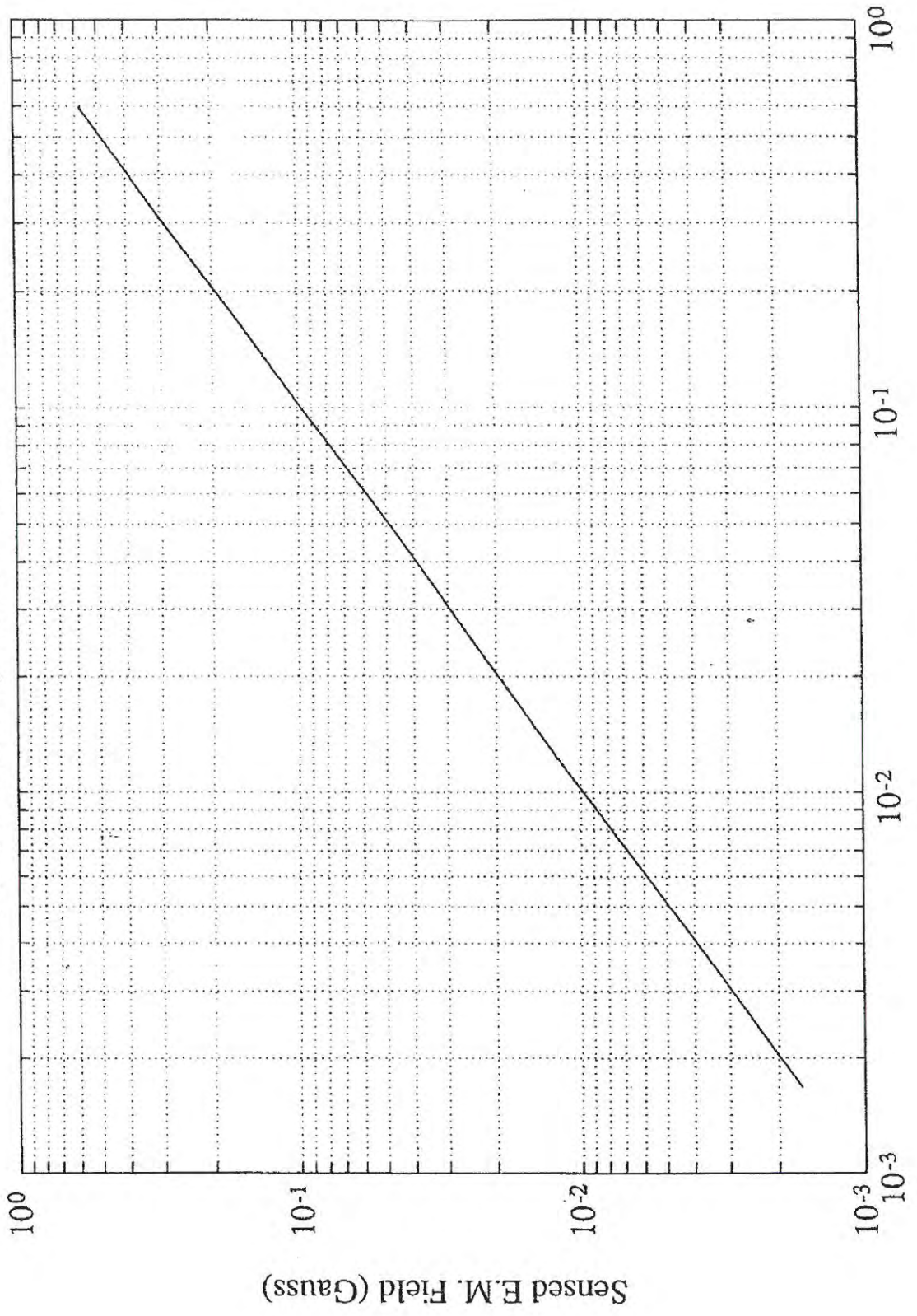


Fig. 8. Schéma de câblage de la sonde de mesure de champs magnétiques

3-5-1994-Frequency Response of EFM140-50-2069*



3-8-1994 Linearity Plot of EFM140-200-2069*



Applied E.M. Field (Gauss)

RAPPORT DE L'ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (USA)

L'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis a publié un rapport (n° 400R-92-010) en décembre 1992 "Tests de laboratoire d'appareils de mesure de champs magnétiques liés à l'énergie électrique, disponibles sur le marché".

Le système E.F.M. s'est révélé supérieur en précision aux autres appareils (voir tableau ci-après).

Table of EPA Evaluated Average Error & Averaged Magnitude Error in %

Manufacturer, Name & Model	% Laboratory Error		% Remote Error	
	Avg mag > 4 mG	Avg	Avg mag > 4 mG	Avg
Electric Field Measurements, EFM131 (EFM140)	0.15	0.14	0.37	-0.09
Electric Field Measurements, EFM131 (EFM140)	0.04	0.04	0.33	-0.33
Macintyre Electronic Design, PLM-100	(1) 70.08	(1) 0.08	0.41	-0.41
Macintyre Electronic Design, PLM-100	(1) 70.46	(1) -0.46	0.96	-0.96
(1) Only one measurement				
Monitor Industries, Milligauss, 42B-1	0.8	1.07	0.84	1.34
Monitor Industries, Milligauss, 42B-1	2.51	2.64	2.24	2.38
Magnetic Sciences Int'l	2.46	-2.46	4.29	-7.18
Magnetic Sciences Int'l	1.02	-1.02	3.21	-6.11
Integrity Industries, 60 Hz H Field	0.66	-0.66	0.98	-0.85
Integrity Industries, 60 Hz H Field	3.98	3.98	5.28	4
Sydkraft, H Flux, 88-05	2.52	2.52	2.41	2.41
Sydkraft, H Flux, 88-05	2.4	2.4	2.41	1.85
Electromagnetics Design, Gaussmeter, ACGM-1	4	-4	6.05	-5.54
Electromagnetics Design, Gaussmeter, ACGM-1	3.19	-3.19	1.92	-2.88
Expan Test Inc., ELF Sense, 1A	3.96	-3.96	1.51	-1.5
Expan Test Inc., ELF Sense, 1A	3.37	3.37	2.76	3.07
Walker Scientific Inc., ELF Field, ELF-50D	4.28	-4.28	22.35	-22.35
Walker Scientific Inc., ELF Field, ELF-50D	4.19	-4.19	18.35	-18.35
Holiday Industries, ELF Field, HI-3604	5.39	5.28	2.75	3.23
Holiday Industries, ELF Field, HI-3604	3.29	3.29	1.09	-0.38
Safe Computing Company Pro Meter	8.1	8.1	7.54	7.54
Safe Computing Company Pro Meter	6.56	6.56	7.54	5.98
Magnetic Technology, ELF 12	No data		11.57	-3.47
Magnetic Technology, ELF 12	No data		7.11	0.15
The Dindima Group, Gaussmaus	11.06	-11.06	12.79	-12.79
The Dindima Group, Gaussmaus	10.71	-10.71	12.79	-9.11
Widerange Instruments, Megalert, 670	16.97	16.03	15.94	4.43
Widerange Instruments, Megalert, 670	32.87	32.87	42.5	42.5
Widerange Instruments, Megalert, 670	36.49	36.49	49.94	49.94
Widerange Instruments, Megalert, 670	22.71	22.71	33.87	23.21

norme européenne

NF EN 62110

Mai 2010

norme française

Indice de classement : C 99-128

ICS : 17.220.20; 29.240

Champs électriques et magnétiques générés par les systèmes d'alimentation à courant alternatif – Procédures de mesure des niveaux d'exposition du public

- E : Electric and magnetic field levels generated by AC power systems – Measurement procedures with regard to public exposure
- D : Magnetische Felder, die von Wechselstrom-Energieversorgungssystemen erzeugt werden – Messverfahren im Hinblick auf die Exposition der Allgemeinbevölkerung

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 14 avril 2010, pour prendre effet à compter du 14 mai 2010.

Correspondance

La norme européenne EN 62110:2009 a le statut d'une norme française. Elle reproduit intégralement la publication CEI 62110:2009.

Analyse

Le présent document établit des procédures de mesure des niveaux de champs électriques et magnétiques générés par des systèmes d'alimentation à courant alternatif, afin d'évaluer les niveaux d'exposition du corps humain à ces champs. Il ne s'applique pas aux systèmes de transport à courant continu.

Ce document s'applique à l'exposition humaine dans l'environnement domestique et dans les lieux qui sont accessibles au grand public. Le présent document ne s'applique pas à l'exposition en milieu professionnel associée, par exemple, à l'exploitation et/ou la maintenance des systèmes d'alimentation.

dow : 2012-11-01

Descripteurs

Alimentation électrique, courant alternatif, champ électromagnétique, principe, mesurage, niveau, exposition, corps humain, limite, instrument de mesurage, emplacement, mode opératoire, ligne électrique aérienne, canalisation électrique souterraine, poste électrique, calcul.

Modifications

Corrections

éditée et diffusée par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) – Tour Chantecoq – 5, rue Chantecoq – 92808 Puteaux Cedex – Tél. : + 33 (0) 1 49 07 62 00 – Télécopie : + 33 (0) 1 47 78 73 51 – Courriel : ute@ute.asso.fr – Internet : <http://www.ute-fr.com/>
diffusée également par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) – 11, rue Francis de Pressensé – 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex – Tél. : 01 41 82 80 00

Impr. UTE

© **UTE**

2010 – Reproduction Interdite

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 62110

Décembre 2009

ICS 17.220.20; 29.240

Version française

**Champs électriques et magnétiques générés
par les systèmes d'alimentation à courant alternatif -
Procédures de mesure des niveaux d'exposition du public
(CEI 62110:2009)**

Magnetische Felder,
die von Wechselstrom-
Energieversorgungssystemen erzeugt
werden -
Messverfahren im Hinblick
auf die Exposition
der Allgemeinbevölkerung
(IEC 62110:2009)

Electric and magnetic field levels
generated by AC power systems -
Measurement procedures with regard to
public exposure
(IEC 62110:2009)

UTE

La présente Norme Européenne a été adoptée par le CENELEC le 2009-11-01. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme Européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CENELEC.

La présente Norme Européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CENELEC dans sa langue nationale, et notifiée au Secrétariat Central, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Secrétariat Central: Avenue Marnix 17, B - 1000 Bruxelles

© 2009 CENELEC - Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres du CENELEC.

Ref. n° EN 62110:2009 F



EMR-200, EMR-300

For isotropic measurements
of electromagnetic fields

- Versatile system for measuring electromagnetic fields
- Mainframe instrument with wide range of accessories
- Interchangeable probes allow optimum matching to application and frequency range
- Non-directional (isotropic) measurement with three-channel measurement probe
- High dynamic range due to three-channel digital results processing
- Optical interface for calibration and result data transfer
- Excellent measurement accuracy with automatic zeroing even during field exposure
- Easy to use
- Shock, dust and water-resistant
- Calibrated

In addition to the Mainframe unit, EMR-200 and EMR-300 also include a carrying bag, PC Transfer Set, table-top tripod and rechargeable batteries, together with an appropriate charger unit. To ensure that the instrument is always ready for use, we recommend the rapid charger which provides trickle-charging facilities as well as rapid charging and discharge functions.

At least one probe must be ordered for use with the radiation measuring set. Data specific to the probes ordered is stored in the mainframe before delivery. If further probes are ordered at a later date, the data is supplied on floppy disk and can be permanently loaded into the mainframe using the Transfer Set from a PC operating under Microsoft® Windows™. If you prefer, this can be done by your local Wandel & Goltermann Service Center.

Applications

Precision measurement of electric field strength for personal safety at work where high radiation levels are present, and for applications involving electromagnetic compatibility (EMC), such as:

- Service work on transmitting and radar equipment
- Working with plastic welding machines
- Operating diathermy equipment and other medical instruments producing short-wave radiation
- Drying equipment in the tanning and timber industries
- Field strength measurements in TEM cells and absorber chambers

Australia: Tel. +61-39-690 6700
Brazil: Tel. +55-11-5505 3266
China: Tel. +86-10-6856 1034

USA: Tel. +1-919-941-5730
Canada: Tel. +1-416-291-7121
United Kingdom: Tel. +44-1189-409200

Worldwide:
Tel. +49-7121-86 16 16 • Fax +49-7121-86 13 33
e-mail: info@wago.de • http://www.wg.com

Sondes de champ E de type 8



Sonde de champ E de type 8

(30 kHz) 100 kHz à 3 GHz
Pour la mesure isotrope de champs électromagnétiques

La sonde de type 8 se distingue par sa large gamme de fréquence qui couvre presque tout le spectre des applications en télécommunication et dans l'industrie. La réponse en fréquence est extrêmement linéaire dans cette gamme de fréquence, de sorte que la sonde est utilisable également comme récepteur de référence. Les caractéristiques isotropes rendent la sonde indépendante de la position d'utilisation et facilitent ainsi la mesure. Avec une dynamique supérieure à 60 dB (typ. 0,5 V/m à 1000 V/m) toutes les valeurs-limites connues peuvent être vérifiées. La sonde est en outre protégée contre les surcharges.

Caractéristiques techniques* de la sonde de champs E, type 8

Diagramme directionnel isotrope, tridimensionnel
Gamme de mesure continue (dynamique > 60 dB)
Gamme de température 0 à +50 °C
Type de capteur champ électrique (E)
Gamme de fréquence (30) 100 kHz à 3 GHz
Gamme de mesure spécifiée 1 à 800 V/m; 0,0027 à 1700 W/m²
typ. 0,5 à 1000 V/m; 0,0007 à 2600 W/m²

Erreur absolue pour 27,5 V/m et 27,12 MHz ±1,0 dB
Linéarité référencée à } ±1,0 dB pour 2,5 à 800 V/m
27,5 V/m et 27,12 MHz } ±3,0 dB pour 1 à 2,5 V/m

Réponse en fréquence

Sonde de type 8 en tenant compte du facteur CAL typique } ±1,0 dB (100 kHz à 100 MHz)
} ±2,4 dB (100 MHz à 3 GHz)

Sonde de type 8C avec étalonnage étendu en tenant compte du facteur CAL, } ... ±0,5 dB (100 kHz à 100 MHz)
y compris précision d'étalonnage } ±1,4 dB (100 MHz à 3 GHz)
Ecart d'isotropie typ. ±0,5 dB pour f > 1 MHz
seulement sonde de champ typ. ±1,0 dB pour f > 1 MHz
Sonde + unité de mes. EMR-200/-300 0,7 W/cm² (1,6 kV/m)
Protection contre les surcharges, CW 70 W/cm² (16 kV/m)
Impulsions +1,0/-1,5 dB
Réponse en température (0 à +50 °C) +1,0/-1,5 dB
Etalonnage

Sonde de type 8 avec certificat d'étalonnage pour la linéarité et facteurs CAL typiques pour la dépendance à la fréquence.
Sonde de type 8C avec étalonnage étendu et rapport d'étalonnage pour la dépendance à la fréquence, l'isotropie et la linéarité.
Intervalle de confirmation recommandé 24 mois

* Toutes les caractéristiques indiquées ici sont valables, sauf contre-indication, dans les conditions suivantes : signal sinusoïdal ; l'appareil est dans le champ distant d'une source ; la tête de sonde est tournée vers la source ; température +23 °C ± 3 °C ; humidité relative de l'air entre 25% à 75%.

Numéros de commande

Sonde de champ E, type 8 BN 2244/90.20
Sonde de champ E, type 8C avec étalonnage étendu BN 2244/90.21

France
Tél. +33-(0)130 81 50 50
Fax +33-(0)130 55 87 75

Suisse
Tél. +41-31 991 77 81
Fax +41-31 991 47 07

Belgique/Luxembourg
Tél. +32-2 725 18 19
Fax +32-2 725 41 42

Canada
Tél. +1-416 291 7121
Fax +1-416 291 2638

Mondial :
Tél. +49-7121-86 16 16 · Fax +49-7121-86 13 33
e-mail: info@wago.de · http://www.wq.com

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 008 10901776E
Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue **05 Settembre 2011**

- cliente
customer **COBHAM MICROWAVE - ZA Courtaboeuf
- 29 Av. de la Baltique - Villebon sur
Yvette - France**

- destinatario
receiver **CRIREM - 19,21 Rue Thales de Milet -
Le Mans - France**

- richiesta
application **Order n. RDI00286**

- in data
date **04 Luglio 2011**

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item **Broadband, isotropic electric field probe
/ meter**

- costruttore
manufacturer **Narda Safety Test Solutions**

- modello
model **TYPE 16.0 / EMR 200**

- matricola
serial number **M-0028 AS-0068**

- data di ricevimento
oggetto
date of receipt of item **Not applicable**

- data delle misure
date of measurements **Dal 02 al 05 Settembre 2011**

- registro di laboratorio
laboratory reference **01776**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 008 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

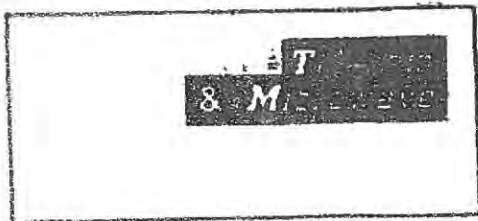
This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 008, granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the Issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dal momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guaranteed the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

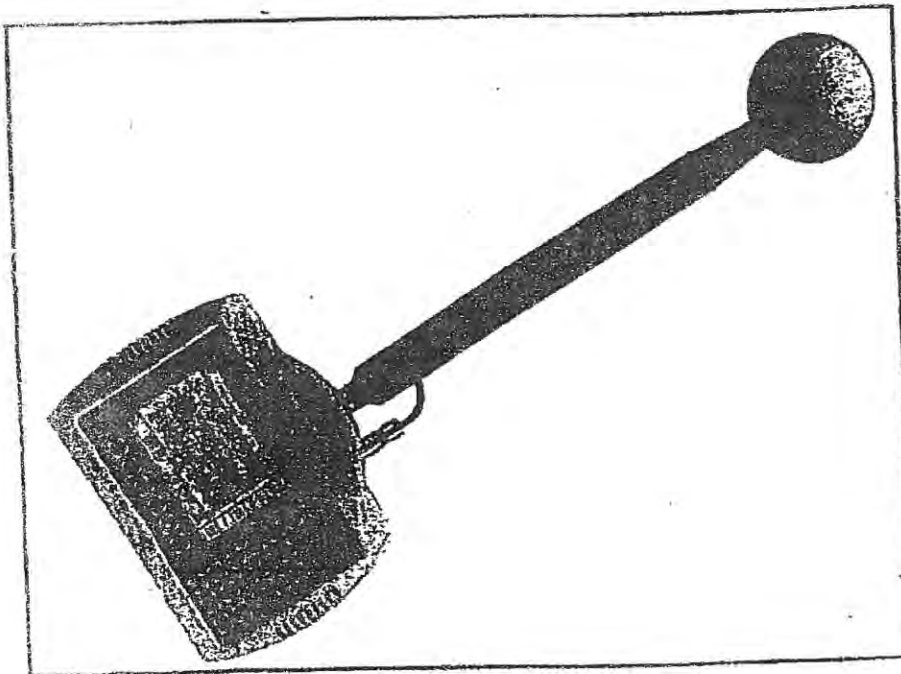
Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Gilberto Basso





CHAMPS ELECTRO-MAGNETIQUE

SRM-3000



SRM-3000
Système de mesure de champs sélectif pour une analyse rapide et fiable de l'exposition à des champs électromagnétiques en hautes fréquences

Caractéristiques
Un toit, une plate-forme avec plusieurs opérateurs de téléphonie mobile et un émetteur de radiodiffusion à proximité. Quelle est la contribution de chacun au niveau d'exposition à des champs électromagnétiques. Sécurité au poste de travail, dans un lieu public ou privé.

Quelles sources de champs sont à considérer ?

Le SRM-3000 apporte une réponse à ces questions directement sur site. Avec sa sonde triaxiale, l'appareil permet une mesure sélective en fréquence, indépendamment de la direction d'incidence et de la polarisation de l'onde. Il livre immédiatement une liste des sources en présence et des niveaux de champs associés.

Le SRM-3000 est un appareil de mesure sélectif, conçu spécialement pour les analyses de champs électromagnétiques pour la protection des personnes. Il est portable, muni de batteries, protégé contre les champs de fortes intensité, afin d'être utilisé dans tout environnement. Il couvre la plage des ondes ultra courtes jusqu'aux blocs réservés aux systèmes cellulaires de troisième génération. Les mesures à proximité des installations de téléphonie mobile peuvent être réalisées en connectant directement la sonde à l'appareil. Il permet une mesure des niveaux de champs conformément aux normes et recommandations en vigueur et présente tous les résultats directement en une unité d'intensité de champs ou en pourcentage par rapport à un standard, sans recourir pour cette conversion à un logiciel externe installé sur un ordinateur portable.

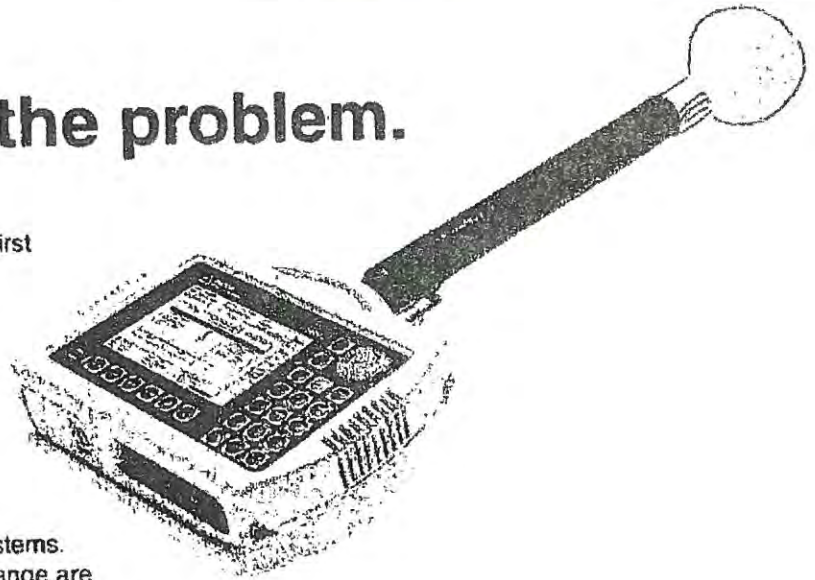
Get a handle on the problem.

Narda's Selective Radiation Meter is the world's first selective measuring device designed especially for evaluating safety considerations involving electromagnetic fields.

In other words: The device is highly portable, battery-powered and immune to interference so you can take it with you wherever you go.

It covers the frequency range of main interest from FM radio to 3rd generation mobile radio systems. The most common measurements in the GSM range are particularly easy.

The SRM evaluates the field strengths it measures in accordance with the applicable regulations, and delivers results in a format that telecom and mobile radio operators, testing services and public authorities will all appreciate: As a field strength level or as a percent of the legal limit. No PC is required, but you can also transfer your results to a PC for further processing.



Specifications for the SRM basic device (selection)

Frequency range	100 kHz to 3 GHz
Resolution bandwidths (RBW)	1 kHz to 5 MHz (dependent on span), Spectrum Analysis mode
Intrinsic noise	-125 dBm with 1 kHz resolution bandwidth (RBW)
Meas. time for one spectrum	< 500 ms for span = 100 kHz to 3 GHz and RBW = 5 MHz
Memory capacity	More than 500 spectra
Operating time	3 to 4 hours on one charge
Weight	Approx. 1.9 kg including rechargeable cells

Specifications for the Narda probes (probes from other manufacturers can also be used)

Probe type	Triaxial E-field probe, isotropic	Uniaxial E-field probe, dipole
Frequency range	80 MHz to 3 GHz (on tripod) 400 MHz to 3 GHz (on basic device)	30 MHz to 3 GHz (on tripod)
Sensitivity in conjunction with SRM basic device	5 mV/m at 900 MHz with 100 kHz resolution bandwidth	10 mV/m at 900 MHz with 100 kHz resolution bandwidth
Preferred application	Fast, non-directional measurements on mobile radio systems	Precision measurements in the VHF range

Narda Safety Test Solutions GmbH
Sandwiesenstrasse 7
72793 Pfullingen, Germany
Telefon: +49 (0) 7121-97 32-777
Telefax: +49 (0) 7121-97 32-790
E-Mail: support@narda-sts.de
www.narda-sts.de

SALIES S.A
Z.I. des Radars
9, rue Diderot
91350 GRIGNY cedex
Tél. 01 69 02 25 60 - Fax 01 69 02 25 99

 **narda**
Safety Test Solutions
an  Communications Company



Narda Safety Test Solutions S.r.l.
Via Benvenuto, 29/B
17035 Classo sul Nova (SV)
Tel. 0939 9182 58641

Centro di Taratura LAT N° 008
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 008

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 7
Page 1 of 7

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 008 10901777E
Certificate of Calibration

- Data di emissione
date of issue 08 Settembre 2011

- cliente
customer COBHAM MICROWAVE - ZA Courtabouef
- 29 Av. de la Baltique - Villebon sur
Yvette - France

- destinatario
receiver CRIIREM - 19,21 Rue Thales de Millet - Le
Mans - France

- richiesta
application Order n. RDI00266

- in data
date 04 Luglio 2011

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item Selective Radiation Meter Basic Unit 100
kHz to 3 GHz with Antenna SRM, E-field,
Three-Axis 76 MHz to 3 GHz

- costruttore
manufacturer Narda-Safety Test Solutions

- modello
model SRM-3000 WITH BN 3501/01

- matricola
serial number G-0132 G-0115

- data di ricevimento
oggetto
date of receipt of item Not applicable

- data delle misure
date of measurements 02 Settembre 2011

- registro di laboratorio
laboratory reference 01777

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 008 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 008 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dal momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guaranteed the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Gilberto Basso

ANNEXE N°4

RECTIFICATIFS

Rectificatif à la directive 2004/40/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques) (dix-huitième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE)

(«Journal officiel de l'Union européenne» L 159 du 30 avril 2004)

La directive 2004/40/CE se lit comme suit:

DIRECTIVE 2004/40/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL
du 29 avril 2004

concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques) (dix-huitième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 137, paragraphe 2,

vu la proposition de la Commission ⁽¹⁾, présentée après consultation du comité consultatif pour la sécurité, l'hygiène et la protection de la santé sur le lieu de travail,

vu l'avis du Comité économique et social européen ⁽²⁾,

après consultation du Comité des régions,

statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité ⁽³⁾,

considérant ce qui suit:

- (1) Selon le traité, le Conseil peut arrêter, par voie de directives, des prescriptions minimales afin de promouvoir l'amélioration, en particulier, du milieu de travail, pour garantir un meilleur niveau de protection de la santé et de la sécurité des travailleurs. Ces directives doivent éviter d'imposer des contraintes administratives, financières et juridiques telles qu'elles contrarieraient la création et le développement de petites et moyennes entreprises.
- (2) La communication de la Commission sur son programme d'action relatif à la mise en œuvre de la charte communautaire des droits sociaux fondamentaux des travailleurs prévoit l'établissement de prescriptions minimales de santé et de sécurité relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus à des agents physiques. En septembre 1990, le Parlement européen a adopté une résolution sur ce programme d'action ⁽⁴⁾, qui invitait notamment la Commission à élaborer une directive

spécifique dans le domaine des risques liés au bruit et aux vibrations ainsi qu'à tout autre agent physique sur le lieu de travail.

- (3) Dans un premier temps, le Parlement européen et le Conseil ont adopté, le 25 juin 2002, la directive 2002/44/CE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations) (seizième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE) ⁽⁵⁾. Ensuite, le Parlement européen et le Conseil ont adopté, le 6 février 2003, la directive 2003/10/CE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit) (dix-septième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE) ⁽⁶⁾.

- (4) Il est actuellement opportun d'introduire des mesures protégeant les travailleurs des risques liés aux champs électromagnétiques en raison de leurs incidences sur la santé et la sécurité des travailleurs. Toutefois, la présente directive ne traite pas des effets à long terme, y compris les effets cancérigènes qui pourraient se produire en raison d'une exposition à des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variant dans le temps, à propos desquels il n'existe pas de données scientifiques probantes qui permettent d'établir un lien de causalité. Ces mesures visent non seulement à protéger la santé et la sécurité de chaque travailleur pris isolément, mais également à créer pour l'ensemble des travailleurs de la Communauté un socle minimal de protection afin d'éviter des distorsions éventuelles de la concurrence.

⁽¹⁾ JO C 77 du 18.3.1993, p. 12 et JO C 230 du 19.8.1994, p. 3.

⁽²⁾ JO C 249 du 13.9.1993, p. 28.

⁽³⁾ Avis du Parlement européen du 20 avril 1994 (JO C 128 du 9.5.1994, p. 146), confirmé le 16 septembre 1999 (JO C 54 du 25.2.2000, p. 75), position commune du Conseil du 18 décembre 2003 (JO C 66 E du 16.3.2004, p. 1) et position du Parlement européen du 30 mars 2004 (non encore parue au Journal officiel). Décision du Conseil du 7 avril 2004.

⁽⁴⁾ JO C 260 du 15.10.1990, p. 167.

⁽⁵⁾ JO L 177 du 6.7.2002, p. 13.

⁽⁶⁾ JO L 42 du 15.2.2003, p. 38.

- (5) La présente directive établit des prescriptions minimales; elle laisse donc aux États membres la possibilité de maintenir ou d'adopter des dispositions plus favorables à la protection des travailleurs, notamment en fixant, pour les champs électromagnétiques, des valeurs déclenchant l'action ou des valeurs limites d'exposition plus basses. La mise en œuvre de la présente directive ne peut servir à justifier une régression par rapport à la situation prévalant dans chaque État membre.
- (6) Un système de protection contre les champs électromagnétiques devrait se borner à définir, sans détail inutile, les objectifs à atteindre, les principes à respecter et les valeurs fondamentales à utiliser afin de permettre aux États membres d'appliquer les prescriptions minimales d'une manière uniforme.
- (7) On peut réduire plus efficacement le niveau d'exposition aux champs électromagnétiques en introduisant des mesures préventives dès le stade de la conception des postes et lieux de travail, ainsi qu'en donnant la priorité, lors du choix des équipements, procédés et méthodes de travail, à la réduction des risques à la source. Des dispositions sur les équipements et les méthodes de travail contribuent dès lors à la protection des travailleurs qui les utilisent.
- (8) Il importe que les employeurs s'adaptent aux progrès techniques et aux connaissances scientifiques en matière de risques liés à l'exposition aux champs électromagnétiques, en vue d'améliorer la sécurité et la protection de la santé des travailleurs.
- (9) La présente directive étant une directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE du Parlement européen et du Conseil du 12 juin 1989 concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail⁽⁷⁾, cette dernière s'applique à l'exposition des travailleurs aux champs électromagnétiques, sans préjudice des dispositions plus contraignantes ou plus spécifiques contenues dans la présente directive.
- (10) La présente directive constitue une étape concrète en vue de la création de la dimension sociale du marché intérieur.
- (11) Il y a lieu d'arrêter les mesures nécessaires à la mise en œuvre de la présente directive en conformité avec la décision 1999/468/CE du Conseil du 28 juin 1999 fixant les modalités de l'exercice des compétences d'exécution conférées à la Commission⁽⁸⁾.
- (12) La conformité aux valeurs limites d'exposition et aux valeurs déclenchant l'action devrait fournir un niveau élevé de protection par rapport aux effets avérés sur la santé qui peuvent résulter de l'exposition à des champs électromagnétiques, mais ne pourra pas nécessairement empêcher des problèmes d'interférence avec des appareils médicaux tels que les prothèses métalliques, les

stimulateurs cardiaques, les défibrillateurs, les implants cochléaires et autres implants, ni des effets sur leur fonctionnement. Des interférences en particulier avec des stimulateurs cardiaques peuvent se produire à des niveaux inférieurs aux valeurs déclenchant l'action, et devraient donc entraîner l'adoption de précautions appropriées et de mesures de protection,

ONT ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

SECTION I

GÉNÉRALITÉS

Article premier

Objectif et champ d'application

1. La présente directive, qui est la dix-huitième directive particulière au sens de l'article 16, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE, fixe des prescriptions minimales en matière de protection des travailleurs contre les risques pour leur santé et leur sécurité résultant ou susceptibles de résulter d'une exposition à des champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) durant leur travail.
2. La présente directive porte sur les risques qu'entraînent, pour la santé et la sécurité des travailleurs, les effets reconnus nocifs à court terme sur le corps humain, causés par la circulation de courants induits et par l'absorption d'énergie, ainsi que par les courants de contact.
3. La présente directive ne traite pas des effets à long terme évoqués.
4. La présente directive ne traite pas des risques découlant d'un contact avec des conducteurs sous tension.
5. La directive 89/391/CEE s'applique intégralement à l'ensemble du domaine visé au paragraphe 1, sans préjudice de dispositions plus contraignantes ou plus spécifiques figurant dans la présente directive.

Article 2

Définitions

Aux fins de la présente directive, on entend par:

- a) «champs électromagnétiques»: des champs magnétiques statiques et des champs électriques, magnétiques et électromagnétiques variant dans le temps avec des fréquences allant jusqu'à 300 GHz;
- b) «valeurs limites d'exposition»: les limites d'exposition aux champs électromagnétiques qui sont fondées directement sur des effets avérés sur la santé et des considérations biologiques. Le respect de ces limites garantira que les travailleurs exposés à des champs électromagnétiques sont protégés de tout effet nocif connu sur la santé;

⁽⁷⁾ JO L 183 du 29.6.1989, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par le règlement (CE) n° 1882/2003 (JO L 284 du 31.10.2003, p. 1).

⁽⁸⁾ JO L 184 du 17.7.1999, p. 23.

c) «valeurs déclenchant l'action»: les niveaux de paramètres directement mesurables, indiqués en termes d'intensité de champ électrique (E), d'intensité de champ magnétique (H), d'induction magnétique (B) et de densité de puissance (S), à partir desquels il faut prendre une ou plusieurs des mesures prévues par la présente directive. Le respect de ces valeurs garantira le respect des valeurs limites d'exposition pertinentes.

Article 3

Valeurs limites d'exposition et valeurs déclenchant l'action

1. Les valeurs limites d'exposition sont fixées à l'annexe, tableau 1.
2. Les valeurs déclenchant l'action sont fixées à l'annexe, tableau 2.
3. Pour l'évaluation, la mesure et/ou le calcul de l'exposition des travailleurs à des champs électromagnétiques, les États membres peuvent avoir recours à d'autres normes ou recommandations fondées scientifiquement jusqu'à ce que des normes européennes harmonisées établies par le Comité européen de normalisation électrotechnique (Cenelec) couvrent l'ensemble des évaluations, mesures et calculs.

SECTION II

OBLIGATIONS DES EMPLOYEURS

Article 4

Détermination de l'exposition et évaluation des risques

1. En exécutant les obligations définies à l'article 6, paragraphe 3, et à l'article 9, paragraphe 1, de la directive 89/391/CEE, l'employeur évalue et, si nécessaire, mesure et/ou calcule les niveaux des champs électromagnétiques auxquels les travailleurs sont exposés. L'évaluation, la mesure et le calcul peuvent, jusqu'à ce que des normes européennes harmonisées du Cenelec couvrent l'ensemble des évaluations, mesures et calculs, être effectués conformément aux normes et recommandations fondées scientifiquement visées à l'article 3 et, le cas échéant, en tenant compte des niveaux d'émission indiqués par les fabricants des équipements lorsque ces derniers sont couverts par les directives communautaires pertinentes.

2. Sur la base de l'évaluation des niveaux des champs électromagnétiques effectuée conformément au paragraphe 1, lorsque les valeurs déclenchant l'action visées à l'article 3 sont dépassées, l'employeur évalue et, au besoin, calcule si les valeurs limites d'exposition sont dépassées.

3. L'évaluation, la mesure et/ou les calculs visés aux paragraphes 1 et 2 ne doivent pas nécessairement être effectués dans des lieux de travail ouverts au public à condition qu'une évaluation ait déjà été menée à bien conformément aux dispositions de la recommandation 1999/519/CE du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz) (*) et que les restrictions qui y figurent soient respectées pour les travailleurs et que les risques pour la sécurité soient exclus.

4. L'évaluation, la mesure et/ou les calculs visés aux paragraphes 1 et 2 sont programmés et effectués par des services ou personnes compétents à des intervalles appropriés, compte tenu, notamment, des dispositions des articles 7 et 11 de la directive 89/391/CEE concernant les compétences (personnes ou services) nécessaires ainsi que la consultation et la participation des travailleurs. Les données issues de l'évaluation, de la mesure et/ou du calcul du niveau d'exposition sont conservées sous une forme susceptible d'en permettre la consultation à une date ultérieure.

5. Conformément à l'article 6, paragraphe 3, de la directive 89/391/CEE, l'employeur prête une attention particulière, au moment de procéder à l'évaluation des risques, aux éléments suivants:

- a) le niveau, le spectre de fréquence, la durée et le type d'exposition;
- b) les valeurs limites d'exposition et les valeurs déclenchant l'action visées à l'article 3 de la présente directive;
- c) toute incidence sur la santé et la sécurité des travailleurs à risques particuliers;
- d) tout effet indirect, tel que:
 - i) une interférence avec des équipements et dispositifs médicaux électroniques (y compris les stimulateurs cardiaques et les autres dispositifs implantés);
 - ii) le risque de projection d'objets ferromagnétiques dans des champs magnétiques statiques ayant une induction magnétique supérieure à 3 mT;
 - iii) l'amorçage de dispositifs électro-explosifs (détonateurs);
 - iv) les 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;
- e) l'existence d'équipements de remplacement conçus pour réduire les niveaux d'exposition à des champs électromagnétiques;
- f) des informations appropriées obtenues de la surveillance de la santé, y compris les informations publiées, dans la mesure du possible;
- g) des sources d'exposition multiples;
- h) l'exposition simultanée à des champs de fréquences multiples.

(*) JO L 199 du 30.7.1999, p. 59.

II

(Actes dont la publication n'est pas une condition de leur applicabilité)

CONSEIL

RECOMMANDATION DU CONSEIL

du 12 juillet 1999

relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz)

(1999/519/CE)

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 152, paragraphe 4, deuxième alinéa,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Parlement européen⁽¹⁾,

considérant ce qui suit:

- (1) conformément à l'article 3, point p), du traité, l'action de la Communauté doit comporter une contribution à la réalisation d'un niveau élevé de protection de la santé: le traité prévoit également la défense de la santé des travailleurs et des consommateurs;
- (2) dans sa résolution du 5 mai 1994 sur la lutte contre les nuisances provoquées par les rayonnements non ionisants⁽²⁾, le Parlement européen a invité la Commission à proposer des mesures normatives visant à limiter l'exposition des travailleurs et du public aux rayonnements électromagnétiques non ionisants;
- (3) il existe, en matière de champs électromagnétiques, des prescriptions minimales communautaires de sécurité et de santé des travailleurs relatives au travail sur des équipements à écran de visualisation⁽³⁾: des mesures communautaires ont été introduites pour promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé au travail des travailleuses enceintes, récemment accouchées ou allaitant leur enfant⁽⁴⁾, mesures qui obligent, entre autres, les employeurs à évaluer les activités comportant un risque spécifique d'exposition aux rayonnements non ionisants; des prescriptions minimales ont été proposées pour la protection des travailleurs contre les agents physiques, comprenant des mesures contre les rayonne-

ments non ionisants⁽⁵⁾: par conséquent, la présente recommandation ne traite pas de la protection des travailleurs contre l'exposition professionnelle à des champs électromagnétiques;

- (4) il est impératif de protéger le public dans la Communauté contre les effets nocifs avérés pour la santé qui peuvent survenir à la suite d'une exposition à des champs électromagnétiques;
- (5) des mesures concernant les champs électromagnétiques devraient offrir à tous les citoyens de la Communauté un niveau élevé de protection: les dispositions prises par les États membres dans ce domaine devraient être fondées sur un cadre convenu d'un commun accord de manière à contribuer à garantir la cohérence de la protection dans l'ensemble de la Communauté;
- (6) conformément au principe de subsidiarité, toute nouvelle mesure prise dans un domaine qui ne relève pas de la compétence exclusive de la Communauté, comme la protection du public contre les rayonnements non ionisants, ne peut être entreprise par la Communauté que si, en raison de l'importance ou des effets de l'action proposée, les objectifs proposés peuvent être mieux atteints par la Communauté que par les États membres;
- (7) les mesures visant à limiter l'exposition du public aux champs électromagnétiques doivent être mises en balance avec les avantages en matière de santé, de sûreté et de sécurité qu'apportent les dispositifs émettant des champs électromagnétiques en termes de qualité de vie dans des domaines tels que les télécommunications, l'énergie et la sécurité publique;

⁽¹⁾ JO C 175 du 21.6.1999.⁽²⁾ JO C 205 du 25.7.1994, p. 439.⁽³⁾ JO L 156 du 21.6.1990, p. 14.⁽⁴⁾ JO L 348 du 28.11.1992, p. 1.⁽⁵⁾ JO C 77 du 18.3.1993, p. 12 et

JO C 210 du 19.8.1994, p. 1.

ANNEXE III

NIVEAUX DE RÉFÉRENCE

Des niveaux d'exposition de référence sont prévus afin de permettre la comparaison avec les valeurs mesurées. Le respect de tous les niveaux de référence recommandés garantira le respect des restrictions de base.

Si les valeurs mesurées sont supérieures aux niveaux de référence, il n'en découle pas nécessairement un dépassement des niveaux de base. Dans ce cas, il conviendrait d'évaluer si les niveaux d'exposition sont inférieurs aux 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. Une récapitulation des niveaux de référence est présentée dans les tableaux 2 et 3. Les niveaux de référence sont généralement destinés à constituer des valeurs moyennes dans l'espace par rapport à la dimension du corps de l'individu exposé, mais avec cette condition importante qu'il n'y ait pas de dépassement des restrictions de base localisées concernant l'exposition.

Dans certaines situations où l'exposition est fortement localisée, comme c'est le cas avec des téléphones portables, par rapport à la tête, l'utilisation des niveaux de référence n'est pas appropriée. Dans de tels cas, il conviendrait d'évaluer directement la conformité par rapport à la restriction de base localisée.

Niveaux des champs

Tableau 2

Niveaux de référence pour les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques
[à 0 Hz-300 GHz, valeurs efficaces (rms — root mean square/valeur quadratique moyenne) en champ non perturbé]

Gamme de fréquences	E (V/m)	H (A/m)	B (T)	Densité de puissance équivalente en onde plane S_{eq} (W/m ²)
0-1 Hz	—	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	—
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

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 $68/f^{1/2}$ minute (f est exprimée en GHz).
4. Aucune valeur pour E n'est fournie pour des fréquences < 1 Hz qui constituent dans les faits des champs électriques statiques. Pour la plupart des personnes, il n'y a pas de perception gênante des charges électriques superficielles pour des intensités de champ inférieures à 25 kV/m. Il conviendrait d'éviter des décharges d'étincelles provoquant un stress ou une gêne.

d'apprécier les conditions dans lesquelles s'effectue l'opération ; le dossier comprend également le projet de convention avec le cessionnaire ou le destinataire de l'apport. La décision motivée du ministre chargé des postes est notifiée à La Poste dans un délai d'un mois à compter de la réception du projet ou des éléments complémentaires qui ont pu lui être demandés. A défaut de décision passée en délai, l'Etat est réputé ne pas s'opposer à l'opération envisagée ou ne pas subordonner à des conditions particulières sa réalisation.

« La Poste établit chaque année un état prévisionnel annuel des projets de cession ou d'apport des autres biens immobiliers qui concourent à l'exécution des obligations de son cahier des charges ou des engagements qu'elle a pris dans le cadre de son contrat de plan lorsque leur valeur nette comptable au 31 décembre de l'année précédant l'opération est supérieure ou égale à un euro fixé par arrêté du ministre chargé des postes. Cet état est transmis avant le 31 décembre de l'année précédente l'année concernée au ministre chargé des postes qui peut demander à La Poste toute information qu'il juge utile. Sauf décision contraire dans un délai d'un mois à compter de la transmission de cet état ou de la réception des éléments complémentaires demandés par le ministre, cet état est considéré comme approuvé. Les projets qui n'ont pu être portés dans l'état prévisionnel doivent faire l'objet d'une information du ministre chargé des postes, dans les conditions et selon les modalités prévues au présent article. »

V. - Le 2° de l'article 46 est remplacé par les dispositions suivantes :

« 2° La répartition des charges résultant de l'application à La Poste des dispositions de l'article L. 134 du code de la sécurité sociale est fixée par arrêté du ministre chargé des postes et télécommunications et du ministre chargé du budget. »

VI. - Au 3° de l'article 46, le premier et le deuxième alinéas sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Les prévisions de dépenses, décrites aux paragraphes 1 et 2 ci-dessus, sont notifiées à La Poste par le ministre chargé du budget au plus tard le 31 octobre de l'année précédant celle où les paiements correspondants sont effectués. »

« Le paiement des charges de pensions par La Poste fait l'objet de versements à l'Etat d'acomptes en fin de chaque trimestre. Pour tenir compte du coût réel des charges de pensions constaté au cours de l'exercice précédent, le ministre chargé du budget notifie un versement complémentaire de régularisation à verser à la fin du second trimestre et peut modifier en conséquence le montant des acomptes de l'année en cours. Cette notification intervient au plus tard le 31 mai de l'année en cours. »

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 : JND10220130D

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 Etats 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.

Décret :

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. 35 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. A sa demande, lorsqu'elle



Code des postes et des communications électroniques

- ▷ Partie législative
 - ▷ LIVRE II : Les communications électroniques
 - ▷ TITRE Ier : Dispositions générales
 - ▷ Chapitre Ier : Définitions et principes.

Article L32

Modifié par Ordonnance n°2011-1012 du 24 août 2011 - art. 1
Modifié par Ordonnance n°2011-1012 du 24 août 2011 - art. 2

1° Communications électroniques.

On entend par communications électroniques les émissions, transmissions ou réceptions de signes, de signaux, d'écrits, d'images ou de sons, par voie électromagnétique.

2° Réseau de communications électroniques.

On entend par réseau de communications électroniques toute installation ou tout ensemble d'installations de transport ou de diffusion ainsi que, le cas échéant, les autres moyens assurant l'acheminement de communications électroniques, notamment ceux de commutation et de routage.

Sont notamment considérés comme des réseaux de communications électroniques : les réseaux satellitaires, les réseaux terrestres, les systèmes utilisant le réseau électrique pour autant qu'ils servent à l'acheminement de communications électroniques et les réseaux assurant la diffusion ou utilisés pour la distribution de services de communication audiovisuelle.

3° Réseau ouvert au public.

On entend par réseau ouvert au public tout réseau de communications électroniques établi ou utilisé pour la fourniture au public de services de communications électroniques ou de services de communication au public par voie électronique.

3° bis Points de terminaison d'un réseau.

On entend par points de terminaison d'un réseau les points physiques par lesquels les utilisateurs accèdent à un réseau de communications électroniques ouvert au public. Ces points de raccordement font partie du réseau.

3° ter Boucle locale.

On entend par boucle locale l'installation qui relie le point de terminaison du réseau dans les locaux de l'abonné au répartiteur principal ou à toute autre installation équivalente d'un réseau de communications électroniques fixe ouvert au public.

4° Réseau indépendant.

On entend par réseau indépendant un réseau de communications électroniques réservé à l'usage d'une ou plusieurs personnes constituant un groupe fermé d'utilisateurs, en vue d'échanger des communications internes au sein de ce groupe.

5° Réseau interne.

On entend par réseau interne un réseau de communications électroniques entièrement établi sur une même propriété, sans emprunter ni le domaine public-y compris hertzien-ni une propriété tierce.

6° Services de communications électroniques.

On entend par services de communications électroniques les prestations consistant entièrement ou principalement en la fourniture de communications électroniques. Ne sont pas visés les services consistant à éditer ou à distribuer des services de communication au public par voie électronique.

7° Service téléphonique au public.

On entend par service téléphonique au public un service permettant au public de passer et de recevoir, directement ou indirectement, des appels nationaux ou internationaux et internationaux, en composant un ou plusieurs numéros du plan national ou international de numérotation téléphonique.

8° Accès.

On entend par accès toute mise à disposition de moyens, matériels ou logiciels, ou de services, en vue de permettre au bénéficiaire de fournir des services de communications électroniques. Ne sont pas visés par le présent code les systèmes d'accès sous condition et les systèmes techniques permettant la réception de services de communication audiovisuelle, définis et réglementés par la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication.

9° Interconnexion.

On entend par interconnexion la liaison physique et logique des réseaux ouverts au public exploités par le même opérateur ou un opérateur différent, afin de permettre aux utilisateurs d'un opérateur de communiquer avec les utilisateurs du même opérateur ou d'un autre, ou bien d'accéder aux services fournis par un autre opérateur. Les services peuvent être fournis par les parties concernées ou par d'autres parties qui ont accès au réseau. L'interconnexion constitue un type particulier d'accès mis en oeuvre entre opérateurs de réseaux ouverts au public.

10° Equipement terminal.

On entend par équipement terminal tout équipement destiné à être connecté directement ou indirectement à un point de terminaison d'un réseau en vue de la transmission, du traitement ou de la réception d'informations. Ne sont pas visés les équipements permettant exclusivement d'accéder à des services de radio et de télévision.

11° Réseau, installation ou équipement radioélectrique.

Un réseau, une installation ou un équipement sont qualifiés de radioélectriques lorsqu'ils utilisent des fréquences radioélectriques pour la propagation des ondes en espace libre. Au nombre des réseaux radioélectriques figurent notamment les réseaux utilisant les capacités de satellites ;

12° Exigences essentielles.

On entend par exigences essentielles les exigences nécessaires pour garantir dans l'intérêt général la santé et la sécurité des personnes, la compatibilité électromagnétique entre les équipements et installations de communications électroniques et, le cas échéant, une bonne utilisation du spectre des fréquences radioélectriques en évitant des interférences dommageables pour les tiers. Les exigences essentielles comportent également, dans les cas justifiés, la protection des réseaux et notamment des échanges d'informations de commande et de gestion qui y sont associés, l'interopérabilité des services et celle des équipements terminaux, la protection des données, la compatibilité des équipements terminaux et des équipements radioélectriques avec des dispositifs empêchant la fraude, assurant l'accès aux services d'urgence et facilitant leur utilisation par les personnes handicapées.

On entend par interopérabilité des équipements terminaux l'aptitude de ces équipements à fonctionner, d'une part, avec le réseau et, d'autre part, avec les autres équipements terminaux.

13° Numéro géographique.

On entend par numéro géographique tout numéro du plan national de numérotation téléphonique dont la structure contient une indication géographique utilisée pour acheminer les appels vers le point de terminaison du réseau correspondant.

14° Numéro non géographique.

On entend par numéro non géographique tout numéro du plan national de numérotation téléphonique qui n'est pas un numéro géographique.

Code des postes et des communications électroniques

- ▷ Partie législative
 - ▷ LIVRE II : Les communications électroniques
 - ▷ TITRE II : Ressources et police
 - ▷ Chapitre III : Droits de passage et servitudes.
 - ▷ Section 1 : Occupation du domaine public et servitudes sur les propriétés privées.

Article L45-1

Modifié par LOI n°2009-179 du 17 février 2009 - art. 23

Les exploitants de réseaux ouverts au public bénéficient d'un droit de passage, sur le domaine public routier et dans les réseaux publics relevant du domaine public routier et non routier, à l'exception des réseaux et infrastructures de communications électroniques, et de servitudes sur les propriétés privées mentionnées à l'article L. 48, dans les conditions indiquées ci-après.

Les autorités concessionnaires ou gestionnaires du domaine public non routier peuvent autoriser les exploitants de réseaux ouverts au public à occuper ce domaine, dans les conditions indiquées ci-après.

L'occupation du domaine public routier ou non routier peut donner lieu au versement de redevances aux conditions prévues aux articles L. 46 et L. 47.

Le prix facturé pour l'occupation ou la vente de tout ou partie de fourreaux reflète les coûts de construction et d'entretien de ceux-ci.

L'installation des infrastructures et des équipements doit être réalisée dans le respect de l'environnement et de la qualité esthétique des lieux, et dans les conditions les moins dommageables pour les propriétés privées et le domaine public.

Cite:

Code des postes et des communications électroniques - art. L46
Code des postes et des communications électroniques - art. L48

Cité par:

Arrêté du 28 novembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 28 novembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 12 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 12 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 27 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 27 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 27 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 27 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 27 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 27 décembre 1996 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 7 février 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 7 février 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 9 mai 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 9 mai 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 26 mai 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 26 mai 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 6 octobre 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 6 octobre 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 14 octobre 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 14 octobre 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 22 octobre 1997 - art. ANNEXE (V)
Arrêté du 22 octobre 1997 - art. ANNEXE (V)
Code des postes et des communications électroni... - art. L33-6 (V)
Code des postes et des communications électroni... - art. L34-8-4 (V)
Code des postes et des communications électroni... - art. L45 (VD)
Code des postes et des communications électroni... - art. L45-2 (VD)

ANNEXE N°5



INSTITUT NATIONAL DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL ET DES RISQUES

EXPOSITION AUX RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES

Rapport

Ministère de l'écologie et du développement durable

D. CHARPENTIER

*Laboratoire d'Evaluation des Equipements Electriques
Direction de la Certification*

Décembre 2002

RESUME

Devant l'inquiétude du public sur les éventuels risques liés aux rayonnements électromagnétiques, il est nécessaire d'étudier la métrologie des champs afin de définir des méthodes reproductibles et fiables permettant de caractériser les émissions radiofréquences.

L'objectif de ce rapport est de présenter les différents matériels et méthodes de mesure des champs électromagnétiques, puis d'examiner les différents facteurs d'incertitudes dans le but d'évaluer la conformité d'un site à la recommandation européenne sur l'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques (99 /519/CE)

La description des différents matériels met en évidence une complémentarité :

- Les sondes de mesures de champs sont peu sensibles et très peu sélectives (elles captent toutes les émissions radiofréquences), mais permettent des mesures sur site à proximité des antennes.
- Les analyseurs de spectre sont plus précis et plus sélectifs, mais les antennes de réception associées ne permettent pas de mesurer facilement à proximité des antennes d'émission.

L'incertitude de mesures est fonction de nombreux facteurs :

Environnementaux

- Le type d'antenne
- Les réflexions des ondes sur le sol
- La hauteur de l'antenne de mesure par rapport au sol
- La polarisation de l'onde
- La multiplicité des sources d'émission
- La modulation et le débit des communications

Instrumentaux

La linéarité des appareils de mesures

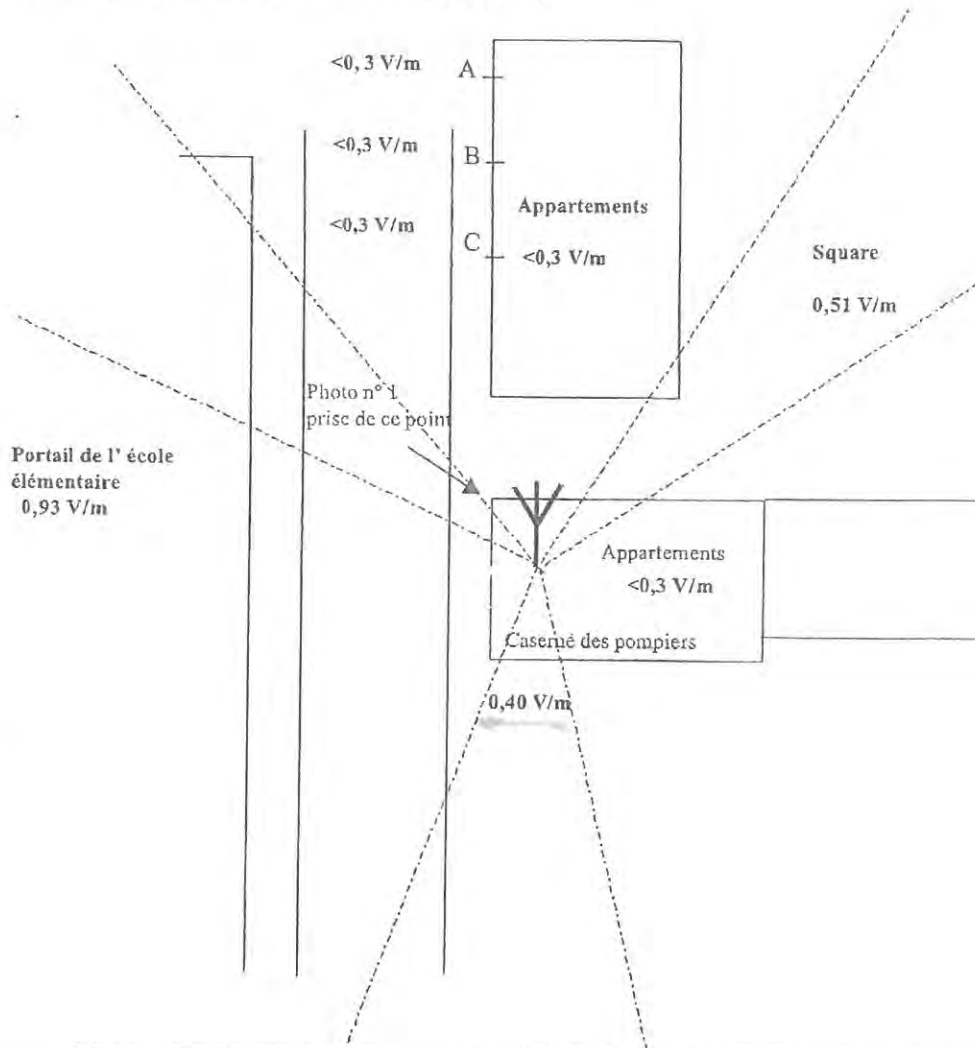
L'étalonnage

La température

L'incertitude totale peut être estimée à 6,9 dB avec une sonde de mesure de champ et de 5,6 dB avec un analyseur de spectre.

Un exemple de caractérisation d'un site équipé d'une antenne de station de base de radiotéléphone est présenté.

Mesure avec une sonde de champ (large bande)



Mesures effectuées avec le mesureur de champ PMM 8053 en valeur maximale instantanée

Les mesures de champ réalisées sur ce site avaient pour but d'évaluer l'exposition produite par une base de radiocommunications située en toiture de la caserne des pompiers.

Les niveaux d'exposition de référence pour l'exposition du public aux champs électriques de la recommandation 99/519/CE sont :

Fréquence MHz	Limite pour E V/m	Limite pour H A/m	Limite en densité de Puissance W/m^2
900	41	0,11	4,5
1800	58	0,15	9

- Les mesures ont été réalisées entre 9h30 et 10h 30.
- Le coefficient de pondération par rapport au trafic maximum du canal BCCH est de 1,67 (en valeur moyenne).

Application à une mesure au niveau de la caserne :

Le champ mesuré en ce point est de 0,4 V/m.

- L'incertitude de mesure de cette chaîne (cf. § 5) est de 6,9 dB

**Le champ mesuré varie donc entre 0,18 et 0,88 V/m (l'incertitude à 95 % de 6.9 dB).
Le champ maximum dans la journée peut être estimé à $0,88 \cdot 1,67 = 1,47$ V/m.
Soit un coefficient de sécurité de 28 (42/1,47).**

Comparaison avec un analyseur de spectre

La comparaison est réalisée en un point situé à proximité de l'antenne mais pas au maximum de champ mesuré.

Nature de la mesure	Mesure sans correction	Valeur max. calculé (prise en compte de l'incertitude)	Valeur max. dans la journée	Coef. de sécurité
Sonde large bande	0,4	0,88 (l = 6,9 dB)	1,47	28
Analyseur de spectre	0,5	0,95 (l = 5,6 dB)	1,64 ($n_{RTTX} = \sqrt{3}$ (petite ville))	25

Cet exemple montre qu'en tenant compte de l'ensemble des facteurs influents sur la mesure, les résultats sont cohérents, et permettent de mieux estimer le coefficient de sécurité dans l'évaluation de l'exposition produit par le rayonnement de l'émetteur.

Les champs mesurés sont très en dessous des niveaux d'exposition de référence, définis pour le public dans la recommandation 99/519/CE.

Les résultats de la caractérisation de 15 stations de base sur l'année 2001 et 2002 montrent que le champ à proximité des antennes est très nettement inférieur à la recommandation européenne 99/519/CE. La limite réglementaire est de 41 V/m à 900 MHz (fréquences GSM), nous avons mesuré un maximum à 3 V/m et généralement des valeurs inférieures à 1 V/m.

ANNEXE N°6

DIRECTIVE 2004/108/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 15 décembre 2004

relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 95,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Comité économique et social européen ⁽¹⁾,statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité ⁽²⁾,

considérant ce qui suit:

- (1) La directive 89/336/CEE du Conseil du 3 mai 1989 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique ⁽³⁾ a été réexaminée dans le cadre de l'initiative SLIM (Simpler Legislation for the Internal Market - simplification de la législation relative au marché intérieur). Le processus SLIM et la consultation approfondie qui a suivi ont montré qu'il fallait compléter, renforcer et clarifier le cadre établi par la directive 89/336/CEE.
- (2) Les États membres doivent veiller à ce que les radiocommunications, y compris la réception d'émissions de radiodiffusion et les services de radioamateur opérant conformément au règlement des radiocommunications de l'Union internationale des télécommunications (UIT), et les réseaux d'alimentation électrique et de télécommunications, de même que les équipements qui leur sont raccordés, soient protégés contre les perturbations électromagnétiques.
- (3) Il importe d'harmoniser les dispositions de droit national assurant la protection contre les perturbations électromagnétiques pour assurer la libre circulation des appareils électriques et électroniques sans abaisser les niveaux justifiés de protection dans les États membres.
- (4) La protection contre les perturbations électromagnétiques exige que des obligations soient imposées aux divers agents économiques. Ces obligations devraient être appliquées d'une manière équitable et efficace pour assurer ladite protection.

- (5) Il importe de réglementer la compatibilité électromagnétique des équipements en vue d'assurer le fonctionnement du marché intérieur, c'est-à-dire une zone sans frontières intérieures dans laquelle est assurée la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux.
- (6) Les équipements couverts par la présente directive devraient comprendre aussi bien les appareils que les installations fixes. Toutefois, des dispositions distinctes devraient être arrêtées pour les appareils, d'une part, et pour les installations fixes, d'autre part. En effet, tandis que les appareils en tant que tels peuvent circuler librement à l'intérieur de la Communauté, les installations fixes sont, quant à elles, installées pour un usage permanent à un endroit prédéfini sous forme d'assemblages de différents types d'appareils et, le cas échéant, d'autres dispositifs. La composition et les fonctions de telles installations répondent la plupart du temps aux besoins particuliers de leurs opérateurs.
- (7) Les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications ne devraient pas être couverts par la présente directive, car ils sont déjà régis par la directive 1999/5/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité ⁽⁴⁾. Les exigences en matière de compatibilité électromagnétique contenues dans les deux directives assurent le même niveau de protection.
- (8) Les acronés ou les équipements prévus pour être installés à bord d'acronés ne devraient pas être couverts par la présente directive, car ils sont déjà soumis à des règles communautaires ou internationales spéciales en matière de compatibilité électromagnétique.
- (9) Il n'est pas nécessaire de réglementer dans la présente directive les équipements inoffensifs par nature sur le plan de la compatibilité électromagnétique.
- (10) La présente directive ne devrait pas porter sur la sécurité des équipements, puisque celle-ci fait l'objet de mesures législatives communautaires ou nationales distinctes.
- (11) Lorsque la présente directive réglemente des appareils, elle devrait viser les appareils finis commercialement disponibles pour la première fois sur le marché communautaire. Certains composants ou sous-ensembles devraient, à certaines conditions, être considérés comme des appareils s'ils sont mis à la disposition de l'utilisateur final.

⁽¹⁾ JO C 220 du 16.9.2003, p. 13.⁽²⁾ Avis du Parlement européen du 9 mars 2004 (non encore paru au Journal officiel) et décision du Conseil du 29 novembre 2004.⁽³⁾ JO L 139 du 23.5.1989, p. 19. Directive modifiée en dernier lieu par la directive 93/68/CEE (JO L 220 du 30.8.1993, p. 1).⁽⁴⁾ JO L 91 du 7.4.1999, p. 10. Directive modifiée par le règlement (CE) n° 1882/2003 (JO L 284 du 31.10.2003, p. 1).

Objet et domaine d'application

La directive CEM est du type « nouvelle approche » ; elle mentionne des exigences essentielles qui peuvent se résumer à :

« un système ne doit pas perturber et ne doit pas être perturbé ».

Ces exigences se rapportent respectivement aux aspects émissivité et immunité. Son double objectif est de favoriser les échanges commerciaux en supprimant les réglementations disparates et d'imposer un code de bonne conduite dans la gestion de l'environnement électromagnétique [3]. Elle ne traite aucunement de l'aspect sécurité des systèmes concernés, bien qu'une meilleure maîtrise de l'environnement électromagnétique s'y rapporte. Elle mentionne qu'il faut appliquer les normes harmonisées, mais ne mentionne pas explicitement qu'il faut effectuer les essais. Les exigences essentielles constituent « le minimum que doivent respecter les constructeurs et le maximum que peut demander la réglementation » [4]. Les fréquentes difficultés d'interprétation que présente la directive ont nécessité l'édition d'un guide d'application [5].

Certains types de produits sont exclus de cette directive car ils sont couverts par une autre directive spécifique (exemple : automobile, dispositifs médicaux implantables...) qui prend en compte la CEM.

Les machines, couvertes par une directive spécifique relative à leur sécurité, dite directive « Machines » [6], ne sont cependant pas exclues du champ d'application de la directive CEM car les objectifs de ces deux directives sont clairement différents.

Elles ne peuvent être considérées comme spécifiques l'une par rapport à l'autre et doivent être appliquées de manière parallèle et complémentaire [5]. Ce concept relève de l'aspect croisé de l'application des directives horizontales et verticales pour le marquage CE [7].

Les normes CEM

2.1. Généralités

La compatibilité électromagnétique met en jeu un système « coupable » et un (ou des) système(s) « victime(s) » (fig. 1). Il existe donc des normes relatives à chacun des deux types de systèmes mentionnés ci-dessus : les normes d'émissivité pour les « coupables » et d'immunité pour les « victimes » dont les références sont régulièrement publiées dans le *Journal Officiel des Communautés Européennes*.

Chacune de ces normes se rapporte à un produit, une famille de produits ou à un type d'environnement.

Le but des normes est tout d'abord de servir d'outil, pour démontrer, de manière rigoureuse et reproductible, la présomption de conformité aux exigences essentielles de la directive CEM. Leur application est de nature volontaire. Elles prennent en compte la plupart des phénomènes de perturbations rencontrés et permettent ainsi de valider l'aptitude d'un dispositif ou d'un système à fonctionner de façon satisfaisante dans un environnement électromagnétique prédéterminé, en fonction des niveaux de sévérité appliqués.

Cependant, la prise en compte de normes, dont une partie du contenu va dans le sens de l'amélioration du niveau de sécurité, est insuffisante pour atteindre de façon satisfaisante un objectif de sécurité. Mais on ne peut mettre en cause l'existence des normes car elles constituent, entre autres, un moyen de conserver la maîtrise de l'environnement électromagnétique.

2.2. Emissivité

Les normes fondamentales contiennent à la fois des indications précises sur les méthodes de mesure et des valeurs limites. Ces normes découlent de celles du CISPR (Comité international spécial des perturbations radioélectriques), destinées à protéger les radiocommunications

La plupart de ces normes concernent une famille de produits (exemple : les appareils de traitement de l'information (équipements informatiques essentiellement), les appareils ISM (industriels, scientifiques et médicaux) (fig. 2), etc.).

Les normes génériques européennes concernant le milieu industriel sont identiques aux normes fondamentales relatives aux ISM.

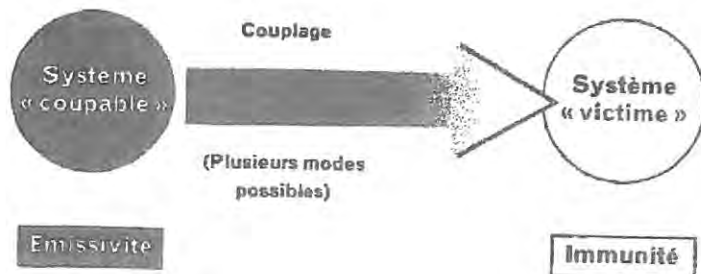
Il existe depuis peu des normes relatives à certains phénomènes particuliers que l'on peut qualifier de « basse fréquence », par exemple les harmoniques et les papillonnements de la tension d'alimentation (en anglais : flicker).

Du fait qu'à l'origine ces normes ne concernaient que la protection des radiocommunications, leur mise en œuvre actuelle peut s'avérer difficile. En effet, la distance minimale de mesure est de 10 m en laboratoire. Pour les installations industrielles, les valeurs limites sont fixées pour des points de mesure situés à 10 ou 30 m de l'enceinte du bâtiment où est implantée l'installation. De plus, les mesures s'effectuent en valeur moyenne ou « quasi crête ». Or, il suffit d'une impulsion unique, donc de valeurs moyennes et quasi crête nulles, pour perturber un circuit numérique.

De nombreux systèmes potentiellement victimes, dont certains relatifs à la sécurité, sont amenés à être utilisés à proximité des sources de perturbations.

Par conséquent, les mesures effectuées à grande distance ne conviennent pas pour les caractériser. Il est alors possible de mettre en œuvre les méthodes de mesure décrites dans les normes avec un accroissement des valeurs limites en fonction de la distance de mesure.

Fig. 1. Systèmes « coupables » et « victimes » - « Offender » and « Victim » systems



Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE

INDUSTRIE

Décret n° 2006-1278 du 18 octobre 2006 relatif à la compatibilité électromagnétique des équipements électriques et électroniques

NOR : INDI0630009D

Le Premier ministre.

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie.

Vu le règlement (CE) n° 1592/2002 du Parlement européen et du Conseil du 15 juillet 2002 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence européenne de la sécurité aérienne ;

Vu la directive 2004/108/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 décembre 2004 relative au rapprochement des législations des Etats membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE ;

Vu le code de la consommation, notamment ses articles L. 214-1 et L. 214-2 ;

Vu le code des douanes, notamment son article 38 ;

Vu le code des postes et des communications électroniques, notamment ses articles L. 32 et L. 34-9 ;

Vu le code pénal, notamment son article R. 610-1 ;

Vu la loi du 24 mai 1941 relative à la normalisation ;

Vu le décret n° 84-74 du 26 janvier 1984 fixant le statut de la normalisation, modifié en dernier lieu par le décret n° 2005-1742 du 30 décembre 2005 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décète :

Art. 1^{er}. – Au sens du présent décret, on entend par :

1. Equipement : un appareil ou une installation fixe quelconque ;
2. Appareil : tout dispositif fini ou toute combinaison de tels dispositifs mis dans le commerce en tant qu'unité fonctionnelle indépendante, destiné à l'utilisateur final et susceptible de produire des perturbations électromagnétiques ou dont le fonctionnement peut être affecté par de telles perturbations ;

Sont réputés être des appareils :

- les composants ou sous-ensembles destinés à être incorporés dans un appareil par l'utilisateur final et qui sont susceptibles de provoquer des perturbations électromagnétiques ou dont le fonctionnement risque d'être affecté par ces perturbations ;
- les installations mobiles qui sont des combinaisons d'appareils, et le cas échéant d'autres dispositifs, prévues pour être déplacées et pour fonctionner dans des lieux différents ;

3. Installation fixe : une combinaison particulière de plusieurs types d'appareils, et le cas échéant d'autres dispositifs, assemblés, installés et prévus pour être utilisés de façon permanente à un endroit déterminé. Les réseaux sont considérés comme des installations fixes ;

4. Compatibilité électromagnétique : l'aptitude d'équipements à fonctionner dans leur environnement électromagnétique de façon satisfaisante sans produire eux-mêmes de perturbations électromagnétiques intolérables pour d'autres équipements dans cet environnement ;

5. Perturbation électromagnétique : tout phénomène électromagnétique susceptible de nuire au bon fonctionnement d'un équipement. Une perturbation électromagnétique peut consister en un bruit électromagnétique, un signal non désiré ou une modification du milieu de propagation lui-même ;

6. Immunité : l'aptitude d'équipements à fonctionner de façon satisfaisante, sans dégradation en présence de perturbations électromagnétiques ;

norme européenne

NF EN 61000-6-1

Janvier 2002

norme française

Indice de classement : C 91-006-1

ICS 33.100

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 6-1 : Normes génériques

Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère

E : Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1 : Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

D : Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen Störfestigkeit – Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'afnor le 20 décembre 2001, pour prendre effet à compter du 20 janvier 2002.

Remplace la norme homologuée NF EN 50082-1 (C 91-082-1) de janvier 1998.

Correspondance La norme européenne EN 61000-6-1:2001 a le statut d'une norme française.

Elle reproduit la publication CEI 61000-6-1:1997 avec modifications.

Analyse

Le présent document spécifie les limites d'immunité, dans la gamme de fréquences de 0 Hz à 400 GHz, applicables aux appareils électriques et électroniques destinés à être utilisés dans un environnement résidentiel, commercial et dans l'industrie légère et pour lesquels aucune norme spécifique de produit ou de famille de produits sur l'immunité n'existe.

dow : 2004-07-01

Descripteurs

Compatibilité électromagnétique, environnement, industrie, commerce, bâtiment résidentiel, matériel électrique, matériel électronique, protection du matériel, essai

Modifications

Par rapport au document remplacé :

- mise à jour des références aux normes fondamentales pour les essais,
- alignement de la norme européenne sur la norme internationale, avec quelques modifications

Correction

éditée et diffusée par l'Union Technique de l'Electricité et de la Communication (UTE) – BP 23 – 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex
Tél: 01 40 93 62 00 – Fax: 01 40 93 44 08 – E-mail: ute@ute.asso.fr – Internet: <http://www.ute.fr.com/>
diffusée également par l'association française de normalisation (afnor), 11, avenue Francis de Pressensé,
93571 Saint Denis La Plaine Cedex – tél. : 01 41 62 80 00

Impr. UTE

© UTE

2001 – Reproduction interdite



norme européenne

NF EN 61000-4-3

Août 2002

norme française

Indice de classement : C 91-004-3

ICS 33.100.20

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Partie 4-3 : Techniques d'essai et de mesure

Essais d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques

E : Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3 : Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

D : Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-3 : Prüf- und Meßverfahren Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'afnor le 20 juillet 2002 pour prendre effet à compter du 20 août 2002.

Remplace la norme homologuée NF EN 61000-4-3 (C 91-004-3) de février 1997 et ses amendements A1 de décembre 1998 et A2 de mai 2001

Correspondance

La norme européenne EN 61000-4-3:2002 a le statut d'une norme française. Elle reproduit intégralement la publication CEI 61000-4-3:2002

Analyse

Ce document établit une base commune pour évaluer l'immunité des appareils et des matériels électriques et électroniques lorsqu'ils sont soumis à des champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques.

dow : 2005-04-01

Descripteurs

Matériel électrique, matériel électronique, compatibilité électromagnétique, fréquence radioélectrique, champ électromagnétique, essai, technique de mesure, étalonnage.

Modifications

Par rapport au document remplacé :

- incorporation des amendements,
- extension pour permettre d'effectuer des essais au-delà de 1 GHz.

Corrections

éditée et diffusée par l'Union Technique de l'Electricité et de la Communication (UTE) – BP 23 – 92262 Fontenay-aux-Roses Cedex – Tél: 01 40 93 62 00 – Fax: 01 40 93 44 08 – E-mail: ute@ute.asso.fr – Internet: <http://www.ute-fr.com/>
diffusée également par l'association française de normalisation (afnor), 11, avenue Francis de Préssensé, 93571 Saint-denis la plaine Cedex – tél. : 01 41 62 80 00

Impr. UTE

© **UTE**

2001 – Reproduction interdite



5 Niveaux d'essai

5.1 Niveaux d'essai relatifs aux cas généraux

La gamme préférentielle des niveaux d'essai est indiquée dans le tableau 1.

Gamme de fréquences: de 80 MHz à 1 000 MHz.

Tableau 1 – Niveaux d'essai

Niveau	Valeur du champ d'essai V/m
1	1
2	3
3	10
x	Spécial

NOTE x est un niveau à déterminer. Ce niveau peut être donné dans la spécification de produit.

Le tableau 1 indique la valeur de champ du signal non modulé. Pour l'essai du matériel, ce signal est modulé en amplitude à 80 % avec une onde sinusoïdale de 1 kHz pour simuler les menaces réelles (voir figure 1). Pour la description de l'essai, se reporter à l'article 8.

NOTE 1 Les comités de produit peuvent décider de choisir une fréquence frontière plus basse ou plus élevée que 80 MHz entre la CEI 61000-4-3 et la CEI 61000-4-6 (voir annexe H).

NOTE 2 Les comités de produit peuvent adopter un autre type de modulation.

NOTE 3 La CEI 61000-4-6 définit également des méthodes d'essai d'immunité des matériels électriques et électroniques aux rayonnements électromagnétiques. Elle couvre les fréquences en dessous de 80 MHz.

5.2 Niveaux d'essai relatifs à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques

La gamme préférentielle des niveaux d'essai est indiquée au tableau 2 pour les gammes de fréquences de 800 MHz à 960 MHz et de 1,4 GHz à 2,0 GHz.

Tableau 2 – Gammes de fréquences: 800 MHz à 960 MHz et 1,4 GHz à 2,0 GHz

Niveau	Valeur du champ d'essai V/m
1	1
2	3
3	10
4	30
x	Spécial

NOTE x est un niveau à déterminer. Ce niveau peut être donné dans la norme de produit.

La colonne relative à la valeur du champ d'essai donne les valeurs de la porteuse non modulée. Pour l'essai du matériel, cette porteuse est modulée en amplitude à 80 % avec une onde sinusoïdale de 1 kHz pour simuler les menaces réelles (voir figure 1). La description de l'essai est donnée à l'article 8.

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

et seuil maximal légal à 3 V/m
pour la téléphonie mobile
en tous lieux sauf milieu industriel

Normes européennes Transcriptions françaises

Directive européenne texte ayant valeur légale

Directive 2004/108/CE du 15/12/2004

Normes européennes essentielles :

EN 61000-6-1
EN 61000-6-3
EN 61000-4-3

Transcriptions françaises textes ayant valeur légale

Décret 2006 – 1278 du 18/10/2006

Normes françaises essentielles :

NF EN 61000-6-1
NF EN 61000-6-3
NF EN 61000-4-3

Définition légale

L'ensemble de ces textes impose que dans tout environnement résidentiel, commercial et d'industrie légère, l'exposition aux ondes radio électriques *ne doit pas dépasser la valeur limite de 3 V/m* pour éviter tout risque de dysfonctionnement de divers appareillages, parmi lesquels plusieurs appareils d'assistance médicale. Ceci est confirmé par René de Sèze, Directeur de recherches à l'INERIS, cosignataire du rapport Zmirou, dans « Le Concours Médical » article p 1652 – tome 124-24/25 des 22 et 29 Juin 2002.

Il en résulte que le Décret 2002-775 du 3 Mai 2002 qui autorise 41V/m pour les antennes à 900 MHz, 58V/m pour les antennes à 1800 MHz et 61 V/m pour les antennes à 2100 MHz est contradictoire tant vis-à-vis de la Directive 2004/108 CE du 15/12/2004 que vis-à-vis du Décret 2006-1278 du 18/10/2006.

Il est donc invalidé en législation française par les textes ci-dessus qui sont prioritaires sur le plan légal.

La pleine validité légale des textes français qui fixent un seuil d'exposition maximal à 3 V/m a été confirmée par le décret 2006-1278 du 18 Octobre 2006, lequel s'applique à la téléphonie mobile, car les antennes-relais des téléphones portables sont des émetteurs d'ondes radio-électriques, et non, comme les opérateurs tentent de le faire croire, des « Equipements terminaux de Télécommunications ».

Le maximum légal prioritaire en France pour la téléphonie mobile est donc 3 V/m dans les lieux cités ci-dessus.

ANNEXE N°7



Exposure to 50-Hz Electric Field and Incidence of Leukemia, Brain Tumors, and Other Cancers among French Electric Utility Workers

Pascal Guénel,¹ Javier Nicoïau,¹ Ellen Imbernon,² Anne Chevalier,³ and Marcel Goldberg¹

Recent studies on the association between exposure to 50- to 60-Hz fields and cancer carried out among electric utility workers have focused mainly on the magnetic field component of exposure. The authors have investigated tumor risks specifically associated with electric fields, as this exposure is distinct from magnetic fields. The study design is a case-control study nested within a cohort of 170,000 workers employed at Électricité de France-Gaz de France (EDF) between 1978 and 1989. All incident cases of cancer and benign tumor of the brain diagnosed in 1978-1989 among workers before the age of retirement were included. Four randomly selected controls were individually matched to each case by year of birth. The exposure to electric fields was assessed from measurements collected in 850 EDF workers for a full work week. Arithmetic and geometric mean exposures were included in a job-exposure matrix to determine the cumulative exposure of the cases and the controls. Exposures to potentially carcinogenic chemicals found at the workplace were also evaluated through expert judgment. The analysis by site of tumor did not show any increased risk for leukemia (72 cases). An odds ratio of 3.08 (95% confidence interval 1.08-8.74) was observed for all brain tumors (69 cases) for exposure above the 90th percentile (≥ 387 V/m-year), and there was some indication of a dose-response relation, although the risk did not increase monotonically with exposure. No confounding from magnetic fields or from other potentially carcinogenic hazards was apparent. The observed association was somewhat stronger after allowing a 5-year latency period before diagnosis (odds ratio = 3.69, 95% confidence interval 1.10-12.43) for exposure above the 90th percentile. However, the risk of brain tumor could not be linked to a specific type of tumor. An unexpected association was also observed for colon cancer, using geometric indexes of exposure, but no other association was seen for any other type of cancer. Our study indicates that electric fields may have a specific effect on the risk of brain tumor, and that this should be taken into account in future analyses on the carcinogenic effects of 50- to 60-Hz fields. *Am J Epidemiol* 1996;144:1107-21.

brain neoplasms; case-control studies; colonic neoplasms; electromagnetic fields; leukemia; occupational exposure

Since the early 1980s, many studies have shown an increased incidence or mortality of cancer in occupational groups referred to as "electrical workers." Review papers have shown that the relative risks for leukemia and brain tumors calculated after aggregating the data from these studies were slightly elevated

(1-3). It was suggested that electric fields and/or magnetic fields in the extremely low frequency range (50 or 60 Hz for fields produced by electric power systems) assumed to be present at relatively high levels in the work environment of these workers might be responsible for the excess risk of cancer. However, these studies did not include exposure measurements, and the exposure to extremely low frequency fields was simply inferred from the job titles of the study subjects. Recently, studies have been conducted to test more thoroughly the hypothesis of a carcinogenic effect of extremely low frequency fields. These studies have included measurements of exposure to these fields and assessment of exposure to potential carcinogenic confounders, such as benzene or ionizing radiations. Occupational exposure to magnetic fields has been found to be associated with different subtypes of leukemia (4, 5) or with brain tumors (6). In another study, no increased risk was observed with these two

Received for publication October 25, 1995, and accepted for publication August 12, 1996.

Abbreviations: CI, confidence interval; EDF, Électricité de France-Gaz de France; ICD-9, *International Classification of Diseases, Ninth Revision*.

¹ Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale-Unité 88, Hôpital National de Saint-Maurice, Saint-Maurice, France.

² Électricité de France-Gaz de France, Service Général de Médecine du Travail, Paris, France.

³ Électricité de France-Gaz de France, Service Général de Médecine de Contrôle, Paris, France.

Reprint requests to Dr. Pascal Guénel, Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale-Unité 88, Hôpital National de Saint-Maurice, 14 rue du Val d'Osne, F-94410 Saint-Maurice, France.



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ • BUREAU DE L'INFORMATION

AIDE MEMOIRE

1211 GENEVE 27 SUISSE • TÉLÉPHONE: 791 2111 • CABLES: UNISANTE-GENEVE • TELEX: 415 416 • FAX: 791 0746

SITE WEB OMS: <http://www.who.ch/>

Aide-mémoire No 205
novembre 1998

CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET SANTE PUBLIQUE : FREQUENCES EXTREMEMENT BASSES (ELF)

Nous sommes tous exposés à un ensemble complexe de champs électromagnétiques (CEM) de différentes fréquences qui sont omniprésents dans notre environnement et cette exposition devient de plus en plus importante à mesure que la technologie progresse et que les nouvelles applications se multiplient.

S'il n'est pas question de remettre en cause les avantages énormes apportés par l'électricité dans la vie de tous les jours et notamment dans le domaine de la santé, le grand public se préoccupe de plus en plus, depuis une vingtaine d'années, des effets nocifs potentiels de l'exposition aux champs électriques et magnétiques de fréquence extrêmement basse (ELF). Cette exposition résulte principalement du transport et de l'utilisation de l'énergie électrique aux fréquences de 50/60 Hz.

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) étudie les problèmes de santé associés à l'exposition aux champs électromagnétiques dans le cadre du projet international CEM. Toutes les conséquences sur la santé doivent être clairement identifiées et des mesures correctives appropriées devront être prises si le besoin s'en fait sentir. Les résultats des recherches menées jusqu'à maintenant sont souvent contradictoires, ce qui ajoute à l'inquiétude du public en entretenant la confusion et la crainte que l'on ne puisse arriver à aucune conclusion fiable en matière de sécurité.

Le présent aide-mémoire vise à fournir des informations concernant l'exposition aux champs ELF et ses incidences éventuelles sur la santé dans la vie de tous les jours et sur les lieux de travail. Ces informations proviennent d'une étude de l'OMS sur la question et d'autres évaluations récentes faites par des spécialistes éminents.

n'a pu être mis en évidence chez des animaux exposés à des champs électriques dépassant 100 kV/m.

Etudes sur les champs magnétiques. Il existe peu d'indices que l'exposition aux champs magnétiques ELF rencontrés dans les habitations ou l'environnement puisse avoir un effet sur la physiologie et le comportement de l'homme. Chez des volontaires exposés pendant plusieurs heures à des champs ELF atteignant 5 mT, on n'a constaté que peu d'effets sur les paramètres cliniques et physiologiques (formule sanguine, ECG, rythme cardiaque, tension artérielle, température corporelle, etc.).

Mélatonine. Certains chercheurs ont signalé que les champs ELF pourraient supprimer la sécrétion de mélatonine, une hormone associée au rythme circadien. L'hypothèse a également été émise que la mélatonine pourrait avoir un effet protecteur contre le cancer du sein, de sorte que sa suppression pourrait contribuer à une augmentation de l'incidence des cancers de cet organe induits par d'autres substances. Si certains effets de la mélatonine ont pu être mis en évidence chez des animaux de laboratoire, ils n'ont pas été confirmés chez l'homme par des études sur des volontaires.

Cancer. Il n'existe pas de preuves convaincantes que l'exposition aux champs ELF lèse directement des molécules biologiques, notamment l'ADN. Il est donc peu probable que ces champs puissent amorcer le processus de cancérogenèse. Toutefois, des études sont en cours pour déterminer si les champs ELF peuvent se comporter comme des promoteurs ou co-promoteurs de cancers. Des études effectuées récemment sur des animaux n'ont pas apporté la preuve que l'exposition aux champs ELF modifie l'incidence des cancers.

Etudes épidémiologiques. En 1979, Wertheimer et Leeper ont signalé une association entre des cas de leucémie infantile et certaines caractéristiques du branchement électrique du logement des enfants atteints. Depuis lors, un grand nombre d'études ont été menées sur cette importante question et elles ont été analysées par l'Académie nationale des Sciences des Etats-Unis en 1996. Selon cette analyse, le fait de résider à proximité d'une ligne de transport électrique pourrait être associé à une augmentation du risque de leucémie infantile (risque relatif RR = 1,5), mais le risque ne serait pas modifié pour d'autres cancers. Une telle association n'a pas été observée chez les adultes.

De nombreuses études publiées au cours des dix dernières années sur l'exposition professionnelle aux champs ELF ont abouti à des résultats contradictoires. Elles laissent entendre que le risque de leucémie pourrait être légèrement plus élevé chez les travailleurs de l'industrie électrique. Toutefois, dans bien des cas, les facteurs de confusion, comme une exposition éventuelle à des produits chimiques dans l'environnement professionnel, n'ont pas été suffisamment pris en compte. L'exposition aux champs ELF n'était pas nettement corrélée au risque de cancer chez les sujets exposés. En conséquence, le lien de cause à effet entre l'exposition aux champs ELF et le cancer n'a pas été confirmé.

Programme du NIEHS. Le National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) des Etats-Unis a terminé un programme de cinq ans, appelé RAPID, qui consistait à refaire et à approfondir les études signalant les effets éventuels des champs ELF sur la santé et à entreprendre de nouvelles études pour déterminer si ces effets étaient réels. En juin 1998, le NIEHS a réuni un groupe de travail international pour

évaluer les résultats de ces recherches. Le groupe a conclu, en se fondant sur les critères établis par le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC), que les champs ELF devaient être considérés comme «peut-être cancérigènes pour l'homme».

«Peut-être cancérigène pour l'homme» est la plus basse des trois catégories («peut-être cancérigène pour l'homme», «probablement cancérigène pour l'homme» et «cancérigène pour l'homme») utilisées par le CIRC pour classer les preuves scientifiques d'une éventuelle cancérigénicité. Le CIRC utilise deux autres catégories pour classer les indices scientifiques de cancérigénicité potentielle : «non classable» et «probablement non cancérigène pour l'homme», mais le groupe de travail du NIEHS a estimé qu'il avait suffisamment d'arguments pour éliminer ces deux catégories.

La catégorie «peut-être cancérigène pour l'homme» est appliquée à un agent pour lequel il existe des indices limités de cancérigénicité chez l'homme et des indices insuffisants chez l'animal d'expérience. La classification est donc fondée sur le poids des arguments scientifiques et non sur le degré de cancérigénicité ou de risque de cancer présenté par l'agent en question. Ainsi, «peut-être cancérigène pour l'homme» signifie que les indices crédibles laissant penser que l'exposition aux champs ELF pourraient causer un cancer sont limités. S'il n'est pas exclu, au vu des données disponibles, que l'exposition aux champs ELF puissent provoquer un cancer, de nouvelles recherches rigoureuses et mieux ciblées sont maintenant indispensables pour résoudre cette question.

La décision du groupe de travail du NIEHS se fonde principalement sur une cohérence apparente dans des études épidémiologiques laissant entendre que le fait de résider à proximité de lignes de transport d'électricité était associé à un risque apparemment plus élevé de leucémie chez l'enfant. Ce lien a été confirmé par des études établissant une relation entre l'incidence de la leucémie infantile à proximité des lignes de transport électrique et les champs magnétiques mesurés dans les habitations sur une période de 24 heures. En outre, le groupe de travail a trouvé quelques indices d'une augmentation de l'incidence de la leucémie lymphocytaire chronique en milieu professionnel.

Projet international CEM

Le Projet international CEM de l'OMS a été lancé pour résoudre les problèmes de santé posés par l'exposition aux champs électromagnétiques. La documentation scientifique a été analysée et les points restant à éclaircir ont été identifiés. A la suite de ce travail, un programme de recherche a été établi pour les prochaines années en vue de mieux mesurer les risques pour la santé. Le CIRC a prévu de réunir en 2001 un groupe spécial qui évaluera les résultats. L'OMS adoptera ensuite les conclusions du CIRC et procédera à une évaluation des risques autres que les risques de cancer, évaluation qui devra être terminée en 2002. On trouvera plus d'informations à ce sujet sur la page d'accueil du Projet CEM de l'OMS à l'adresse suivante : <http://www.who.ch/emf/>.

Normes internationales

La Commission internationale de Protection contre les Rayonnements non ionisants (ICNIRP) a publié des directives sur les limites d'exposition à tous les CEM. Ces directives offrent une protection suffisante contre les effets connus sur la santé et contre ceux qui peuvent se produire lorsque l'on touche un objet chargé dans un champ électrique externe. Les limites d'exposition aux CEM recommandées dans de nombreux pays sont dans l'ensemble très proches de celles de l'ICNIRP, qui est une organisation non gouvernementale (ONG) officiellement reconnue par l'OMS et partenaire à part entière du

Les radiofréquences

Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences

- Avis de l'Afsset
- Rapport d'expertise collective



)) afsset.))



agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

AVIS

de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

Concernant la mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences

L'Afsset a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire dans le domaine de l'environnement et du travail et d'évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter. Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1336-1 du Code de la santé publique).

Présentation de la question posée

L'Afsset a été saisie le 14 août 2007 par les ministères en charge de la santé et de l'environnement afin de publier un état des connaissances scientifiques et d'actualiser les avis précédents sur les effets biologiques et sanitaires de la téléphonie mobile, et de l'étendre à l'ensemble du domaine des radiofréquences.

Il était demandé à l'Afsset de porter une attention particulière aux signaux identifiés dans les précédents rapports (2003 et 2005), concernant notamment la modification de la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique, une étude épidémiologique sur le risque de neurinome associé à l'usage du téléphone mobile, ainsi que le développement et le déploiement de nouvelles technologies (Wi-Fi, télévision mobile personnelle, etc.). Par ailleurs, il était préconisé d'identifier avec la plus grande attention les préoccupations de la société civile et de contribuer ainsi au débat public sur ce thème.

Les travaux d'expertise ont principalement concerné l'exposition de la population générale aux champs électromagnétiques radiofréquences. Dans quelques cas précis cependant, notamment en l'absence de données disponibles pour l'exposition du public, des informations provenant du milieu professionnel ont été utilisées.

Contexte scientifique

Le développement des technologies radiofréquences et leurs applications associées – c'est-à-dire utilisant des champs électromagnétiques dont la gamme de fréquences est comprise entre 9 kHz et 300 GHz – s'est fortement amplifié ces 20 dernières années, avec l'apparition de nouvelles fonctionnalités pour la téléphonie mobile, l'essor des normes *Bluetooth*, du

Wi-Fi, du WiMAX, etc. Les sources de champs électromagnétiques radiofréquences se multiplient, et s'accompagnent de multiples questions en termes d'utilisation, de métrologie, d'effets biologiques et cliniques, d'épidémiologie, de réglementation et de sciences humaines et sociales. Ces développements s'accompagnent aussi d'inquiétudes diverses, en fonction des applications considérées, portant notamment sur leurs possibles impacts sanitaires. Les recherches scientifiques se sont poursuivies dans ces différents domaines.

L'Afsset présente ici une mise à jour des connaissances scientifiques relatives à l'ensemble des applications utilisant des champs électromagnétiques radiofréquences, hors RFID pour lesquels des travaux récents ont été conduits par ailleurs.

Organisation de l'expertise

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise » (Mai 2003) avec pour objectif de respecter les points suivants : compétence, indépendance, transparence, traçabilité.

Dans ce cadre, l'Afsset a confié la demande des ministères en charge de la santé et de l'environnement à son comité d'experts spécialisés « agents physiques, nouvelles technologies et grands aménagements » (CES « agents physiques ») dès son installation en avril 2008. Après validation de ce dernier, au cours de sa séance du 29 avril 2008, elle a mandaté un groupe de travail « radiofréquences » pour la réalisation de l'expertise.

Dès sa première réunion, le CES « agents physiques » a auditionné trois des cinq associations françaises mobilisées sur la thématique des risques sanitaires de la téléphonie mobile (Priartém, Agir pour l'environnement et le Criirem). La quatrième (Robin des toits) a été auditionnée à la séance suivante. La cinquième, l'association Next-up n'a pas répondu à l'invitation de l'Afsset. Dans un souci de transparence, le président du CES « agents physiques », conjointement avec la Direction Générale de l'Afsset, a proposé aux associations, lors de ces auditions, de nommer un représentant commun à ces quatre associations pour être l'observateur du déroulement des travaux du groupe de travail radiofréquences. Alors que le Criirem et Robin des toits ont répondu défavorablement à cette proposition, un membre de l'association Priartém a été proposé par Priartém et Agir pour l'environnement. Il a donc été nommé observateur au sein du groupe de travail radiofréquences et a été invité à assister à toutes les réunions ainsi qu'aux différentes auditions, dès le mois de décembre 2008.

Le groupe de travail « radiofréquences » coordonné par l'Afsset a été constitué au cours de l'été 2008, suite à un appel à candidatures public. Ce groupe de travail multidisciplinaire était constitué d'experts dans les domaines de la médecine, de la biologie, de la biophysique, de la métrologie des champs électromagnétiques, de l'épidémiologie ainsi que des sciences humaines et sociales. Ces travaux d'expertise sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

Afin d'instruire cette saisine sur les effets des radiofréquences sur la santé, le groupe s'est réuni 13 fois (22 jours entre septembre 2008 et octobre 2009). Dans ce cadre, 19 auditions ont également été réalisées (cf. annexe). En complément de ces auditions, 13 contributions écrites ont été sollicitées, dont 9 ont obtenu une réponse, sur des questions plus précises du groupe de travail.

L'état d'avancement de ces travaux a été présenté régulièrement au CES « agents physiques », et discuté au cours de ses séances de travail. Le rapport produit par le groupe

tient ainsi compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES « agents physiques » ayant pris part aux délibérations.

Description de la méthode

L'originalité du travail mené réside notamment dans :

- la prise en compte de l'ensemble des radiofréquences, et pas seulement de la téléphonie mobile ;
- le regard porté sur la question de l'hypersensibilité électromagnétique ;
- la multidisciplinarité du groupe de travail, qui intègre notamment des experts du domaine des sciences humaines et sociale ;
- la présence d'un observateur du milieu associatif aux réunions du groupe de travail.

Pour réaliser cette expertise, le groupe de travail s'est appuyé sur une très large revue de la bibliographie scientifique internationale complétée par de nombreuses auditions de personnalités scientifiques, d'experts et d'associations.

L'analyse bibliographique entreprise par le groupe a été aussi exhaustive que possible. Les travaux scientifiques pris en compte dans le rapport sont, pour la plupart, issus de publications écrites dans des revues internationales anglophones soumises à l'avis d'un comité scientifique de lecture. Mais le groupe a souhaité ne pas se limiter à ces seules publications et prendre en compte des écrits scientifiques publiés hors de ces revues. Au total, près de 3 500 références ont ainsi été mises à disposition des experts de l'Afsset. Ils ont examiné de manière approfondie environ 1 000 d'entre elles (cf. bibliographie du rapport) : ce rapport étant une actualisation des connaissances relatives aux effets sanitaires des radiofréquences, les travaux examinés sont, pour l'essentiel, ceux qui ont été publiés entre la sortie du rapport de 2005 et avril 2009 pour ce qui concerne la gamme de fréquences supérieures à 400 MHz (comprenant la téléphonie mobile) ainsi que d'autres travaux, de la même période ou antérieurs, pour les bandes de fréquences qui n'avaient pas été étudiées auparavant par l'Afsset. Enfin, dans le souci de réaliser un travail le plus complet possible, les références ainsi retenues ont été confrontées à celles d'autres rapports internationaux (rapports du Scenih¹ 2007 et 2009, rapport du MTHR² 2007, Biolinitiative 2007, etc.).

L'expertise des membres du groupe a concerné plusieurs axes :

- l'analyse des effets biologiques et sanitaires des champs électromagnétiques ;
- l'évaluation de l'exposition des personnes ;
- l'analyse de la réglementation internationale ;
- l'étude de la perception des risques et une analyse de la controverse publique.

¹ *Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks* - Comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux.

² *Mobile Telecommunications and Health Research Program* - programme de recherche britannique en santé et communication mobile.

souvent dans la partie physique (évaluation de l'exposition), mais aussi, parfois, dans la partie biologique.

Comme cela a été précisé précédemment, il est nécessaire de prendre en compte le degré de validité des parties biologique et physique de chaque étude.

D'après les analyses systématiques qui ont été faites dans le cadre de cette expertise, il apparaît que :

Sur les 182 études qui ont été réalisées *in vivo* sur l'animal, et *in vitro*, 82 études trouvent des effets biologiques des radiofréquences et 100 n'en montrent pas.

- Parmi les 82 études trouvant des effets, seules 37, soit 45 %, ont une dosimétrie répondant aux critères fixés par le groupe d'experts. Parmi celles-ci, seules 9 présentent également une méthodologie adéquate pour la partie biologique. Par conséquent, 11 % des études qui montrent des effets ont une méthodologie répondant aux critères fixés par le groupe d'experts à la fois pour les parties physique et biologique. Ces effets concernent principalement des fonctions cellulaires observées *in vitro* (apoptose, endocytose, potentialisation du stress oxydatif, etc.) ;
- Parmi les 100 études ne trouvant pas d'effets, seules 87 ont une dosimétrie répondant aux critères fixés par le groupe d'experts. Parmi celles-ci, 69 présentent également une méthodologie adéquate pour la partie biologique. Par conséquent, 69 % des études qui ne montrent pas d'effet ont une méthodologie répondant aux critères fixés par le groupe d'experts, à la fois pour les parties physique et biologique.

Quarante-quatre études ont été réalisées sur l'humain, dont 20 montrent des effets et 24 n'en montrent pas.

- Parmi les 20 études montrant des effets, 2 équipes ont suivi des méthodologies répondant aux critères fixés par le groupe d'experts. Ces effets concernent le débit sanguin cérébral ;
- Parmi les 24 études ne trouvant pas d'effet, 17 présentent une méthodologie répondant aux critères fixés par le groupe d'experts.

Les conclusions relatives aux effets biologiques sont principalement fondées sur les études retenues pour leur validité méthodologique. L'Afsset a également pris en compte l'existence ou non de répliques qui constitue un des critères important pour déterminer le niveau de preuve de l'existence d'un effet.

Le nombre important des travaux présentant des lacunes méthodologiques s'explique par le fait que les expériences visant à rechercher les effets des radiofréquences sont justement construites de manière à mettre en évidence des effets faibles et s'appuient donc sur des variations de systèmes biologiques très sensibles susceptibles d'artefacts.

Si certains effets biologiques ont été mis en évidence, aucun mécanisme clair d'interaction onde-cellule n'a cependant été identifié pour des niveaux d'exposition non thermiques.

Dans les conditions expérimentales non thermiques testées, il n'existe pas un niveau de preuve suffisant pour conclure que les radiofréquences supérieures à 400 MHz :

- modifieraient les grandes fonctions cellulaires telles que i) l'expression génique; ii) la production de radicaux libres oxygénés (ROS) ; et iii) l'apoptose notamment des cellules d'origine cérébrale (provenant de gliome ou de neuroblastome humains) les plus exposées en cas d'utilisation d'un téléphone mobile ;
- seraient un facteur de stress pour les cellules. Les seuls effets de stress observés sont des effets thermiques associés à des niveaux d'exposition élevés ;
- provoqueraient des effets génotoxiques ou co-génotoxiques reproductibles à court ou à long terme et seraient mutagènes dans les tests de mutagenèse classiques ;
- provoqueraient chez l'animal l'augmentation d'incidence ou l'aggravation de cancers, en particulier pour des expositions chroniques. Les résultats convergent donc vers une absence d'effet cancérigène ou co-cancérigène des radiofréquences pour des expositions non thermiques ;
- auraient des effets délétères sur le système nerveux, que ce soit en termes de cognition et de bien-être, en termes d'intégrité de la barrière hémato-encéphalique ou en termes de fonctionnement cérébral général ;
- auraient des effets susceptibles d'affecter le fonctionnement du système immunitaire ;
- auraient un impact sur la reproduction et le développement d'après les études les plus récentes et les mieux paramétrées. Cependant, les résultats ne sont pas homogènes, et plusieurs études devraient être répliquées dans des conditions d'expérimentation fiables, avec notamment des données dosimétriques ;
- auraient des effets délétères sur le système cochléo-vestibulaire après une exposition aiguë.

Sur la base d'un nombre limité d'études, il n'existe pas un niveau de preuve suffisant pour conclure que les radiofréquences supérieures à 400 MHz :

- perturberaient le système cardio-vasculaire, en particulier la régulation de la pression artérielle et du rythme cardiaque ;
- auraient un effet délétère sur le système oculaire ;
- modifieraient le taux de mélatonine chez l'homme.

Etudes épidémiologiques pour les fréquences supérieures à 400 MHz

La publication des dernières parties et de l'analyse de la plus grande étude cas-témoins dans ce domaine, l'étude Interphone, est toujours attendue à ce jour.

Certains résultats d'études suggèrent la possibilité d'une augmentation du risque de gliomes pour une utilisation du téléphone mobile d'une durée supérieure à 10 ans.

Le niveau de preuve relatif à l'augmentation du risque de tumeur intracrânienne lié à l'utilisation régulière du téléphone mobile par un phénomène de promotion est insuffisant.

Des excès de lymphomes et leucémies observés et leur répétition sur trois cohortes de militaires exposés à des radars montrent que l'on ne peut à ce jour écarter la possibilité d'une association entre l'exposition professionnelle aux radars de plus de 2 000 MHz et le risque de lymphomes et leucémies.

- l'intérêt de mettre en place un protocole d'accueil et de suivi des patients hypersensibles ;

le CES recommande :

1. le développement et l'évaluation d'un outil de diagnostic clinique de l'hypersensibilité électromagnétique basé sur les travaux d'Eltiti *et al.* (2007), de Hillert *et al.* (2008) et de Brandt *et al.* (2009) ;
2. la définition des modalités d'une prise en charge globale des sujets hypersensibles (traitement des autres causes de symptômes fonctionnels, traitement symptomatique des plaintes résiduelles fonctionnelles, prise en charge des facteurs psychiques identifiés, etc.) ;
3. l'organisation d'un suivi des patients et, si possible, d'une centralisation de ce suivi ;
4. le développement de l'information et de la formation des professionnels de santé ;
5. le développement de travaux de recherche présentant des protocoles cliniques et d'exposition rigoureux (relations entre l'hypersensibilité électromagnétique et d'autres syndromes fonctionnels ; relation entre l'hypersensibilité électromagnétique et l'électrosensibilité ; modification de l'imagerie fonctionnelle cérébrale, etc.).

S'agissant des recommandations en matière d'expositions

Pour la caractérisation des expositions

Considérant en particulier :

- l'intérêt d'identifier les lieux (en intérieur et à l'extérieur) pour lesquels des niveaux d'exposition « atypiques » (c'est à dire dépassant le niveau moyen ambiant) seraient observés ;
- l'intérêt d'une connaissance approfondie des expositions individuelles, y compris en continu et à long terme ;
- l'intérêt de renforcer la description des expositions en vue de disposer d'une possibilité de surveillance ;
- l'intérêt de disposer d'une métrologie précise et reproductible ;
- l'intérêt d'objectiver les niveaux d'expositions réels de la population générale ;

le CES recommande :

1. qu'une attention particulière soit apportée à l'ensemble des protocoles de mesure afin qu'ils soient en phase avec les évolutions techniques. Le groupe de travail encourage en particulier les évolutions en cours du protocole de l'ANFR pour une meilleure prise en compte des bandes de fréquences Wi-Fi, WiMAX et des signaux impulsifs (radars) ;
2. de travailler sur la définition et le choix de grandeurs représentatives de l'exposition réelle des personnes aux ondes provenant de l'ensemble des émetteurs radiofréquences ;

3. la poursuite du développement des exposimètres portables, des sondes de mesure fixes et autonomes, de méthodes de simulation et de cartographie de l'exposition et d'études afin de mieux définir leurs conditions d'utilisation ;
4. d'aller vers une description spatiale plus exhaustive de l'exposition aux champs radiofréquences, en milieu urbain notamment ;
5. le renforcement de la description des niveaux d'exposition pour les professionnels les plus concernés.

Pour les niveaux d'exposition

Considérant en particulier :

- le fort développement du recours aux technologies utilisant les radiofréquences qui pourraient conduire à un renforcement des niveaux d'exposition ;
- les préoccupations du public liées à l'exposition aux sources de radiofréquences ;
- le souhait de modérer des niveaux d'exposition aux radiofréquences et les possibilités techniques disponibles permettant cette réduction pour des appareils du type téléphone mobile, veille-bébé, téléphone sans fil DECT, etc. ;

le CES informe des possibilités suivantes :

1. la généralisation de la mise à disposition des utilisateurs des indicateurs d'exposition maximale (DAS par exemple) pour tous les équipements personnels utilisant la technologie des radiofréquences (téléphones portables, DECT, veille-bébé, etc.) ;
2. l'engagement de réflexions quant à la diminution des niveaux d'exposition de la population générale dans les lieux présentant des valeurs sensiblement plus élevées que le niveau moyen ambiant ;
3. fournir aux utilisateurs d'équipements personnels émetteurs de radiofréquences des mesures simples pour leur permettre de réduire leur exposition, s'ils le souhaitent. Par exemple :
 - favoriser les systèmes qui minimisent la puissance émise des téléphones sans fil DECT ;
 - généraliser la présence d'interrupteur de l'émission Wi-Fi sur les émetteurs de type « modem » ;
 - permettre sans surcoût les accès filaires multiples sur les « modem » Wi-Fi ;
 - le niveau d'exposition diminuant fortement avec la distance à l'émetteur, sur des équipements tels que la base d'un téléphone DECT, des périphériques *Bluetooth* ou des veille-bébé, une distance de quelques dizaines de centimètres entre l'appareil et l'utilisateur permet de diminuer considérablement l'exposition.
4. l'efficacité des dispositifs « anti-ondes » devrait être évaluée et portée à la connaissance du public.

Considérant :

- la demande de réduction, à service rendu égal, des niveaux d'exposition induits par les antennes relais de téléphonie mobile à une valeur qui ne repose sur aucune

ANNEXE N°8

Ceci est le cache Google de <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2008-0410+0+DOC+XML+V0//FR>. Il s'agit d'un instantané de la page telle qu'elle était affichée le 13 sep 2008 17:34:14 GMT. La page actuelle peut avoir changé depuis cette date. [En savoir plus](#)

Les termes de recherche suivants sont mis en surbrillance :
est vivement interpellé par le rapport international bio initiative

[Version en texte seul](#)



[Index](#) [Précédent](#) [Suivant](#) [+ Texte intégral](#)

Procédure : 2007/2252(INI)

[Cycle de vie en séance](#)

Cycle relatif au document : [A6-0260/2008](#)

Textes déposés :
[A6-0260/2008](#)

Débats :
▶ [PV 04/09/2008 - 4](#)
[CRE 04/09/2008 - 4](#)

Votes :
▶ [PV 04/09/2008 - 7.9](#)
[CRE 04/09/2008 - 7.9](#)
[Explications de votes](#)

Textes adoptés :
▶ [P6_TA\(2008\)0410](#)

Textes adoptés par le Parlement

Judi 4 septembre 2008 - Bruxelles

Edition provisoire

Évaluation à mi-parcours du plan d'action européen en matière d'environnement et de santé 2004-2010 [P6_TA-PROV\(2008\)0410](#) [A6-0260/2008](#)

▶ Résolution du Parlement européen du 4 septembre 2008 sur l'évaluation à mi-parcours du plan d'action européen en matière d'environnement et de santé 2004-2010 (2007/2252(INI))

Le Parlement européen,

— vu la communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen et au Comité économique et social européen relative à l'évaluation à mi-parcours du plan d'action européen en matière d'environnement et de santé 2004-2010 (COM(2007)0314),

— vu sa résolution du 23 février 2005 sur le plan d'action européen en faveur de l'environnement et de la santé 2004-2010⁽¹⁾,

— vu le rapport de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) du 27 juillet 2007 intitulé "Principles for evaluating health risks in children associated with exposure to chemicals" (principes de l'évaluation du risque pour la santé des enfants découlant de l'exposition à des produits chimiques),

— vu les articles 152 et 174 du traité CE visant un niveau élevé de protection de la santé humaine et de l'environnement;

— vu la décision n° 1350/2007/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 établissant un deuxième programme d'action communautaire dans le domaine de la santé (2008-2013)⁽²⁾,

— vu l'article 45 de son règlement,

— vu le rapport de la commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire (A6-0260/2008),

A. considérant avec intérêt que depuis 2003, l'Union européenne fonde sa politique de protection de la santé sur une coopération plus étroite entre les secteurs de la santé, de l'environnement et de la recherche, ce qui laisse espérer à terme la mise en place d'une stratégie européenne cohérente et intégrée en matière de santé environnementale,

B. considérant que les axes actuellement mis en œuvre par l'Union dans le cadre de son premier plan d'action en faveur de l'environnement et de la santé (2004-2010) (COM(2004)0416), à savoir préparer les indicateurs, développer la surveillance intégrée, recueillir et évaluer les données pertinentes ainsi que multiplier les recherches, permettront de mieux comprendre les interactions entre sources de pollution et effets sanitaires mais sont notoirement insuffisants pour réduire le nombre croissant de maladies liées à des facteurs environnementaux,

C. considérant qu'il est presque impossible d'établir le bilan à mi-parcours du plan d'action précité dès lors qu'il ne poursuit aucun objectif clair et chiffré et qu'en outre, le budget global qui lui est consacré reste difficile à déterminer et tout à fait insuffisant pour en assurer une promotion efficace,

D. considérant que, là où le programme santé (2008-2013) se fixe notamment comme objectif d'agir sur les déterminants traditionnels de la santé que sont l'alimentation, le tabagisme, la consommation d'alcool et de drogues, le présent plan d'action (2004-2010) devrait se concentrer sur certains nouveaux défis sanitaires et examiner également les facteurs environnementaux déterminants qui affectent la santé humaine, comme la qualité de l'air extérieur et intérieur, les ondes électromagnétiques, les nanoparticules et les substances chimiques très préoccupantes (substances classées cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR), perturbateurs endocriniens), ainsi que les risques pour la santé découlant du changement climatique,

E. considérant que les maladies respiratoires sont au deuxième rang des causes de mortalité, d'incidence, de prévalence et de coût dans l'Union, qu'elles constituent la principale cause de mortalité infantile chez les enfants de moins de 5 ans, et qu'elles continuent de se développer en raison, en particulier, de la pollution de l'air extérieur et intérieur;

F. considérant que la pollution atmosphérique, notamment liée aux particules fines et à l'ozone au niveau du sol, représente une menace considérable pour la santé, affectant le bon développement des enfants et entraînant la baisse de l'espérance de vie dans l'Union⁽³⁾ ;

G. considérant que, s'agissant de la question de la santé de l'environnement urbain, en particulier en ce qui concerne la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, la Communauté, dans le respect des principes de subsidiarité et de proportionnalité, doit en faire plus dans son action contre la pollution domestique sachant qu'en moyenne, un citoyen européen passe 90% de son temps à l'intérieur des habitats,

H. considérant que les conférences ministérielles de l'OMS de 2004 et 2007 sur l'environnement et la santé ont souligné les liens entre l'influence combinée complexe de polluants chimiques et un certain nombre de troubles et de maladies chroniques, en particulier chez les enfants; considérant qu'il est également tenu compte de ces préoccupations dans des documents officiels du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et du Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique (FISC),

I. considérant que ne cessent de se multiplier les données scientifiques démontrant que certains cancers, tels que les cancers de la vessie, des os, du poumon, de la peau, du sein, d'autres encore, sont dus non seulement aux effets des substances chimiques, des rayons et des particules en suspension dans l'air, mais aussi à d'autres facteurs environnementaux,

J. considérant qu'à côté de ces évolutions problématiques en matière de santé environnementale, de nouvelles maladies ou syndromes de maladies sont apparus ces dernières années, tels que l'hypersensibilité chimique multiple, le syndrome des amalgames dentaires, l'hypersensibilité aux rayonnements électromagnétiques, le syndrome des bâtiments malsains ou le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (Attention deficit and hyperactivity syndrome) chez les enfants,

K. considérant que le principe de précaution est expressément inscrit dans le traité depuis 1992, que la Cour de justice des Communautés européennes a, à de nombreuses reprises, précisé le contenu et la portée de ce principe en droit communautaire comme étant un des fondements de la politique de protection poursuivie par la Communauté dans le domaine de l'environnement et de la santé⁽⁴⁾ ,

L. considérant le caractère extrêmement contraignant, voire impraticable, des critères retenus par la Commission dans sa communication du 2 février 2000 sur le recours au principe de précaution (COM(2000)0001),

M. considérant l'importance de la surveillance biologique humaine comme outil d'évaluation du degré d'exposition de la population européenne aux effets de la pollution et la volonté maintes fois répétée par le Parlement au point 3 de sa résolution du 23 février 2005, précitée, et dans les conclusions du Conseil "Environnement" du 20 décembre 2007 de hâter la mise en place d'un programme de surveillance biologique à l'échelle de l'Union,

N. considérant qu'il est parfaitement reconnu que le changement climatique peut jouer un rôle considérable du point de vue de la gravité et des incidences de certaines maladies et, en particulier, que la fréquence des vagues de

d'apporter une réponse à la méfiance du public en général vis-à-vis des agences et des comités d'experts officiels; souligne qu'il importe de soutenir la formation des spécialistes de la santé au moyen, notamment, d'échanges de bonnes pratiques au niveau communautaire;

11. souligne que ces dernières années ont été marquées par des avancées réelles en matière de politique environnementale, notamment au niveau de la réduction de la pollution de l'air, de l'amélioration de la qualité des eaux, de la politique de collecte et de recyclage des déchets, du contrôle des produits chimiques et de l'interdiction de l'essence plombée, mais constate, dans le même temps, que la politique européenne reste marquée par l'absence de stratégie globale et préventive et l'absence de recours au principe de précaution;

12. demande dès lors à la Commission de réviser, à l'aune de la jurisprudence de la Cour de justice des Communautés européennes, les critères retenus dans sa communication précitée et qui portent sur le recours au principe de précaution, afin que ce principe d'action et de sécurité, fondé sur l'adoption de mesures provisoires et proportionnées, soit placé au cœur des politiques communautaires en matière de santé et d'environnement;

13. estime que le renversement de la charge de la preuve sur le producteur ou l'importateur quant à l'innocuité du produit permettrait de promouvoir une politique fondée sur la prévention, comme le prévoit d'ailleurs le règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH), instituant une Agence européenne des produits chimiques⁽⁶⁾, et encourage à cet égard la Commission à étendre cette obligation à la législation communautaire sur tous les produits; estime qu'il convient d'éviter toute augmentation des tests sur les animaux en application du plan d'action et qu'il convient d'envisager sérieusement le développement et l'utilisation de méthodes de substitution;

14. réitère sa demande à la Commission de présenter dans les meilleurs délais des mesures concrètes sur la qualité de l'air intérieur, qui garantiraient un niveau élevé de protection de la sécurité et de la santé des milieux intérieurs, notamment lors de la révision de la directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des États membres concernant les produits de construction⁽⁷⁾, et de proposer des mesures visant à accroître l'efficacité énergétique des bâtiments, ainsi que sur la sûreté et l'innocuité des composants chimiques entrant dans la composition des équipements et mobiliers;

15. recommande, pour réduire les incidences néfastes sur la santé environnementale, que la Commission invite les États membres, au moyen de mesures fiscales et/ou d'autres incitants économiques, à convaincre les opérateurs du marché d'améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments et de réduire l'exposition aux rayonnements électromagnétiques dans leurs bâtiments, les locaux de leurs filiales et dans leurs bureaux ;

16. recommande que la Commission élabore les exigences minimales appropriées pour garantir la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments dans les bâtiments à construire ;

17. recommande que dans l'attribution de l'aide individuelle de l'Union européenne, la Commission accorde son attention à la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, à l'exposition aux rayonnements électromagnétiques et aux incidences sur la santé de groupes de population particulièrement menacés dans les projets concernés de la même manière qu'elle accorde son attention aux critères de protection de l'environnement ;

18. demande que les normes de qualité environnementales pour les substances prioritaires dans le domaine de l'eau soient élaborées en tenant compte des connaissances scientifiques les plus récentes et soient régulièrement mises à jour en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques;

19. souligne que certains États membres ont mis en place avec succès des laboratoires mobiles d'analyse ou "ambulances vertes" afin de poser un diagnostic rapide et fiable de la pollution de l'habitat dans les lieux publics et privés; estime que la Commission pourrait promouvoir cette pratique auprès des États membres qui ne se sont pas encore dotés de ce modèle d'intervention directe sur le site pollué;

20. est préoccupé par l'absence de dispositions juridiques spécifiques pour garantir la sécurité des produits de consommation contenant des nanoparticules et l'attitude désinvolte de la Commission face à la nécessité de revoir le cadre réglementaire relatif à l'utilisation des nanoparticules dans les produits de consommation, eu égard au nombre croissant de produits de consommation contenant des nanoparticules qui sont mis sur le marché;

21. est vivement interpellé par le rapport International Bio-Initiative⁽⁸⁾ sur les champs électromagnétiques, qui fait la synthèse de plus de mille cinq cents études consacrées à la question, et relève dans ses conclusions les dangers sur la santé des émissions de type téléphonie mobile comme le téléphone portable, les émissions UMTS-Wifi-Wimax-Bluetooth et le téléphone à base fixe "DECT";

22. constate que les limites d'exposition aux champs électromagnétiques fixées pour le public sont obsolètes dès lors qu'elles n'ont pas été adaptées depuis la recommandation 1999/519/CE du Conseil du 12 juillet 1999 relatives à la limitation d'exposition du public aux champs électromagnétiques (0 Hz à 300 GHz)⁽⁹⁾, que ces limites ne tiennent évidemment pas compte de l'évolution des technologies de l'information et de la communication ni, d'ailleurs, des recommandations préconisées par l'Agence européenne pour l'environnement ou encore des normes d'émission plus exigeantes prises, par exemple, par la Belgique, l'Italie ou l'Autriche et qu'elles ne tiennent pas compte des groupes vulnérables comme les femmes enceintes, les nouveau-nés et les enfants;

23. demande par conséquent au Conseil de modifier sa recommandation 1999/519/CE afin de tenir compte des meilleures pratiques nationales et de fixer ainsi des valeurs limites d'exposition plus exigeantes pour l'ensemble des équipements émetteurs d'ondes électromagnétiques dans les fréquences entre 0,1 MHz et 300 GHz;

24. prend très au sérieux les menaces sanitaires multiples engendrées par le réchauffement climatique sur le territoire de l'Union et appelle à une coopération renforcée entre l'OMS, les autorités de contrôle nationales, la Commission et le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies, afin de renforcer le système d'alerte précoce et de limiter ainsi les conséquences négatives du changement climatique sur la santé;

25. souligne que ce plan d'action gagnerait à être étendu aux incidences négatives du changement climatique sur la santé humaine en travaillant sur les mesures d'adaptation efficaces nécessaires au niveau communautaire, telles que:

- des programmes d'éducation publique et de sensibilisation systématiques;
- l'intégration des mesures d'adaptation au changement climatique dans les stratégies et programmes de santé publique, comme les maladies transmissibles et non transmissibles, la santé des travailleurs et les maladies des animaux présentant un risque pour la santé humaine;
- une surveillance adéquate visant à la détection précoce de l'apparition de foyers de maladies;
- des systèmes de détection précoce et de réaction sanitaires;
- la coordination des réseaux de surveillance des données environnementales avec les réseaux de vigilance sanitaire;

26. demande aux États membres et à la Commission de prendre des mesures adaptées pour faire face aux nouvelles menaces suscitées par les changements climatiques, comme le développement de souches virales et de pathogènes non dépistés, en mettant en œuvre les nouvelles technologies existantes de réduction des virus et autres pathogènes connus ou non dépistés transmis par le sang;

27. déplore que l'évaluation coût-avantage actuelle de "Deux fois 20 pour 2020 - Saisir la chance qu'offre le changement climatique"(COM(2008)0030) porte seulement sur les avantages sanitaires d'une réduction de la pollution de l'air pour une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020; invite la Commission à veiller à ce qu'elle procède d'urgence, dans le cadre d'une évaluation d'incidence, à l'examen et à la modélisation des avantages liés (secondaires) pour la santé découlant des différents niveaux d'ambition, conformément aux recommandations du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat visant à réduire de 25%, 40% voire 50% ou plus les émissions de gaz à effet de serre domestiques d'ici 2020;

28. invite la Commission à s'intéresser au grave problème de la santé mentale, compte tenu du nombre de suicides recensés dans l'Union, et de consacrer davantage de ressources au développement de stratégies de prévention et de thérapies appropriées;

29. rappelle que la Commission et les États membres devraient apporter leur soutien au plan d'action de l'OMS pour l'environnement et la santé des enfants en Europe, l'encourager tant par le biais des politiques de l'Union que de la politique de développement bilatérale et encourager des démarches similaires en dehors de la région européenne de l'OMS;

30. invite la Commission à réintroduire dans son deuxième plan d'action l'initiative SCALE (Science, Children, Awareness, Legal instrument, Evaluation), relative à la réduction de l'exposition aux pollutions, contenu dans la stratégie européenne en matière d'environnement et de santé (COM(2003)0338);

31. invite instamment la Commission à concevoir et proposer des instruments qui encourageraient le développement et la promotion de solutions innovantes, comme indiqué dans le cadre de l'agenda de Lisbonne, afin de minimiser les principaux risques sanitaires provoqués par des facteurs environnementaux.



[Index](#) < [Précédent](#) [Suivant](#) > [+ Texte intégral](#)

Procédure : [2008/2211\(INI\)](#)

[\(» Cycle de vie en séance\)](#)

Cycle relatif au document : A6-0089/2009

Textes déposés :

Débats :

Votes :

Textes adoptés :

[A6-0089/2009](#)

[PV 01/04/2009 - 23](#)

[PV 02/04/2009 - 9.24](#)

[P6_TA\(2009\)0216](#)

Textes adoptés

Jeudi 2 avril 2009 - Bruxelles

Edition provisoire

Préoccupations quant aux effets pour la santé des champs électromagnétiques [P6_TA-PROV\(2009\)0216](#) [A6-0089/2009](#)

▷ Résolution du Parlement européen du 2 avril 2009 sur les préoccupations quant aux effets pour la santé des champs électromagnétiques ([2008/2211\(INI\)](#))

Le Parlement européen ,

— vu les articles 137, 152 et 174 du traité CE visant un niveau élevé de protection de la santé humaine et de l'environnement, ainsi que de la santé et de la sécurité des travailleurs,

— vu la recommandation 1999/519/CE du Conseil du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz)(1) et le rapport de la Commission du 1er septembre 2008 sur la mise en œuvre de ladite recommandation ([COM\(2008\)0532](#)),

— vu la directive 2004/40/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques)(2) ,

— 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 télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité(3) et les normes respectives de sécurité harmonisées pour les téléphones mobiles et les stations de base,

— vu la directive 2006/95/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension,(4)

— vu sa résolution du 4 septembre 2008 sur l'évaluation à mi-parcours du plan d'action européen en matière d'environnement et de santé 2004-2010(5) ,

— vu sa résolution du 10 mars 1999 sur la proposition de recommandation du Conseil concernant la

limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques 0 Hz-300 GHz(6) ,

— vu l'article 45 de son règlement,

— vu le rapport de la commission de l'environnement, de la santé publique et de la sécurité alimentaire (A6-0089/2009),

A. considérant que les champs électromagnétiques (CEM) existent dans la nature et ont donc toujours été présents sur terre; que, toutefois, au cours de ces dernières décennies, l'exposition environnementale à des sources de CEM fabriquées par l'homme a régulièrement augmenté du fait de la demande en électricité, des technologies sans fil toujours plus pointues et des changements survenus dans l'organisation sociale, ce qui implique qu'actuellement chaque citoyen est exposé à un mélange complexe de champs électriques et magnétiques de différentes fréquences, à la maison comme au travail,

B. considérant que la technologie des appareils sans fil (téléphone mobile, Wifi-Wi max, Bluetooth, téléphone à base fixe DECT) est une source de CEM qui peuvent avoir des effets néfastes sur la santé humaine,

C. considérant que, si une majorité de citoyens européens, dont en particulier les jeunes de 10 à 20 ans, utilise un téléphone portable, objet utilitaire, fonctionnel et à la mode, des incertitudes demeurent quant aux risques possibles pour la santé, en particulier pour les jeunes dont le cerveau est encore en développement,

D. considérant que la controverse au sein de la communauté scientifique relative aux possibles risques sanitaires dus aux CEM s'est amplifiée depuis le 12 juillet 1999 et la fixation de limites d'exposition du public aux CEM (0 Hz à 300 GHz) par la recommandation 1999/519/CE,

E. considérant que l'absence de conclusions formelles de la communauté scientifique n'a pas empêché certains gouvernements nationaux ou régionaux, dans au moins neuf États membres de l'Union européenne, mais aussi en Chine, en Suisse et en Russie, de fixer des limites d'exposition dites préventives et donc inférieures à celles prônées par la Commission et son comité scientifique indépendant, le comité scientifique des risques sanitaires émergents et nouveaux(7) ,

F. considérant qu'il faut trouver un équilibre entre les actions visant à limiter l'exposition du public aux CEM et l'amélioration de la qualité de la vie, en termes de sûreté et de sécurité, que procurent les équipements émetteurs de CEM,

G. considérant que, parmi les projets scientifiques suscitant tant l'intérêt que la polémique, figure l'étude épidémiologique Interphone financée par l'Union à hauteur de 3 800 000 EUR, principalement au titre du 5e programme-cadre de recherche et développement (PCRD)(8) , dont les conclusions sont attendues depuis 2006,

H. considérant, néanmoins, que certaines connaissances semblent faire l'unanimité, en particulier celles énonçant le caractère variable selon les individus des réactions à une exposition de micro-ondes, la nécessité d'effectuer des tests d'exposition grandeur nature, en priorité pour évaluer les effets non thermiques associés aux champs radiofréquences (RF), et la vulnérabilité particulière des enfants en cas d'exposition à des champs électromagnétiques(9) ,

PROJET DE RÉSOLUTION LÉGISLATIVE

Résolution législative portant avis du Parlement européen sur la proposition de recommandation du Conseil relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (0 Hz-300 GHz) (COM(98)0268 - C4-0427/98 - 98/0166(CNS))

Le Parlement européen,

- vu la proposition de la Commission au Conseil COM(98)0268 - 98/0166(CNS)²,
 - consulté par le Conseil conformément à l'article 129 du traité ... (C4-0427/98),
 - vu l'article 58 de son règlement,
 - vu le rapport de la commission de l'environnement, de la santé publique et de la protection des consommateurs et l'avis de la commission de la recherche, du développement technologique et de l'énergie (A4-0000/98),
1. approuve, sous réserve des modifications qu'il y a apportées, la proposition de la Commission;
 2. demande à être à nouveau consulté au cas où le Conseil entendrait apporter des modifications substantielles à la proposition de la Commission;
 3. charge son Président de transmettre le présent avis au Conseil et à la Commission.

²JO C

B.
EXPOSÉ DES MOTIFS

1. Préambule

Depuis de nombreuses années et, en particulier, depuis 1979, année où Nancy Wertheimer a procédé à une recherche épidémiologique sur 344 enfants morts des suites d'une tumeur, dans le comté de Denver, au Colorado, les champs électromagnétiques (CEM) défrayent la chronique et l'inquiétude est vive parmi les populations exposées à des sources de champs électriques, magnétiques et électromagnétiques.

On a constaté entre-temps que ces sources n'étaient pas toujours extérieures à nos foyers (lignes électriques, radars, répéteurs télévisuels, etc.) mais qu'il se trouvait également à l'intérieur des habitations des appareils électriques pour produire de tels champs, comme les fours à micro-ondes, les sèche-cheveux, les rasoirs, les téléviseurs, les terminaux d'ordinateurs, les téléphones cellulaires, ...

C'est précisément pour ces raisons que le Parlement européen, inspiré en cela par une proposition de résolution déposée par les députés Vernier, Santos et Pimenta, a d'ores et déjà examiné un rapport, présenté par M. Paul Lannoye, et adopté, le 5 mai 1994, une résolution sur la lutte contre les effets des radiations non ionisantes. Cette résolution prenait aussi bien en compte les sources à basse fréquence (réseau de transport de l'énergie électrique) que celles à haute fréquence (appareils électroménagers, écrans de visualisation, appareils de communication, etc.) et invitait la Commission à proposer des mesures, y compris des normes et des règlements, visant à limiter l'exposition des travailleurs et du public aux rayonnements électromagnétiques non ionisantes. La révision était en outre demandée des directives 90/220/CEE et 92/75/CEE, respectivement sur la santé et la sécurité des travailleurs exposés à des écrans de visualisation et sur l'étiquetage des appareils à usage domestique. C'est en réponse à cette résolution que la Commission a présenté, le 11 juin 1998, une proposition de recommandation du Conseil sur la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques entre 0 Hz et 300 Ghz.

2. La proposition de la Commission

À l'analyse de la proposition de recommandation et de l'avis du comité scientifique, consulté par la DG XXIV, on note que, parallèlement à une énumération des sources et des types de champs magnétiques et à l'établissement d'un recueil des normes adoptées aux niveaux national et communautaire, le véritable problème réside dans l'évaluation des effets sur la santé des champs électromagnétiques. Les conséquences pour la santé peuvent être envisagées tant en fonction de la fréquence des champs que du type d'effet (thermique, non thermique, aigu ou à long terme).

1 - Effets thermiques

Il s'agit d'effets aigus, facilement vérifiables, liés à l'exposition à des champs électromagnétiques générés par des hautes fréquences. Le cas le plus notoire est celui de l'échauffement qui se produit lors d'une utilisation prolongée des téléphones cellulaires. L'échauffement des tissus est le résultat de l'action des ondes électromagnétiques sur les molécules électriquement chargées et dépend donc de la nature des tissus traversés par les ondes.

Ce sont là les seuls effets qui ne suscitent aucun doute parmi les chercheurs et pour lesquels, parce qu'ils sont étayés par des données scientifiques suffisantes, le comité scientifique de la DG XXIV, réuni les 25 et 26 juin 1998, a proposé d'adopter des valeurs limites. Cette conclusion, qui rejoint l'avis de la commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP), est identique à celle évoquée dans le rapport d'appui de la proposition de la Commission.

2 - Effets non thermiques

Tant le rapport à l'appui de la proposition de recommandation que l'avis du comité scientifique en viennent à la conclusion que les données fournies par la littérature scientifique ne suffisent pas à démontrer qu'il y a un rapport évident entre l'exposition à des champs électromagnétiques et les effets non thermiques, à long terme.

Sur cette base, la recommandation se borne à indiquer des valeurs limites d'exposition pour les seuls effets thermiques aigus et renvoie à des recherches scientifiques futures, plus convaincantes, pour une éventuelle prévention contre les effets à long terme, dont les cancers et les leucémies, surtout chez les enfants, les altérations des fonctions du système nerveux et du système endocrinien, de la réponse immunitaire, de la production de mélatonine, de l'activité cellulaire...

3. Études scientifiques sur les effets biologiques et sanitaires des champs électromagnétiques

Un vaste recueil des études et des résultats qui ont été obtenus, quant aux effets biologiques et sanitaires des rayonnements non ionisants a déjà été présenté au Parlement européen dans le rapport de M. Lannoye dont j'estime qu'il peut être considéré comme ayant été adopté par le Parlement européen.

Selon ce rapport, "tous ces résultats contribu(ai)ent sans aucun doute à assurer une base scientifique fiable sur laquelle les décideurs doivent s'appuyer pour définir des normes et des réglementations". Et, plus loin, "même si les mécanismes d'induction des dommages biologiques ne sont pas clairement élucidés, on dispose aujourd'hui de suffisamment d'éléments pour adapter les normes et les réglementations, en partant de deux principes directeurs:

- le premier est celui de précaution; en cas de doute sur le niveau de risque, il s'agit de ... minimiser ce risque, éventuellement par le recours à l'option zéro;
- le second est le principe (de l'OMS) "alara" (as low as reasonably achievable) selon lequel, ..., l'exposition aux rayonnements doit être aussi faible que raisonnablement possible" (hors l'exposition aux rayonnements évitables).

Au contraire, votre rapporteur estime que, conformément au principe de précaution (article 130 R du traité), il faut recommander des limites d'exposition également pour les effets non thermiques qui peuvent se manifester à longue échéance.

À la lumière de ces éléments et compte tenu des études les plus récentes, mais également de normes nationales et régionales déjà adoptées, je propose de modifier le texte de la Commission et de déterminer comme valeur maximum d'exposition admissible, à atteindre au cours des dix années qui suivent, 0,25 micro tesla pour l'intensité de flux magnétique et 25 V/m pour l'intensité de champ électrique dans la gamme de fréquence de 1 Hz à 2 KHz, et respectivement 0,03 micro tesla et 2,5 V/m dans la gamme de fréquence de 2 KHz à 400 KHz et enfin, 0,01 micro tesla et 1 V/m dans la gamme de fréquence de 400 KHz à 300 Ghz.

Je propose en outre d'inviter la Commission à présenter avant le 31 décembre 1999 une proposition de révision des directives 90/270/CEE, 73/270/CEE et 92/75/CEE, de manière à protéger la santé et à garantir la sécurité des travailleurs exposés à des champs électromagnétiques produits par les écrans de visualisation, à établir des critères de sécurité pour les équipements électriques capables de produire des champs électromagnétiques et, en outre, imposer un étiquetage de ces produits propre à informer les consommateurs sur les champs générés par ces équipements, en fonction de la distance et du type d'utilisation. Les États membres devraient enfin établir des distances minimum de sécurité par rapport aux immeubles publics, aux habitations, aux lieux de travail, pour la construction des lignes électriques, l'installation de radars et d'équipements de transmission et de retransmission radio-télévisuelle, y compris les répéteurs destinés aux téléphones cellulaires.

d'exposition pour les répéteurs radio-télévisuels et cellulaires de 6 V/m dans les immeubles habités ou occupés à des fins professionnelles pendant plus de 4 heures par jour.

Santé publique

Installations de stations de base de téléphonie mobile sur des balcons d'immeubles HLM

CIRCULAIRE UHC/QC/9 N° 99-31 DU 15 AVRIL 1999 (EQUIPEMENT)
NOR: EQUU9910076C

Textes sources: lettre du ministre de l'emploi et de la solidarité du 2 février 1999.

Le secrétaire d'Etat au logement à Mesdames et Messieurs les préfets de région; Mesdames et Messieurs les préfets de département (direction régionale de l'équipement, direction départementale de l'équipement (pour attribution)); centres d'études techniques de l'équipement (pour information); direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction; conseil général des ponts et chaussées (pour information); MITOS (pour information).

Monsieur le directeur général de la santé vient de m'alerter des risques potentiels liés à une exposition aux rayonnements électromagnétiques dus à l'installation d'antennes de station de base de téléphonie mobile sur des balcons d'immeubles; vous trouverez ci-joint ce courrier d'alerte.

J'attire votre attention sur le fait que certains occupants des immeubles concernés se plaignent de troubles de santé, de nature subjective. Même si actuellement aucune pathologie objective n'a pu être mise en évidence à la suite de l'exposition au long cours du public à ces installations, il ne peut être établi qu'il n'existe aucun risque, compte tenu du développement récent de telles technologies.

Par ailleurs, il convient de signaler qu'afin de tenir compte notamment de la sensibilité des prothèses implantables actives aux radiofréquences et

de certains excès manifestes, une réflexion est actuellement engagée, tant au niveau européen qu'au niveau du Conseil supérieur d'hygiène publique de France pour fixer des valeurs limites d'exposition dans les zones accessibles au public et interdire le stationnement du public lors du dépassement de ces valeurs.

Dans l'attente d'éléments plus précis sur la connaissance des risques potentiels et sur les mesures de précaution à adopter, je vous invite à porter ces informations à la connaissance des organismes disposant d'un parc social dans votre département.

Vous recommanderez à ces organismes qu'ils procèdent sans attendre à un repérage (qui devra être tenu à jour) des installations de téléphonie mobile installées sur les constructions dont ils assurent la gestion en identifiant notamment celles qui sont situées sur des balcons ou à proximité immédiate et en demandant aux sociétés de téléphonie concernées les valeurs des champs magnétiques et électriques à 900 Mhz.

D'autre part, vous leur recommanderez d'examiner les nouveaux projets à la lumière des valeurs limites d'exposition du public proposées à la Commission européenne et au Parlement européen.

Vous voudrez bien me tenir informé de toutes difficultés rencontrées dans ce domaine sous le timbre UHC/QC 1.

Pour le secrétaire d'Etat au logement:
Le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction,
P.-R. LEMAS

LETTRE DGS/VS3 N° 187 (DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ)

Le directeur général de la santé à Monsieur le directeur de l'habitat et de la construction, Arche de La Défense, Paroisi Sud, 92056 Paris-La Défense.

J'ai été saisi par les occupants d'immeubles HLM à la suite de l'installation d'antennes de station de base de radiotéléphonie sur les balcons des étages de ces immeubles sans concertation préalable avec les occupants. Ces installations ont été réalisées par différents opérateurs de téléphonie mobile. Les occupants de l'immeuble se plaignent depuis lors de troubles de santé, de nature subjective.

Même si actuellement aucune pathologie objective n'a pu être mise en évidence à la suite de l'exposition au long cours du public à ces installations, il ne peut être établi qu'il n'existe aucun risque compte tenu du développement récent de telles technologies et du manque de recul.

Je vous informe par ailleurs, qu'afin de tenir compte notamment de la sensibilité des prothèses implantables actives aux radiofréquences et de certains excès manifestes, une réflexion est actuellement engagée,

tant au niveau européen qu'au niveau du Conseil supérieur d'hygiène publique de France pour fixer des valeurs limites d'exposition dans les zones accessibles au public et interdire le stationnement du public lors du dépassement de ces valeurs. L'adoption de ces dispositions devrait conduire à la remise en cause d'installation non conformes, ou, lorsque les émetteurs sont fixés sur des balcons, à une restriction d'usage totale ou partielle de ces balcons voire dans certains cas à une condamnation de certaines pièces d'habitation. Les valeurs limites d'exposition du public proposées par la Commission européenne sont, à 900 MHz, de 0,135 µT en champ magnétique et de 41 V/m en champ électrique. Les propositions du rapporteur devant le Parlement européen sont par contre beaucoup plus sévères, avec des valeurs limites de 0,01 µT et 1 V/m à 900 MHz.

Je souhaiterais que ces informations soient portées à la connaissance des gestionnaires d'immeubles HLM.

Pour le directeur général de la santé:
Le sous-directeur de la veille sanitaire,
Docteur Y. COQUIN

Normalisation

Homologation et annulation de normes

AVIS PARU AU JO DU 4 JUIN 1999 (ÉCONOMIE) NOR: ECO 1991 0038

En application du décret n° 84-74 du 26 janvier 1984 modifié, en l'absence d'opposition du délégué interministériel aux normes le conseil d'administration de l'Association française de normalisation.

• Par décision n° 99-28 du 5 mai 1999, a prononcé:

A - L'homologation, pour prendre effet à compter du 5 juin 1999, des vingt-deux normes françaises suivantes:

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

NP EN M2-10. - Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie. - Partie 10: détermination de la teneur en humidité des éléments de maçonnerie en silico-calcaire et en béton cellulaire autoclavé. (indice de classement: P12110).

NF EN ISO 10545-7. - Carreaux et dalles céramiques. - Partie 7: détermination de la résistance à l'abrasion de surface pour les carreaux et dalles émaillées. (indice de classement: P61543).

B - L'annulation, pour prendre effet à compter du 5 juin 1999, des vingt-deux normes françaises suivantes:

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

NF 5 63-110 (décembre 1985). - Matériel de lutte contre l'incendie. - Moto-pompe remorquée (homologuée le 20 novembre 1985).

• Par décision n° 99-30 du 5 mai 1999, a prononcé:

A - L'homologation, pour prendre effet à compter du 5 juin 1999, des cinq normes françaises suivantes:

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

NF EN ISO 11058. - Géotextiles et produits apparentés. - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique (indice de classement: G38140).

NF EN ISO 12956. - Géotextiles et produits apparentés. - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique (indice de classement: G38141).

NF EN ISO 12955. - Géotextiles et produits apparentés. - Détermination de la capacité de débit dans leur plan (indice de classement: G38142).

NF EN 1437. - Conduits de fumée. - Conduits intérieurs en terre cuite/céramique. - Exigences et méthodes d'essai (indice de classement: P51401).

B - L'annulation, pour prendre effet à compter du 5 juin 1999, des trois normes françaises suivantes:

BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

NF G 38-016 (mai 1989). - Textiles. - Articles à usages industriels. - États des géotextiles. - Mesure de la perméabilité hydraulique (homologuée le 5 avril 1989).

NF G 38-017 (mai 1989). - Textiles.

Articles à usages industriels. - des géotextiles. - Porométrie; détermination de l'ouverture de fil (homologuée le 5 avril 1989).

NF G 38-018 (octobre 1988). - Textiles. - Articles à usages industriels. - Essais des géotextiles: mesure de la perméabilité hydraulique (homologuée le 20 septembre 1988).

• Par décision n° 99-35 du 5 mai 1999, a prononcé:

A - L'homologation, pour prendre effet à compter du 5 juin 1999, des vingt normes françaises suivantes:

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL
NF ISO 6747. - Engins de terrassement. - Bouteurs. - Terminologie et spécifications commerciales (indice de classement: P58002).

CYCLE DE L'EAU

NF EN 1123-1. - Tubes et raccords soudés longitudinalement en acier galvanisé à chaud, à manœuvre enfileable pour réseaux d'assainissement. - Partie 1: prescriptions, contrôle de qualité (indice de classement: P16325-1).

NF EN 1123-2. - Tubes et raccords soudés longitudinalement en acier galvanisé à chaud, à manœuvre enfileable pour réseaux d'assainissement. - Partie 2: dimensions (indice de classement: P16325-2).

NF EN 1227. - Systèmes de canalisations en plastique. - Tubes en tôle thermoudressable renforcée (PRV). - Détermination de la flexion annulaire relative ultime, long terme, en conditions mouillées (indice de classement: T57219).

NF EN ISO 10304. - Qualité de l'eau. - Dosage des anions dissous par chromatographie des ions en phase liquide. - Partie 4: dosage des ions sulfate, chlorure et chlorite dans les eaux faiblement contaminées (indice de classement: T90049).

B - L'annulation, pour prendre effet à compter du 5 juin 1999, des quatre normes françaises suivantes:

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL
NF ISO 6747 (janvier 1997). - Engins de terrassement. - Tracteurs. - Terminologie et spécifications commerciales (homologuée le 5 décembre 1996) (indice de classement: E56140).

Éditeur: Groupe Moniteur
S.A. au capital de 1 100 000 F
R.C.S. Paris B 403 080 823, Code APE
17, rue d'Uzès, 75108 Paris Cedex 02.
N° de commission paritaire: 59932
P.-D.G. directeur de la publication:
Marc N. VIGIER
Composition: Groupe Moniteur
Trirage: Roto-France Impression
(Eme/Anville)
Dépôt légal: Juin 1999.

ANNEXE N°9

Le Directeur général

Maisons-Alfort, le 29 MARS 2010

AVIS de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

Relatif à la « synthèse de l'expertise internationale sur les effets sanitaires des
champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences »

L'Afssset a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de
l'environnement et du travail et d'évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.

Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que
l'expertise et l'appui technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et
réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1336-1 du
Code de la santé publique).

Présentation de la question posée

L'Afssset a été saisie le 25 juin 2008 par les ministères en charge de la santé, de
l'environnement et du travail afin de conduire une expertise relative aux champs
électromagnétiques extrêmement basses fréquences. Il était notamment demandé à l'Afssset de
réaliser une synthèse des travaux de l'expertise internationale et de proposer des
recommandations afin de mieux quantifier l'exposition de la population à ces champs.
Plus précisément, l'Afssset a été sollicitée pour :

- réaliser une synthèse des travaux de l'expertise internationale depuis la publication du
rapport du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) intitulé « Champs
magnétiques d'extrêmement basse fréquence et santé » remis à la Direction Générale
de la Santé en 2004 ;
- réaliser une analyse méthodologique de l'étude « Expers » (Exposition des personnes)
commanditée par la Direction générale de la santé et menée par l'Ecole supérieure
d'électricité (Supélec) en partenariat avec RTE¹ et EDF². Cette étude vise à évaluer
l'exposition de la population française aux champs électromagnétiques extrêmement
basses fréquences ;
- réaliser une analyse méthodologique de l'enquête citoyenne du Criirem³, menée dans
l'ouest de la France ;

¹ RTE : Réseaux de Transport d'Électricité

² EDF : Électricité De France

³ Centre de recherche et d'information indépendantes sur les rayonnements électromagnétiques

- établir la contribution des différents équipements et situations à l'exposition de la population aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et faire des recommandations et des propositions afin de mieux quantifier le niveau d'exposition de la population française aux champs électromagnétiques ;
- faire des propositions d'études et de recherches pour améliorer les connaissances scientifiques dans le domaine des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences.

Contexte

La question de l'impact sanitaire des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences est étudiée depuis plusieurs décennies. La publication, en 1979, d'une étude épidémiologique (Wertheimer et Leeper, 1979)⁴ associant le risque de développement de cancers parmi des enfants dans certains logements du Colorado (États-Unis) avec la présence de réseaux électriques dans leur environnement a été le point de départ de la controverse sur les impacts sanitaires des champs magnétiques basses fréquences. Par la suite, de nombreux travaux ont été publiés dans le monde, aussi bien dans les domaines de l'épidémiologie que des effets des champs *in vitro* et *in vivo*. En dépit d'associations statistiques claires identifiées par plusieurs études entre l'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et les leucémies infantiles, aucun mécanisme d'action n'a pu être décrit et aucun lien de cause à effet n'a non plus été clairement identifié. La part d'incertitude qui entoure encore la question concernant les effets sanitaires des champs extrêmement basses fréquences, en particulier à long terme, alimente les préoccupations et les interrogations du public, focalisées notamment autour des ouvrages de transport d'électricité.

Le classement par le Centre international de recherche contre le cancer (Circ), en 2002⁵, des champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la catégorie 2B (cancérogènes possibles pour l'homme), eu égard à l'excès de risque de leucémies infantiles, a marqué un tournant dans l'expertise des risques sur ce sujet.

Depuis la publication, en 2004, du rapport du CSHPF, d'autres données d'expertise sont parues. En particulier, l'OMS⁶ et le Scenih⁷ ont communiqué des avis scientifiques sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences. L'Afsset et l'Inserm ont publié, en 2008, un rapport d'expertise collective sur le thème « cancer et environnement »⁸ qui aborde en particulier le sujet de l'impact sanitaire de ces champs. En France, les travaux de recherche récents ou en cours sur le sujet ont été notamment tournés vers l'amélioration de la mesure de l'exposition et sa prise en compte dans les études épidémiologiques.

Organisation de l'expertise

L'Afsset a confié au Comité d'experts spécialisés (CES) « agents physiques, nouvelles technologies et grands aménagements » l'instruction de cette saisine. Suite à un avis favorable du CES, au cours de sa séance du 9 mars 2009, l'Afsset a mandaté des experts rapporteurs pour la réalisation de l'expertise. Les travaux d'expertise de ces rapporteurs ont été soumis au

⁴ Wertheimer N., Leeper E. (1979). *Electrical wiring configurations and childhood cancer*. Am J Epidemiol.; 109(3):273-84.

⁵ IARC. (2002). *Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans*. Volume 80: Non-ionizing radiation, part 1: *static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields*. 445 p.

⁶ WHO. (2007). *Extremely low frequency fields*. Environmental Health Criteria 238. 543 p.

⁷ Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

⁸ SCENIHR. (2009). *Health Effects of Exposure to EMF*. Brussels: European Commission, Health and Consumers DG. 83 p.

⁹ *Cancer et environnement*, Editeur : Inserm et Afsset, Collection : Expertise collective, publié en octobre 2008.

CES, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Le rapport produit tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES. Ces travaux d'expertise sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires. Ils ont été réalisés dans le respect de la norme NF X 50-110 « qualité en expertise » avec pour objectif de respecter les critères de compétence, d'indépendance et de transparence tout en assurant la traçabilité. Les conclusions du groupe d'experts ont été présentées et approuvées lors de la séance du 26 janvier 2010 par le comité d'experts spécialisés.

Avis et recommandations

Conclusions de l'expertise collective

En matière de caractérisation des expositions

Il ressort des études portant sur la mesure de l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques basses fréquences publiées ces dernières années ou encore en cours, que la connaissance de cette exposition a progressé. Néanmoins, bien que la nature des sources responsables des émissions soit connue, et même si les moyens métrologiques disponibles permettent aujourd'hui de simuler l'exposition au champ créé par exemple par les lignes de transport d'électricité, l'exposition résultant de ces sources est encore insuffisamment documentée.

On dispose aujourd'hui d'outils de mesure du champ qui permettent de caractériser les émissions des ouvrages de transport d'électricité ou des appareils électroménagers. Par ailleurs, il existe des appareils spécifiques qui permettent de quantifier l'exposition individuelle des personnes aux différentes sources de champ, dans leurs activités quotidiennes. Ainsi, l'étude d'exposition réalisée à Champlan (Essonne)¹⁰ a permis de mettre en œuvre une nouvelle méthode d'investigation de l'exposition individuelle aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences.

L'étude de caractérisation de l'exposition de la population française aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences « Experts » est toujours en cours. Les choix méthodologiques retenus font qu'elle ne pourra donner une représentation exacte des expositions de la population française. Néanmoins, avec 2 000 personnes suivies, elle devrait donner un éclairage tout à fait intéressant sur les expositions réelles et quotidiennes aux champs magnétiques.

En matière d'effets sanitaires

Les effets à court terme des champs extrêmement basses fréquences sont connus et bien documentés, et les valeurs limites d'exposition (100 μT ¹¹ pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public) permettent de s'en protéger.

Concernant l'hypersensibilité électromagnétique, syndrome très hétérogène, les données actuelles ne permettent pas d'établir de relation de cause à effet avec les champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences.

En ce qui concerne de possibles effets à long terme, il existe une forte convergence entre les différentes évaluations des expertises internationales (organisations, groupes d'experts ou groupes de recherche), qui se maintient dans le temps. Une association statistique entre exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences et leucémie infantile a été observée par différentes études épidémiologiques. Ces études montrent même une bonne cohérence entre elles. Elle est statistiquement significative pour une exposition résidentielle, moyennée sur 24 h, à des champs magnétiques dont les niveaux sont supérieurs à 0,2 ou à 0,4 μT , selon les études. Toutefois, à ce jour, les études qui ont été conduites pour déterminer

¹⁰ Étude Ademe - Afsset sur l'exposition individuelle aux champs magnétiques basses fréquences (2006 - 2008).

¹¹ μT : microtesla ; le tesla est l'unité de mesure de l'intensité des champs magnétiques

un mécanisme biologique de cet effet n'ont pas été concluantes. Elles ont porté notamment sur des animaux et sur des systèmes cellulaires humains *in vitro*.

À partir de ces données, le CIRC a classé en 2002 le champ magnétique de fréquences 50 - 60 Hz comme cancérigène possible pour l'homme (catégorie 2B).

Cette incapacité durable à identifier un mécanisme d'action biologique constitue un défi à la compréhension des questions soulevées par les résultats des études épidémiologiques. Cette situation complexe est une motivation pour favoriser la mise en place d'analyses épidémiologiques plus fines avec une meilleure caractérisation de l'exposition.

Aucune relation entre les champs magnétiques extrêmement basses fréquences et des pathologies autres que les cancers n'a été établie. Cependant, l'hypothèse de l'implication de ces champs dans des pathologies neurodégénératives (Alzheimer et sclérose latérale amyotrophique), a été rapportée, notamment dans une méta-analyse traitant des expositions professionnelles (Garcia *et al.*, 2008)¹², et ne peut être écartée.

En matière de valeurs limites d'exposition

L'absence de relation claire entre des niveaux croissants d'exposition et l'augmentation du risque d'apparition d'un effet biologique, les résultats négatifs des études expérimentales, notamment celles conduites chez l'animal, et l'absence de mécanisme d'action plausible, ont conduit l'Insrp, pour la définition de valeurs limites d'exposition, à s'en tenir aux valeurs basées sur l'induction de courants induits suite à une exposition « aiguë » à un champ électromagnétique. Une proposition de révision des recommandations de l'Insrp, confirmant les valeurs limites actuelles, a été publiée récemment et est soumise à consultation publique.

L'OMS (OMS, 2007, aide-mémoire n°322), notamment, considère que les preuves scientifiques d'un possible effet sanitaire à long terme sont insuffisantes pour justifier une modification des valeurs limites d'exposition. Le groupe d'experts sollicités par l'Afsset partage ces conclusions.

Prise en compte des préoccupations sociales

L'enquête réalisée par le Criirem au voisinage de lignes à haute-tension a été analysée par le groupe d'experts. Elle souffre de nombreux biais (mauvaises conception et gestion du questionnaire, populations étudiées mal définies, mesures des expositions non pertinentes, etc.) qui limitent son interprétation et ne permettent pas de valider scientifiquement ses résultats. Elle a cependant le mérite de mettre en lumière les préoccupations sociales liées à l'aménagement de nouvelles lignes de transport d'électricité. Par exemple, elle met en lumière d'importantes questions de la population sur des effets non spécifiques (fatigue, maux de tête, etc.). La cause de ces symptômes décrits par les personnes interrogées par le Criirem sera alors difficile à élucider.

¹² Garcia, A.M., Sisternas, A., Hoyos, S.P., (2008). Occupational exposure to extremely low frequency electric and magnetic fields and Alzheimer disease: a meta-analysis. *Int. J. Epidemiol.* 37(2):329-40.

Recommandations

L'Afssat formule les recommandations suivantes, en s'appuyant sur le rapport du groupe d'expert, ainsi que sur la synthèse d'expertise collective adoptée par le CES « agents physiques, nouvelles technologies et grands aménagements » :

S'agissant de la caractérisation de l'exposition

Considérant :

- les progrès récents en matière de méthodologie pour la caractérisation de l'exposition (mesure individuelle de l'exposition) et l'intérêt qu'il y aurait à améliorer encore les outils de mesure des champs électromagnétiques existants ;
- la nécessité de définir des protocoles harmonisés de mesure des champs ;
- les connaissances encore limitées de l'exposition des personnes aux sources de champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences ;
- la population estimée à environ 350 000 personnes qui pourraient être exposées à des valeurs de champ magnétique supérieures à $0,4 \mu\text{T}$ émis par des lignes de transport d'électricité (CSHPF, 2004)¹⁹ ;
- la réduction limitée des champs magnétiques émis par les lignes de transport d'électricité très haute tension souterraines par rapport aux lignes aériennes ;

L'Afssat recommande, concernant la métrologie des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences :

- de disposer d'un appareil de mesure de référence donnant suffisamment d'informations, en particulier spectrales, pour réduire une partie des aléas potentiellement liés aux études d'exposition effectuées ;
- d'élaborer un protocole de mesure des champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans l'objectif de standardiser les méthodes d'évaluation de l'exposition des personnes, notamment à proximité des ouvrages de transport d'électricité ;
- d'encourager les laboratoires d'essais et de métrologie en électromagnétisme à obtenir une accréditation de type COFRAC pour la réalisation de mesures de champs magnétiques basses fréquences ;
- d'étudier la pertinence des indicateurs d'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences disponibles : différents types de moyennes (arithmétique, géométrique, etc.), et de réfléchir à l'intérêt de disposer d'autres indicateurs d'exposition ;
- d'améliorer les appareils de mesure pour les rendre moins coûteux et pour réduire leur encombrement. Cela permettra de cartographier précisément et facilement l'exposition aux champs extrêmement basses fréquences à proximité des sources ;

concernant l'exposition du public :

- de compléter la méthodologie de la mesure de l'exposition dans les lieux de vie de la population étudiée par des mesures directes de l'exposition individuelle réelle, et par des enregistreurs individuels portables ;

¹⁹ CSHPF (2004). Aurengo, A., Clavel, J., de Seze R., et al. Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence et santé. DGS:61p.

- dans le cadre d'études épidémiologiques ou de caractérisation de l'exposition, de chercher à évaluer l'exposition réelle des personnes aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences. Il est recommandé de considérer des temps de mesures supérieurs à 24 h, idéalement sur une période d'une semaine et de répéter les mesures en différentes saisons de l'année ;
- de caractériser l'exposition à certains équipements sources de champs non encore étudiés : voiture électrique, etc. ;
- d'encourager les sociétés qui exploitent des réseaux de distribution ou de transport d'électricité à disposer de données consultables de l'exposition aux champs électromagnétiques et les mettre à la disposition des scientifiques ;
- de documenter et affiner, notamment par des mesures, la caractérisation de l'exposition des populations vivant à proximité des lignes de transport d'électricité à très haute tension ;
- de réaliser des mesures d'exposition dans les établissements recevant du public qui accueillent des populations sensibles (femmes enceintes et enfants) à proximité des lignes de transport d'électricité à très haute tension ;
- de documenter les niveaux d'expositions aux autres sources de champs magnétiques extrêmement basses fréquences supérieurs à 0,4 μ T (corridors de transports utilisant l'énergie électrique, etc.) ;
- de transposer en droit français la recommandation européenne de 1999 concernant la limitation de l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, notamment concernant les extrêmement basses fréquences, et de l'harmoniser avec les réglementations déjà existantes, dans toute la gamme de fréquences de 0 à 300 GHz ;

concernant l'exposition des travailleurs :

- d'informer les acteurs concernés de l'évolution de la directive européenne 2008/48/CE fixant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (champs électromagnétiques) ;
- de fournir une aide technique et scientifique aux entreprises pour la mise en place de la directive européenne 2008/48/CE ;
- d'identifier les situations d'expositions majeures et mineures, notamment dans les petites et moyennes entreprises et caractériser les différentes expositions en fonction des sources ou des activités ;
- pour l'exposition en milieu professionnel, que les industriels intègrent la réduction des expositions aux champs extrêmement basses fréquences dans leurs actions de protection des travailleurs ;
- d'organiser une veille scientifique sur la question de l'exposition et des effets sanitaires éventuels des champs magnétiques extrêmement basses fréquences en milieu professionnel.

Concernant l'urbanisme :

Considérant d'une part, que des associations statistiques ont été trouvées entre l'exposition aux champs extrêmement basses fréquences et les leucémies de l'enfant et d'autre part, que les mécanismes d'action de ces effets n'ont pas été identifiés et que les valeurs limites d'exposition ne peuvent être aujourd'hui recalculées pour prendre en compte des hypothèses d'effets à long terme, l'Afesset estime qu'il est justifié, par précaution, de ne plus augmenter le nombre de

personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions et de limiter les expositions.

Cette recommandation peut prendre la forme de la création d'une zone d'exclusion de nouvelles constructions d'établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, etc.) qui accueillent des personnes sensibles (femmes enceintes et enfants) d'au minimum de 100 m de part et d'autre des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions. Corrélativement, les futures implantations de lignes de transport d'électricité à très hautes tensions devront être écartées de la même distance des mêmes établissements. Cette zone peut être réduite en cas d'enfouissement de la ligne.

L'Afsset remarque que des dispositions législatives et réglementaires ont certes déjà été prises pour limiter les constructions à proximité des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions en créant des servitudes d'utilité publique (loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, décret du 19 août 2004), mais celles-ci visent uniquement des considérations de gestion des lignes.

S'agissant des études et recherches sur les effets biologiques et sanitaires des champs extrêmement basses fréquences

Considérant :

- la nécessité de poursuivre les efforts de recherche en matière de connaissance des effets biologiques et sanitaires éventuels des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences, dans le contexte de l'existence d'une association statistique épidémiologique identifiée par certaines études entre la leucémie infantile et l'exposition à ces champs, et l'absence de mécanisme d'action biologique identifié ;
- les incertitudes scientifiques persistantes concernant la relation entre l'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences et l'augmentation du risque de leucémies infantiles ;

afin de compléter les connaissances scientifiques sur les effets potentiels des champs extrêmement basses fréquences, l'Afsset recommande :

en matière d'épidémiologie :

- de travailler sur les caractéristiques de l'association statistique identifiée avec la leucémie infantile, et de l'approfondir par des études sur des cas particuliers : situations d'expositions importantes, en milieu professionnel ou ailleurs ;
- de systématiser le recours aux méthodes les plus avancées sur la caractérisation de l'exposition et répliquer les études anciennes ;
- de prendre en compte l'impact des expositions multifactorielles (co-expositions à d'autres agents chimiques et/ou physiques) dans les nouvelles études ;
- de rappeler l'importance de réaliser des études comportant des échantillons de taille suffisante et de réaliser des études de faisabilité préalables aux études épidémiologiques de grande ampleur ;
- d'actualiser les méta-analyses existantes sur la leucémie infantile à l'aide des nouvelles données aujourd'hui disponibles ;
- de favoriser l'acquisition de connaissances épidémiologiques sur l'étiologie des leucémies infantiles, en facilitant notamment l'accès aux données administratives indispensables comme le lieu de résidence des parents à la naissance de l'enfant et en

encourageant les dispositifs permettant un recrutement suffisant d'individus sur le plan statistique ;

- de poursuivre et améliorer les travaux concernant les pathologies autres que les cancers (maladie d'Alzheimer et sclérose latérale amyotrophique notamment), en raison du déficit d'information actuel ;

concernant la recherche d'effets biologiques :

- de mieux contrôler les conditions expérimentales permettant d'évaluer les effets biologiques ainsi que la caractérisation de l'exposition des modèles ;
- de développer des recherches sur les conséquences de l'exposition à un champ magnétique extrêmement basses fréquences sur le développement des systèmes immunitaires et hématopoïétiques chez le jeune animal ;
- de mener des expérimentations avec des expositions animales *in utero* ou du moins précoces dans la vie, prolongées ou répétées dans le temps, autres que les études de tératogénèse et de développement. Les paramètres à étudier doivent être en lien avec le cancer (cancérogenèse, génotoxicité et cytogénétique, etc.), mais aussi avec la leucémie lymphoblastique aiguë ;
- d'encourager l'utilisation de modèles animaux de leucémie lymphoblastique aiguë, notamment par la mise au point des modèles murins transgéniques de leucémie infantile utilisables dans les études sur les champs extrêmement basses fréquences ;
- de réaliser des études qui permettent de comprendre expérimentalement une éventuelle relation causale entre champs magnétiques extrêmement basses fréquences et leucémies de l'enfant, d'éventuels mécanismes d'effets co-cancérogènes, de mécanismes de stress oxydatif, etc. ;
- de tester les interactions entre les champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et des agents dont la toxicité est établie (agents génotoxiques notamment) en utilisant des protocoles de toxicologie standardisés et une puissance statistique suffisante ;
- de conduire des études visant à vérifier l'existence d'effets synergiques et à déterminer les seuils éventuels pour l'apparition de tels effets.

concernant la compatibilité électromagnétique avec des dispositifs médicaux implantables :

- de mettre en place un recueil systématique d'éventuels incidents qui pourraient affecter les personnes porteuses d'implants médicaux actifs ;

S'agissant de la communication au public sur les effets des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences

Dans l'attente de la publication de nouvelles études, un effort doit être réalisé pour informer le public sur le risque sanitaire débattu associé à l'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences. L'action doit porter sur l'état des connaissances et ses évolutions, ainsi que sur les efforts conduits en matière de mesure et de limitation des expositions. À titre d'exemple, l'Afssat recommande :

- de fournir au public une information sur les niveaux de champ magnétique à la fréquence 50 Hz à proximité des ouvrages de transport d'électricité, par le biais de mesures ponctuelles sur site, et par l'intermédiaire d'estimations de l'exposition

réalisées à partir de données de charge des principales lignes de transport d'électricité, sur le réseau haute-tension B (au-dessus de 50 kV) ;

- de faciliter la réalisation de mesures de champs dans les logements des personnes qui le souhaiteraient ;
- d'envisager la création d'un site internet de vulgarisation sur le sujet des champs extrêmement basses fréquences, qui pourrait proposer notamment de visualiser des mesures de champs couplées à la localisation des lignes de transport d'électricité et favoriserait l'accès des citoyens français aux documents de l'expertise internationale les plus importants ;

d'associer les populations locales aux études de caractérisation de l'exposition, en les impliquant dans la définition des objectifs et en les informant des résultats.

Fait en quatre exemplaires,

Le Directeur général


Martin GUESPEREAU

N° 2558

ASSEMBLÉE NATIONALE

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958
TREIZIÈME LÉGISLATURE

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale
le 28 mai 2010

N° 506

SÉNAT

SESSION ORDINAIRE DE 2009-2010

Enregistré à la Présidence du Sénat
le 27 mai 2010

OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

RAPPORT

sur

« Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques
produits par les lignes à haute et très haute tension »

Par

M. Daniel RAOUL, Sénateur

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale
par M. Claude BIRRAUX

Président de l'Office.

Déposé sur le Bureau du Sénat
par M. Jean-Claude ETIENNE

Premier Vice-Président de l'Office.

CONCLUSION

La France est le pays européen où le réseau de lignes à haute et très haute tension (+ 50 kV et + de 200 kV) est le plus important. C'est aussi un pays où la distribution d'électricité a été reconnue, dès l'entre-deux-guerres, comme un service public essentiel. Après la seconde guerre mondiale, grâce à la nationalisation, le réseau s'est uniformisé et développé au service d'un projet de modernisation et de développement économique et social.

Encore aujourd'hui, RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension qui est responsable de sa construction, de son entretien et de la qualité de la fourniture de courant, est une entreprise dont les capitaux sont publics à 100 %. Un réseau sûr et performant est une nécessité absolue pour une économie développée. Il correspond, aujourd'hui comme hier, à des choix publics pris par les instances démocratiques nationales en fonction de l'intérêt général.

Sans doute son importance dans notre pays n'est pas sans lien d'une part avec l'importance d'une société comme EDF et d'autre part avec le développement d'un parc de réacteurs nucléaires. Mais un réseau est, quelle que soit la source d'énergie, le lien qui relie les lieux de production aux lieux de consommation de telle sorte que la fourniture soit garantie malgré la défaillance d'un élément. Demain le défi du réseau à haute tension, c'est l'incorporation des centrales de production d'énergies renouvelables.

Ces nouvelles évolutions sont liées à des choix de société, exprimés notamment dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

Le caractère de bien public des lignes à haute tension, le rôle de l'État et celui des instances démocratiques décisionnaires doivent être rappelés avant d'aborder une question que certains voudraient réduire trop facilement à une opposition entre l'opérateur « monopolistique et omnipotent » et les riverains des ouvrages. De même, cela doit être gardé à l'esprit quand se manifeste une opposition certes légitime, mais aussi irréductible que minoritaire.

Comme votre rapporteur l'a souligné, il est souhaitable que l'État reprenne toute sa place dans l'information du public et dans le financement de la recherche et de l'expertise. Il est également nécessaire que, par un dialogue renouvelé entre l'opérateur et les élus de terrain, ceux-ci reviennent au centre du dispositif et soient les porteurs, grâce à l'expertise de l'opérateur, des évolutions du réseau comme un projet commun pour un territoire. Enfin, l'opérateur doit élargir ses modes de dialogue et

d'information pour faire participer beaucoup plus largement et dans la durée, bien au-delà des riverains immédiats et de la préparation et de la construction de ligne. Un dialogue tout au long de la vie des lignes doit être mis en place.

Les difficultés rencontrées pour construire des lignes à haute et très haute tension ou pour faire évoluer le réseau conduisent souvent à proposer l'enfouissement comme une solution.

Le passage en souterrain offre des avantages réels et permet de diminuer de manière importante le champ magnétique tout en supprimant le champ électrique.

Mais chaque décision d'enfouissement doit faire l'objet d'une évaluation coût / avantage.

En haute tension, les coûts sont souvent maîtrisés et RTE peut avoir intérêt à enterrer les lignes.

L'enfouissement est, en revanche, rapidement très coûteux et complexe en très haute tension, voire excessivement pour une tension de 400 kV.

Votre rapporteur souhaite cependant, plus pour des raisons d'amélioration du cadre de vie que de sécurité, que soit facilité l'effacement des lignes existantes à 225 kV en agglomération sous lesquelles ou à proximité immédiate desquelles se trouvent des habitations.

Cela pourrait être organisé grâce à une évolution du contrat de service public de RTE avec l'État. Les modalités financières devront en être précisées de telle sorte qu'il s'agisse d'un projet porté conjointement par les collectivités territoriales et RTE.

Ces lignes à haute et très haute tension émettent des champs d'extrêmement basses fréquences.

Il s'agit séparément de champs magnétiques et de champs électriques. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Le champ électrique est constant mais le champ magnétique varie en fonction de l'importance du courant qui circule dans la ligne. Il change donc toute la journée et toute l'année. Il n'est pas équivalent d'une ligne à l'autre.

Les lignes à haute et très haute tension sont loin d'être les seules sources d'émission de ces champs. Il en existe beaucoup d'autres à l'intérieur des maisons ou des bureaux comme tous les appareils électriques, notamment électroménagers ou de bureautique, ou à l'extérieur des habitations, comme les lignes SNCF.

L'exposition au domicile est ainsi estimée à environ 0,2 μ T. A l'extérieur, elle varie sans cesse. Un écran d'ordinateur émet de l'ordre de 0,7 μ T. Voyager en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre 2,5 et 7 μ T.

RTE estime qu'environ 0,6 % de la population serait soumis à une exposition de plus de 0,4 μ T en raison de sa proximité avec les lignes, soit 375 000 personnes.

L'exposition de l'ensemble de la population française, comme des typologies d'expositions individuelles restent mal connues. Cette question doit donner lieu à de nouvelles recherches.

Les champs magnétiques et électriques émis par les lignes ont-ils un impact sur la santé ?

Cette question est posée maintenant depuis plus de 30 ans. Les recherches menées au niveau mondial permettent d'y apporter une réponse claire, dans l'état actuel des connaissances.

Un consensus international solide, même si certains avis divergents existent, et exprimé par les instances sanitaires mondiales, européennes, étrangères et nationales existe sur cette question.

Les normes internationales de protection de la population (limite de 100 μ T à 50 Hz) et des travailleurs sont efficaces pour protéger la population des effets à court terme liées aux expositions aiguës. Il n'est donc pas nécessaire de les modifier.

En ce qui concerne les expositions chroniques à faibles doses et dans le long terme, les champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences, en général, et évidemment lorsqu'ils sont émis par les lignes à haute et très haute tension, n'ont pas d'impact sur la santé, sauf peut-être pour trois pathologies ciblées évoquées ci-dessous. Les expertises collectives indiquent que les éléments évoquant un lien entre ces champs et les autres maladies sont soit trop faibles, soit inexistantes, soit au contraire ont permis de l'exclure.

Les trois pathologies sur lesquelles un débat subsiste sont : l'électrohypersensibilité, certaines maladies neurodégénératives et les leucémies aiguës de l'enfant.

Concernant l'électrohypersensibilité, aucun lien de cause à effet ne peut être établi. De plus, la diversité des syndromes et le caractère auto-déclaré de l'affection, c'est-à-dire que c'est le patient qui se déclare électrohypersensible et non le médecin à l'issue d'une démarche diagnostique, en font un objet de recherche clinique. La souffrance des patients doit être prise au sérieux.

Votre rapporteur propose de soutenir la mise en place d'un réseau national de prise en charge et de recherche sur cette question.

Concernant certaines maladies neurodégénératives, il s'agit aujourd'hui d'une hypothèse. Votre rapporteur invite les instances de santé publique française à ne pas négliger le risque car les données épidémiologiques récentes ont porté sur des populations professionnelles (conducteurs de train), ont mis en évidence une possible relation dose-effet et le nombre de malades est potentiellement très élevé. Il préconise donc, d'une part, de mener une étude épidémiologique à la SNCF, et de conduire des recherches pertinentes.

En ce qui concerne les leucémies aigües de l'enfant le lien éventuel avec des champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences de 0,4 μ T a conduit le CIRC à les classer en catégorie 2 B, c'est-à-dire de cancérogène possible.

Ce classement établi en 2002 a été acquis sur la seule base de l'épidémiologie. Ces données, établissant un lien statistique, n'ont pas été infirmées depuis mais elles n'indiquent pas de lien dose effet ou de seuil.

En laboratoire, comme sur des animaux, aucun mécanisme d'action n'a pu être mis en évidence.

Ce lien statistique établit donc un risque, mais il n'indique aucunement un lien de causalité entre les champs et la maladie.

Ces leucémies aigües touchent des enfants entre 0 et 6 ans. C'est une maladie plurifactorielle dont les causes sont mal connues. Dans tous les cas, les lignes ne pourraient expliquer qu'une fraction des cas.

Ces leucémies sont, fort heureusement, extrêmement rares. Leur taux d'incidence est tel que l'on peut estimer, compte tenu de l'importance de la population française aujourd'hui exposée à plus de 0,4 μ T à cause des lignes à haute ou très haute tension, que moins de cinq enfants par an seraient malades et moins d'un par an décéderait, si le lien de causalité était établi.

Le risque est faible. L'intime conviction de votre rapporteur est même qu'il est vraisemblablement très limité.

Ceci étant, il estime que l'inquiétude sur ce sujet est légitime puisque la possibilité d'un lien a été acceptée comme suffisamment solide pour faire l'objet d'un classement 2 B par le CIRC, même si elle a été jugée trop faible pour conduire à un classement supérieur.

Il est donc nécessaire de ne pas laisser la situation en l'état. Il faut tenter de sortir de l'incertitude scientifique.

Votre rapporteur propose de relancer les recherches et de conduire une nouvelle évaluation du risque dans cinq ans, cette évaluation pouvant être réalisée à la demande du Gouvernement par l'AFSSET.

Les trois principales voies de recherche sont de conforter les études épidémiologiques en cours en France, de mener des travaux sur un modèle animal adapté et de poursuivre les recherches sur les causes des leucémies. Cela doit être entrepris rapidement et avec des moyens appropriés.

D'ici à 2015, dans l'attente de ces nouveaux résultats, votre rapporteur recommande, à titre prudentiel et compte tenu des incertitudes de la science, aux parents et aux pouvoirs publics, notamment aux élus locaux, de chercher à chaque fois que cela est possible pour un coût raisonnable de ne pas accroître le nombre d'enfants de 0 à 6 ans et à naître susceptibles d'être exposés à des champs supérieurs à 0,4 μ T en moyenne.

S'inspirant des Pays-Bas, le Gouvernement devrait recommander, de manière non contraignante, d'éviter de nouvelles constructions de lieux dans lesquels vivent les très jeunes enfants tout au long de l'année (domicile, crèche, école maternelle...) dans une zone de prudence où l'exposition serait supérieure à cette valeur. Inversement, il conviendrait de ne pas construire de lignes ou d'autres sources significatives à proximité de ces lieux sensibles car fréquentés par les très jeunes enfants.

Deuxième question : les champs électriques et magnétiques émis par les lignes à haute et très haute tension ont-ils un impact sur l'environnement ?

En ce qui concerne la faune et la flore sauvage, votre rapporteur déplore une insuffisance des données scientifiques portant directement sur ce sujet. Cependant, les données d'observation de la faune ou de la flore montrent que la nature peut profiter de manière opportuniste du cadre artificiel et, dans une certaine mesure, protégé des lignes et des couloirs forestier pour se reproduire et prospérer.

A cet égard, votre rapporteur demande à RTE, au-delà des partenariats existants, essentiellement associatifs, de nouer un plus grand nombre de partenariats scientifiques pour l'accompagner dans la mesure de l'impact des lignes existantes ou à construire sur l'environnement afin de conduire à la publication de connaissances validées par les pairs. Elles seront la base d'une plus large information des élus, des associations, des riverains et du grand public.

En ce qui concerne l'agriculture, on dispose d'une littérature scientifique abondante et claire. Les champs n'ont pas d'impact direct.

En revanche, indirectement par des phénomènes d'induction ou de suite, les lignes peuvent avoir un impact sur les élevages. Il est globalement bien connu et la méthodologie pour y remédier est bien établie. Ces difficultés sont peu nombreuses puisque, depuis 1999, le Groupement permanent pour la sécurité électrique dans les élevages (GPSE) n'est sollicité que 3,5 fois par an en moyenne.

Une rénovation du dispositif actuellement en place est cependant nécessaire pour mettre l'accent sur l'information des agriculteurs et favoriser leur participation. La dimension pédagogique est essentielle. A cette fin, il est indispensable d'adopter un dispositif transparent où les responsabilités et les rôles de l'État et de RTE sont beaucoup plus

clairement établis et où les mécanismes de prise en charge des agriculteurs obéissent à des règles connues de tous.

Page 112 sur 112

ANNEXE N°10



**Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du
développement durable et de la Mer,
chargé des Technologies vertes
et des Négociations sur le climat**

**Conseil Général de l'Environnement et
du Développement durable**

N° 007318-01

**Ministère de l'Économie
de l'Industrie et de l'Emploi**

**Conseil Général de l'Industrie,
de l'Énergie et des Technologies**

N° 2010/16/CGIET/SG

RAPPORT

sur

la maîtrise de l'urbanisme autour des lignes de transport d'électricité

établi par

Philippe FOLLENFANT
ingénieur en chef des mines

Jean-Pierre LETEURTROIS
Ingénieur général des mines

Août 2010

Résumé et recommandations

1) Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat et Madame la Secrétaire d'Etat chargée de l'écologie ont chargé le Conseil général de l'environnement et du développement durable et le Conseil général de l'industrie, de l'énergie et des technologies de diligenter une mission portant sur les modalités envisageables pour la mise en œuvre des recommandations de l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) pour ne pas augmenter l'exposition des personnes sensibles aux champs magnétiques d'extrême basse fréquence générés par les lignes de transport d'électricité à très haute tension (THT).

2) La France (DOM inclus) dispose aujourd'hui d'environ 36 700 km de files de pylônes et de 1000 km de câbles souterrains THT (150, 225 et 400 kV), mais aussi de 50 000 km de files de pylônes et de 2 500 km de câbles souterrains haute tension HT (93 et 60 kV), ainsi que 2 600 postes de transformation. Ces équipements appartiennent très majoritairement au gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, RTE. Toutefois Réseau Ferré de France (RFF), Electricité de France (EDF) et certains distributeurs non nationalisés possèdent également des équipements THT et HT.

Les lignes aériennes THT génèrent des champs magnétiques qui peuvent atteindre une intensité de 0,4 μT à une distance de 100 m (400 kV) ou à 30 m (225 kV). Toutefois, des dispositions constructives (agencement des conducteurs, compacité des lignes, compensation) peuvent permettre de réduire de manière significative ces émissions.

Une récente étude anglaise (rapport SAGE) a montré que les lignes de transport d'électricité n'étaient, au Royaume-Uni, qu'à l'origine d'environ 50 % des champs magnétiques supérieurs à 0,4 μT régnant dans les logements. 25 % seraient dus au câblage interne basse tension des logements.

En France, la mission regrette le manque de données disponibles. Sur la base des déclarations des experts qu'elle a auditionnés, elle estime que, outre les équipements HT utilisés pour le transport de l'électricité, d'autres équipements tels que les postes de transformation HT/BT, les lignes BT en façade, les câblages BT des locaux, le chauffage électrique par le sol et même parfois les appareils électrodomestiques peuvent être localement à l'origine de champs magnétiques d'intensité significative.

3) L'avis de l'AFSSET du 29 mars 2010 estimait *"qu'il est justifié, par précaution, de ne plus augmenter le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à très haute tension, et de limiter les expositions"*. Cet avis recommandait d'une part *"la création d'une zone d'exclusion de nouvelles constructions d'établissements sensibles (hôpitaux, écoles, etc.) d'au minimum 100 m de part et d'autre des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions"*, et d'autre part, que *"les futures implantations de lignes de transport d'électricité à très hautes tensions soient écartées de la même distance des mêmes établissements"*.

Cet avis résultait de la constatation que des études épidémiologiques avaient montré des associations statistiques entre l'exposition aux champs magnétiques de très basses fréquences et les leucémies chez l'enfant. Cependant, cette corrélation statistique n'a pu être interprétée par aucun lien de cause à effet : aucune étude n'a pu mettre en évidence un mécanisme d'action, ni même d'augmentation de risque d'effet biologique lié à des niveaux croissants d'exposition.

4) Le récent rapport de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST), intitulé "Les effets sur la santé et l'environnement des champs

électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension et signé au sénateur Daniel Raoul, critique cette recommandation de l'AFSSET. Il recommande pour sa part la normalisation, de manière non contraignante, d'une zone de prudence où serait dissuadée la construction d'installations accueillant de jeunes enfants, dans un rayon où le champ magnétique est supérieur en moyenne sur 24 heures à 0,4 μ T.

5) Sur la scène internationale, la mission observe que :

Se fondant sur le seuil d'exposition (de l'ordre de 5000 μ T) entraînant des effets réversibles, la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) a recommandé des valeurs limites d'exposition instantanée aux champs magnétiques d'extrême basse fréquence de 500 et 100 μ T pour les professionnels et le public ;

Le Conseil de l'Union européenne a adopté, en 1999, une recommandation relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques. S'appuyant sur l'ICNIRP, l'Union européenne fixe en particulier une valeur limite maximale admissible de l'induction magnétique de 100 μ T. Après réévaluation de la situation en 2007 et 2009, l'Union Européenne n'a pas jugé utile de modifier cette valeur ;

Au Royaume-Uni, le groupe consultatif sur les champs électromagnétiques à très basses fréquences, dit "groupe SAGE", a publié un rapport particulièrement bien documenté en 2007. Ce rapport propose d'interdire toute nouvelle construction à une certaine distance d'une ligne électrique aérienne, ainsi que la construction de nouvelles lignes aériennes à la même distance des constructions existantes. Partant d'une valeur de champ maximal de 0,4 μ T, les distances visées sont de 60 m pour des lignes de plus de 275 kV et de 30m pour des lignes de 66 à 132 kV. Le gouvernement britannique a rejeté cette proposition comme non étayée par les résultats d'une analyse coût/bénéfice et disproportionnée par rapport aux risques potentiels pour la santé des champs magnétiques d'extrême basse fréquence ;

Certains pays, comme les Pays-Bas, ont formulé des recommandations, non juridiquement contraignantes, visant à éviter que des enfants séjournent de façon durable dans des zones situées à proximité de lignes aériennes HT où le champ magnétique moyen est supérieur à 0,4 μ T. Dans de telles zones, il est recommandé de ne pas implanter d'habitations, d'écoles, des crèches et des jardins d'enfants ;

A la connaissance de la mission, seule la Suisse a fixé réglementairement, en 1999, pour les lignes électriques THT une valeur limite du champ magnétique de l'installation à 1 μ T, sans la traduire en distance métrique fixe. Cette valeur ne doit pas être dépassée dans les lieux à utilisation "sensible" (logements, écoles...).

6) La mission a identifié dans la législation française en vigueur six sources de droit, susceptibles d'être utilisées pour protéger, si une telle mesure était jugée opportune, les personnes sensibles des champs magnétiques d'extrême basse fréquence.

Si le Gouvernement décidait de donner suite à la recommandation de l'AFSSET visant à s'assurer que les nouvelles lignes THT sont construites à l'écart des établissements sensibles, ce qui est en pratique d'ores et déjà le cas, la mission recommande de compléter les dispositions de l'article 12 bis de l'arrêté dit "technique" du 17 mai 2001 en fixant un seuil maximal d'exposition permanente aux champs magnétiques de 1 μ T, dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

Considérant que des techniques constructives (configuration, compacité, compensation) des lignes THT permettent de réduire de manière significative l'intensité du champ magnétique créé, la mission recommande de définir d'éventuels couloirs d'exclusion, non par une distance fixe, mais par un seuil maximal d'exposition permanente.

7) Si le Gouvernement entendait donner suite à la recommandation de l'AFSSET visant à éviter l'installation de nouveaux établissements sensibles à proximité des lignes THT existantes, la mission a identifié trois moyens possibles :

Instituer des servitudes *non aedificandi* en application de l'article 12 bis de la loi de 1906 modifiée et de l'article L126-1 du code de l'urbanisme ;

Instaurer sur la base de l'article L121-2 du code de l'urbanisme un dispositif de "porter à connaissance" des autorités en charge de la délivrance des permis de construire les "études de danger des champs magnétiques d'extrême basse fréquence pour les personnes sensibles" dont la fourniture serait exigée des transporteurs d'électricité ;

Recommander aux maires des communes traversées par des lignes THT d'éviter, dans la mesure du possible, d'autoriser l'installation de nouveaux établissements sensibles dans une "zone de prudence". Cette option s'inspire de la recommandation de M. Daniel RAOUL, Sénateur, dans son récent rapport publié dans le cadre de l'OPECST.

8) La mission propose d'exercer le choix entre ces trois options possibles au regard de cinq considérations : La faiblesse juridique d'un dispositif pour lequel il sera difficile de prouver la motivation "profonde et réelle" d'un refus de délivrance d'un permis de construire, ou même de l'arrêté de servitude, en raison des fortes incertitudes qui pèsent sur la réalité des risques ; la logique de la comparaison avec l'absence de législations contraignantes à l'étranger ; les craintes que l'adoption d'une mesure d'exclusion ne manquera pas de susciter dans l'opinion publique ; le phénomène de "contagion" qui conduira à étendre les mesures d'exclusion aux bâtiments d'habitations ; et enfin les enjeux économiques sont considérables d'une mesure qui pourrait toucher plus de 2% du territoire et dont le coût pourrait dépasser plusieurs milliards d'euros.

A la lumière de ces considérations, s'il fallait donner suite à la recommandation de l'avis de l'AFSSET, la mission se prononce en faveur de la mesure la moins contraignante, c'est-à-dire celle se limitant à recommander l'instauration d'une "zone de prudence" autour des lignes de transport d'électricité.

9) Si le gouvernement souhaitait néanmoins instituer des zones *non aedificandi* autour des lignes de transport d'électricité THT, il disposerait pour ce faire d'une base légale constituée de l'article 12 bis de la loi du 15 juin 1906 et de l'article L126-1 du code de l'urbanisme. La mission estime que le coût collectif et l'impact sur l'opinion publique d'une telle mesure seraient disproportionnés au regard des risques sanitaires encourus jugés très incertains.

10) Le principe de cohérence de l'action publique vis-à-vis du risque sanitaire lié à l'exposition des personnes sensibles aux champs magnétiques d'extrême basse fréquence, conduit la mission à recommander la prise en compte non seulement des lignes aériennes THT, mais aussi des autres équipements utilisés pour le transport de l'électricité : les lignes aériennes HT, les câbles souterrains et les postes. Bien évidemment, l'étendue des zones de prudence ou d'inconstructibilité sera fonction de l'intensité des champs magnétiques créés par ces équipements.

Ce principe de cohérence, auquel le ministère chargé de la santé se déclare particulièrement attaché, milite également en faveur de la prise en considération non seulement des établissements sensibles (écoles primaires et maternelles, crèches ainsi que maternités), mais aussi des bâtiments à usage d'habitation. Les enfants en bas âge séjournent en effet plus longtemps dans le logement familial que dans les établissements d'accueil de type crèches.

11) Pour des motifs techniques, la mission recommande de définir la zone de prudence (ou les couloirs d'exclusion) par référence à une valeur limite d'émission et non par une distance fixe applicable à toutes les lignes de transport THT quelle que soit l'intensité du champ magnétique créé.

Elle suggère également de retenir comme valeur limite de la zone d'inconstructibilité ou de prudence la valeur de 1 μ T, à l'exemple de la Suisse. Cette valeur, qui s'appliquerait en bordure de la zone, apparaît globalement compatible avec la valeur d'exposition permanente des occupants des bâtiments sensibles de 0,4 μ T proposée par l'avis de l'AFSSET.

12) Enfin, si le Gouvernement devait adopter une mesure pour protéger les populations sensibles des effets des champs magnétiques d'extrême basse fréquence dus aux équipements de transport d'électricité, la mission recommande que parallèlement une campagne de mesure des champs magnétiques régnant dans les établissements sensibles soit organisée afin de détecter, pour les remplacer, les équipements générateurs de forts champs magnétiques (mauvais câblage des locaux, chauffage électrique par le sol de conception ancienne, présence à proximité d'un poste de transformation, ...).

A l'exemple récent du Royaume-Uni, la mission recommande également dans cette hypothèse qu'une réflexion collective soit lancée pour étudier les dispositions à prendre pour limiter les expositions aux champs magnétiques excessifs générés par le réseau de distribution (postes de transformation HT/BT, les lignes en façade, ...) et le câblage BT des établissements sensibles et des logements.

* *



IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS

Lyon, France, May 31, 2011 – The WHO/International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans (Group 2B), based on an increased risk for glioma, a malignant type of brain cancer¹, associated with wireless phone use.

Background

Over the last few years, there has been mounting concern about the possibility of adverse health effects resulting from exposure to radiofrequency electromagnetic fields, such as those emitted by wireless communication devices. The number of mobile phone subscriptions is estimated at 5 billion globally.

From May 24–31 2011, a Working Group of 31 scientists from 14 countries has been meeting at IARC in Lyon, France, to assess the potential carcinogenic hazards from exposure to radiofrequency electromagnetic fields. These assessments will be published as Volume 102 of the IARC Monographs, which will be the fifth volume in this series to focus on physical agents, after Volume 55 (Solar Radiation), Volume 75 and Volume 78 on ionizing radiation (X-rays, gamma-rays, neutrons, radio-nuclides), and Volume 80 on non-ionizing radiation (extremely low-frequency electromagnetic fields).

The IARC Monograph Working Group discussed the possibility that these exposures might induce long-term health effects, in particular an increased risk for cancer. This has relevance for public health, particularly for users of mobile phones, as the number of users is large and growing, particularly among young adults and children.

The IARC Monograph Working Group discussed and evaluated the available literature on the following exposure categories involving radiofrequency electromagnetic fields:

- occupational exposures to radar and to microwaves;
- environmental exposures associated with transmission of signals for radio, television and wireless telecommunication; and
- personal exposures associated with the use of wireless telephones.

International experts shared the complex task of tackling the exposure data, the studies of cancer in humans, the studies of cancer in experimental animals, and the mechanistic and other relevant data.

¹ 237 913 new cases of brain cancers (all types combined) occurred around the world in 2008 (gliomas represent 2/3 of these). Source: Globocan 2008

IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS

Results

The evidence was reviewed critically, and overall evaluated as being *limited*² among users of wireless telephones for glioma and acoustic neuroma, and *inadequate*³ to draw conclusions for other types of cancers. The evidence from the occupational and environmental exposures mentioned above was similarly judged inadequate. The Working Group did not quantitate the risk; however, one study of past cell phone use (up to the year 2004), showed a 40% increased risk for gliomas in the highest category of heavy users (reported average: 30 minutes per day over a 10-year period).

Conclusions

Dr Jonathan Samet (University of Southern California, USA), overall Chairman of the Working Group, indicated that "the evidence, while still accumulating, is strong enough to support a conclusion and the [2B classification](#). The conclusion means that there could be some risk, and therefore we need to keep a close watch for a link between cell phones and cancer risk."

"Given the potential consequences for public health of this classification and findings," said IARC Director Christopher Wild, "it is important that additional research be conducted into the long-term, heavy use of mobile phones. Pending the availability of such information, it is important to take pragmatic measures to reduce exposure such as hands-free devices or texting."

The Working Group considered hundreds of scientific articles; the complete list will be published in the Monograph. It is noteworthy to mention that several recent in-press scientific articles⁴ resulting from the [Interphone study](#) were made available to the working group shortly before it was due to convene, reflecting their acceptance for publication at that time, and were included in the evaluation.

A concise report summarizing the main conclusions of the IARC Working Group and the evaluations of the carcinogenic hazard from radiofrequency electromagnetic fields (including the use of mobile telephones) will be published in [The Lancet Oncology](#) in its July 1 issue, and in a few days online.

² **'Limited evidence of carcinogenicity'**: A positive association has been observed between exposure to the agent and cancer for which a causal interpretation is considered by the Working Group to be credible, but chance, bias or confounding could not be ruled out with reasonable confidence.

³ **'Inadequate evidence of carcinogenicity'**: The available studies are of insufficient quality, consistency or statistical power to permit a conclusion regarding the presence or absence of a causal association between exposure and cancer, or no data on cancer in humans are available.

⁴ a. 'Acoustic neuroma risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study' (the Interphone Study Group, in *Cancer Epidemiology*, *in press*)

b. 'Estimation of RF energy absorbed in the brain from mobile phones in the Interphone study' (Cardis et al., *Occupational and Environmental Medicine*, *in press*)

c. 'Risk of brain tumours in relation to estimated RF dose from mobile phones – results from five Interphone countries' (Cardis et al., *Occupational and Environmental Medicine*, *in press*)

d. 'Location of Gliomas in Relation to Mobile Telephone Use: A Case-Case and Case-Specular Analysis' (*American Journal of Epidemiology*, May 24, 2011. [Epub ahead of print].

**Pierre LE RUZ PhDr
Expert CEM RNI**

(riirem

**Centre de recherches et d'informations
indépendantes sur les rayonnements
électromagnétiques**

19-21,rue Thalès de Milet,72000 LE MANS

Tél / Fax : 02.43.21.18.69

contact@crlirem.org

RAPPORT D'EXPERT

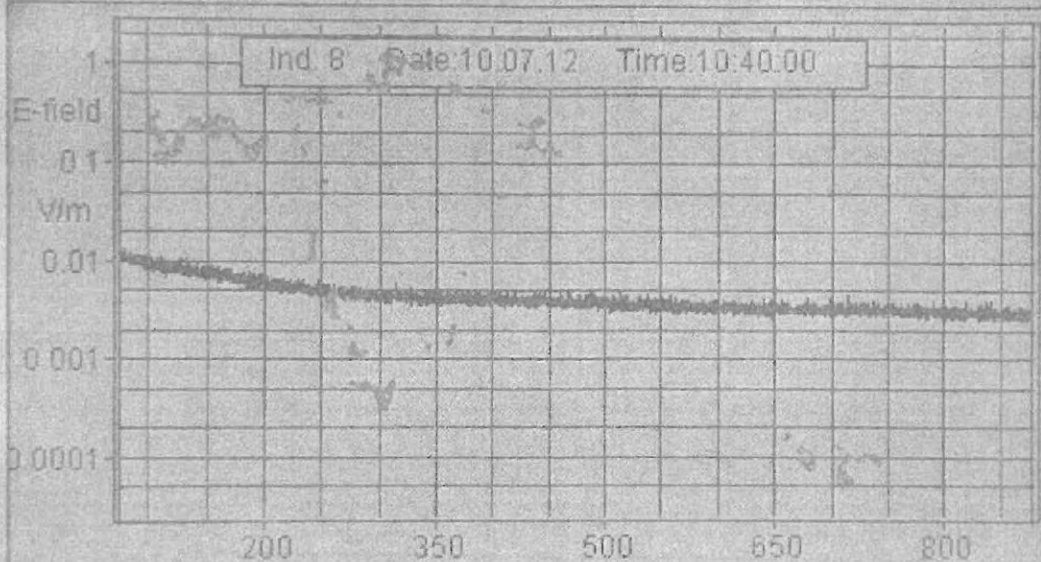
N°1007R/12R

ANNEXES

de 11 à 12

ANNEXE N°11

Battery: [Battery Icon] Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl. Flntmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std. Value: 241.3 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Flnt min
 Flnt max
 Move Int Band
 RECALL

Battery: [Battery Icon] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl. Thresh On
 Meas Range: 2.5 V/m Std.

Peak Table

Index	Freq	Ind 8	Date: 10.07.12	Time: 10:40:00
1	78.755 MHz			12.96 mV/m
2	75.132 MHz			12.92 mV/m
3	84.475 MHz			12.33 mV/m
4	76.813 MHz			12.30 mV/m
5	79.327 MHz			12.24 mV/m
6	79.932 MHz			11.92 mV/m
7	76.176 MHz			11.76 mV/m
8	77.028 MHz			11.75 mV/m
9	89.606 MHz			11.73 mV/m FM
10	89.819 MHz			11.66 mV/m FM
11	85.033 MHz			11.65 mV/m

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

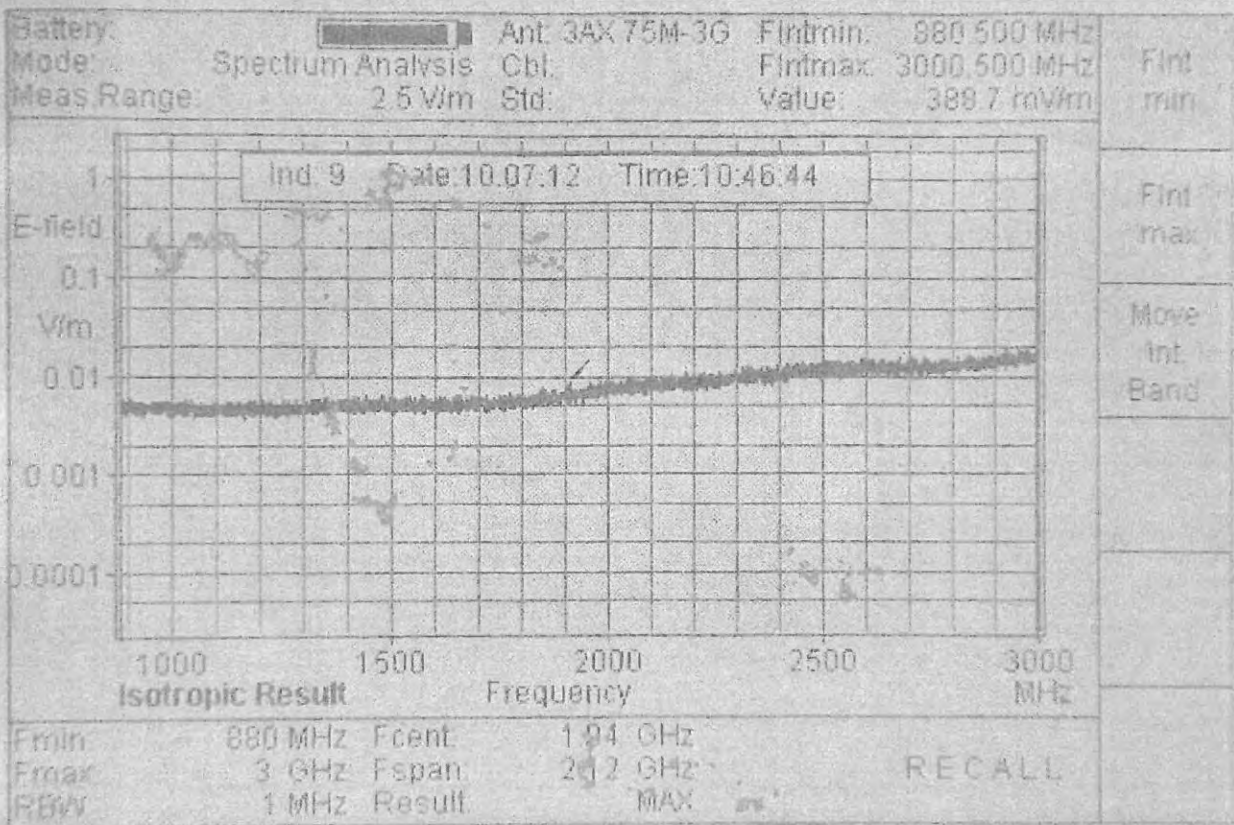
Set Thresh
 Set No. of Peaks
 RECALL

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl.			On
Meas Range	2.5 V/m Std.			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 8	Date: 10.07.12	Time: 10:40:00
12	77.340 MHz		11.59 mV/m	
13	83.356 MHz		11.50 mV/m	
14	91.516 MHz		11.42 mV/m	FM
15	86.776 MHz		11.33 mV/m	
16	81.838 MHz		11.27 mV/m	
17	82.197 MHz		11.01 mV/m	
18	94.185 MHz		11.00 mV/m	FM
19	101.488 MHz		11.00 mV/m	FM
20	92.562 MHz		10.97 mV/m	FM
21	97.380 MHz		10.94 mV/m	FM
22	77.929 MHz		10.91 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl.			On
Meas Range	2.5 V/m Std.			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 8	Date: 10.07.12	Time: 10:40:00
23	88.964 MHz		10.88 mV/m	FM
24	90.587 MHz		10.84 mV/m	
25	80.978 MHz		10.84 mV/m	
26	82.605 MHz		10.83 mV/m	
27	111.487 MHz		10.82 mV/m	
28	75.625 MHz		10.81 mV/m	
29	89.283 MHz		10.80 mV/m	FM
30	83.141 MHz		10.77 mV/m	
31	95.603 MHz		10.75 mV/m	FM
32	96.667 MHz		10.71 mV/m	FM
33	107.727 MHz		10.67 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			On
Meas Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 8	Date: 10.07.12	Time: 10:40:00
34	112.884 MHz		10.66 mV/m	
35	128.687 MHz		10.66 mV/m	Set Thresh
36	97.782 MHz		10.62 mV/m	
37	87.527 MHz		10.46 mV/m	Set No. of Peaks
38	93.645 MHz		10.44 mV/m	
39	83.609 MHz		10.44 mV/m	
40	92.144 MHz		10.41 mV/m	
41	90.723 MHz		10.34 mV/m	
42	85.817 MHz		10.23 mV/m	
43	92.988 MHz		10.19 mV/m	
44	132.555 MHz		10.19 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			On
Meas Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 8	Date: 10.07.12	Time: 10:40:00
45	87.204 MHz		10.14 mV/m	
46	127.493 MHz		10.14 mV/m	Set Thresh
47	88.109 MHz		10.12 mV/m	
48	94.648 MHz		10.12 mV/m	Set No. of Peaks
49	103.676 MHz		10.11 mV/m	
50	105.176 MHz		10.09 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	



Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G - CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh: On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table: ▼

Ind: 9 Gate: 10.07.12 Time: 10:46:44

Index	Freq	Value
1	2971.41 MHz	18.87 mV/m
2	2926.99 MHz	18.93 mV/m
3	2975.51 MHz	18.12 mV/m
4	2961.98 MHz	18.02 mV/m
5	2953.06 MHz	17.94 mV/m
6	2951.78 MHz	17.79 mV/m
7	2960.98 MHz	17.64 mV/m
8	2926.87 MHz	17.51 mV/m
9	2921.59 MHz	17.30 mV/m
10	2969.99 MHz	17.30 mV/m
11	2953.94 MHz	17.14 mV/m

Isotropic Result

Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

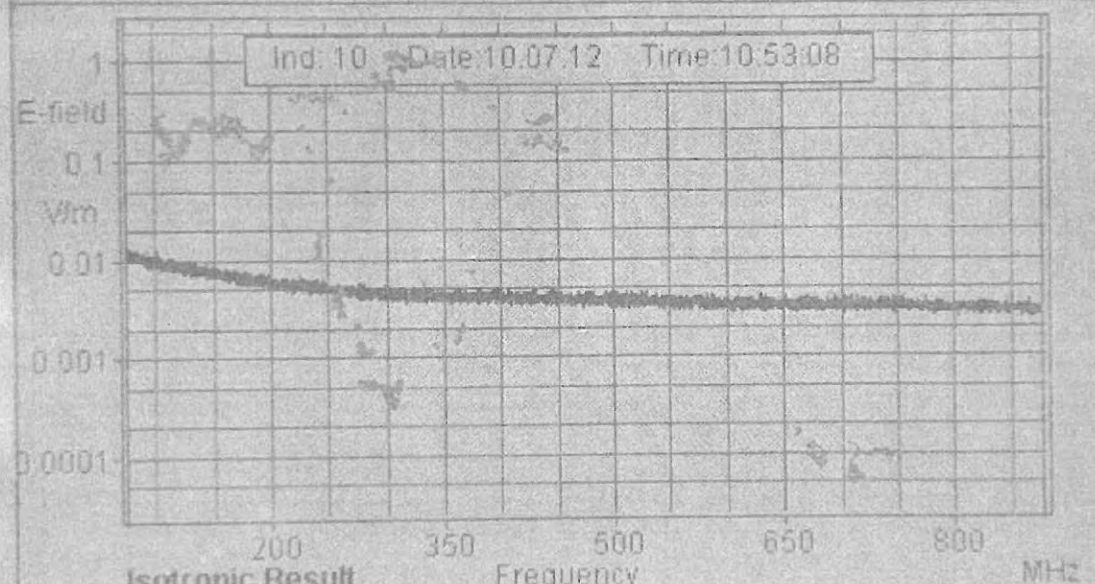
Battery: 	Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh On	
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:			
Meas Range: 2.5 V/m	Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 9	Date: 10.07.12 Time: 10:46:44	
12	2984.00 MHz		17.13 mV/m	
13	2989.82 MHz		17.40 mV/m	
14	2985.87 MHz		17.10 mV/m	
15	2934.89 MHz		17.09 mV/m	
16	2966.54 MHz		17.00 mV/m	
17	2889.46 MHz		16.92 mV/m	RADAR SRE
18	2943.45 MHz		16.81 mV/m	
19	2993.01 MHz		16.78 mV/m	
20	2957.84 MHz		16.59 mV/m	
21	2909.56 MHz		16.51 mV/m	
22	2981.01 MHz		16.48 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin: 880 MHz	Fcent: 1.94 GHz			
Fmax: 3 GHz	Fspan: 2.2 GHz		RECALL	
RBW: 1 MHz	Result: MAX			

Battery: 	Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh On	
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:			
Meas Range: 2.5 V/m	Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 9	Date: 10.07.12 Time: 10:46:44	
23	2988.85 MHz		16.48 mV/m	
24	2987.12 MHz		16.45 mV/m	
25	2839.02 MHz		16.41 mV/m	RADAR SRE
26	2841.01 MHz		16.33 mV/m	RADAR SRE
27	2915.60 MHz		16.33 mV/m	
28	2881.67 MHz		16.29 mV/m	RADAR SRE
29	2948.12 MHz		16.23 mV/m	
30	2938.96 MHz		16.13 mV/m	
31	2894.02 MHz		16.12 mV/m	RADAR SRE
32	2813.79 MHz		16.12 mV/m	RADAR SRE
33	2982.91 MHz		16.08 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin: 880 MHz	Fcent: 1.94 GHz			
Fmax: 3 GHz	Fspan: 2.2 GHz		RECALL	
RBW: 1 MHz	Result: MAX			

Battery Mode	Ant 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh On
Meas Range	Spectrum Analysis Cbl. 2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 9	Date: 10.07.12	Time: 10:46:44
34	2912.51 MHz		16.04 mV/m	
35	2945.17 MHz		16.03 mV/m	
36	2997.12 MHz		16.00 mV/m	
37	2979.47 MHz		15.98 mV/m	
38	2916.34 MHz		15.97 mV/m	
39	2948.90 MHz		15.96 mV/m	
40	2871.84 MHz		15.93 mV/m	RADAR SRE
41	2931.02 MHz		15.89 mV/m	
42	2974.03 MHz		15.78 mV/m	
43	2907.70 MHz		15.77 mV/m	
44	2701.03 MHz		15.76 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	20.2 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery Mode	Ant 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh On
Meas Range	Spectrum Analysis Cbl. 2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 9	Date: 10.07.12	Time: 10:46:44
45	2849.61 MHz		15.72 mV/m	RADAR SRE
46	2991.57 MHz		15.71 mV/m	
47	2705.00 MHz		15.69 mV/m	RADAR SRE
48	2972.79 MHz		15.68 mV/m	
49	2964.50 MHz		15.65 mV/m	
50	2956.53 MHz		15.63 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	20.2 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G Fintmin: 75 000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Fintmax: 880 000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 242.4 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Fint min
Fint max
Move Int Band

RECALL

Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh: On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table ▼

Index	Freq	Ind: 10	Date: 10.07.12	Time: 10:53:08
1	76.217 MHz			13.02 mV/m
2	77.187 MHz			12.64 mV/m
3	76.758 MHz			12.51 mV/m
4	102.595 MHz			12.49 mV/m FM
5	92.537 MHz			12.17 mV/m FM
6	77.538 MHz			12.16 mV/m
7	84.281 MHz			12.10 mV/m
8	82.327 MHz			12.10 mV/m
9	78.723 MHz			12.07 mV/m
10	77.871 MHz			11.95 mV/m
11	82.025 MHz			11.89 mV/m

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Thresh: On
Set Thresh
Set No of Peaks

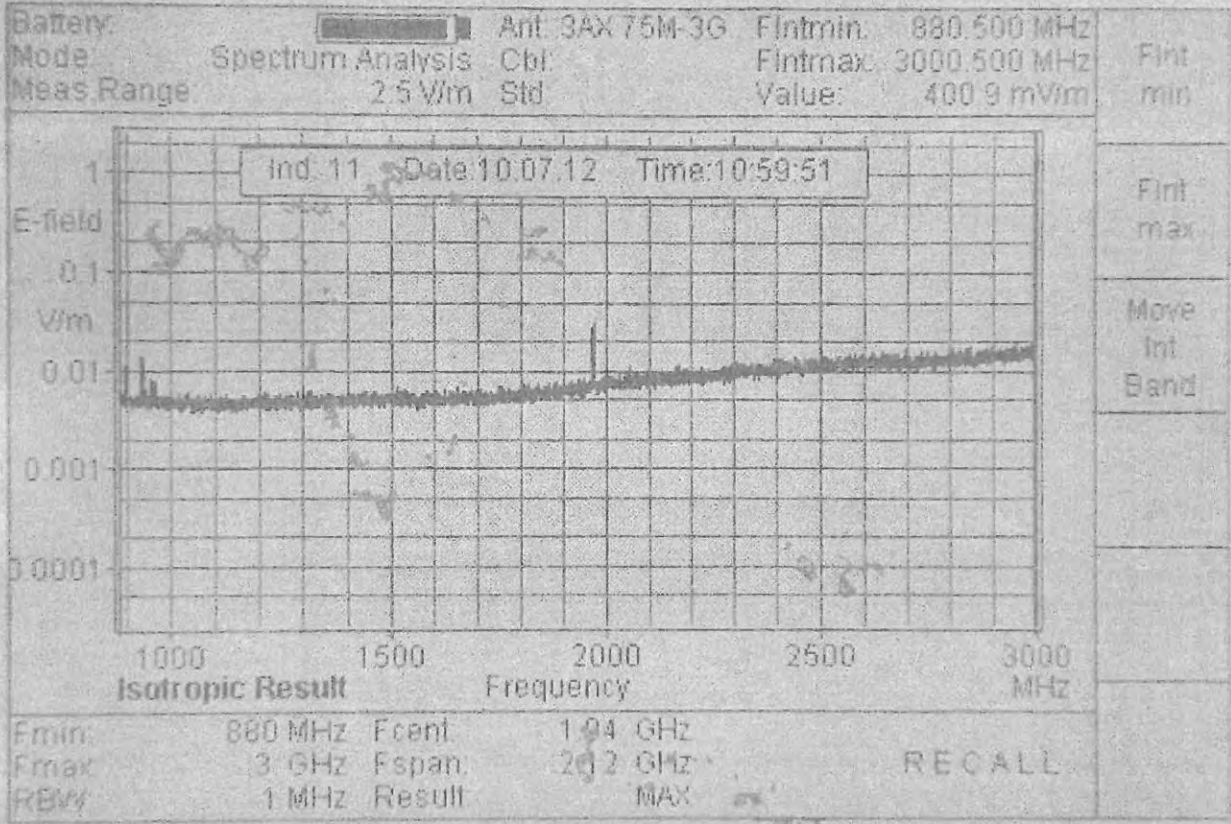
RECALL

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			On
Meas Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 10	Date: 10.07.12	Time: 10:53:08
12	89.243 MHz		11.85 mV/m	FM
13	89.645 MHz		11.82 mV/m	
14	83.565 MHz		11.63 mV/m	
15	86.552 MHz		11.49 mV/m	
16	75.679 MHz		11.49 mV/m	
17	79.897 MHz		11.45 mV/m	
18	79.143 MHz		11.45 mV/m	
19	91.764 MHz		11.43 mV/m	FM
20	80.408 MHz		11.36 mV/m	
21	84.847 MHz		11.22 mV/m	
22	90.023 MHz		11.14 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			On
Meas Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 10	Date: 10.07.12	Time: 10:53:08
23	87.411 MHz		11.14 mV/m	
24	85.384 MHz		11.13 mV/m	
25	86.280 MHz		11.09 mV/m	
26	94.462 MHz		11.03 mV/m	FM
27	86.852 MHz		11.00 mV/m	
28	97.207 MHz		10.89 mV/m	FM
29	80.641 MHz		10.87 mV/m	
30	81.330 MHz		10.81 mV/m	
31	82.927 MHz		10.74 mV/m	
32	85.683 MHz		10.69 mV/m	
33	87.899 MHz		10.67 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery Mode	[REDACTED] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Meas Range	Spectrum Analysis Cbl 2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 10	Date: 10.07.12	Time: 10:53:08
34	98.418 MHz		10.66 mV/m	FM
35	98.372 MHz		10.65 mV/m	FM
36	99.809 MHz		10.59 mV/m	FM
37	93.389 MHz		10.58 mV/m	FM
38	80.938 MHz		10.46 mV/m	
39	89.677 MHz		10.46 mV/m	FM
40	110.464 MHz		10.45 mV/m	
41	115.064 MHz		10.43 mV/m	
42	102.159 MHz		10.34 mV/m	FM
43	96.013 MHz		10.30 mV/m	FM
44	95.120 MHz		10.27 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	RECALL
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery Mode	[REDACTED] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Meas Range	Spectrum Analysis Cbl 2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 10	Date: 10.07.12	Time: 10:53:08
45	115.377 MHz		10.23 mV/m	
46	111.449 MHz		10.22 mV/m	
47	105.300 MHz		10.19 mV/m	FM
48	112.375 MHz		10.15 mV/m	
49	93.004 MHz		10.13 mV/m	FM
50	103.760 MHz		10.12 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	RECALL
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	
RBW	300 kHz	Result	MAX	



Battery: [] Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 11 Date: 10.07.12 Time: 10:59:51

Index	Freq	Value	Standard
1	898.37 MHz	62.41 mV/m	GSM 900
2	896.84 MHz	49.69 mV/m	GSM 900
3	1967.04 MHz	30.51 mV/m	UMTS
4	1966.18 MHz	28.49 mV/m	UMTS
5	1968.75 MHz	25.62 mV/m	UMTS
6	2951.93 MHz	19.58 mV/m	
7	2988.17 MHz	18.97 mV/m	
8	2997.47 MHz	18.30 mV/m	
9	2993.02 MHz	18.20 mV/m	
10	2965.62 MHz	18.09 mV/m	
11	2974.29 MHz	17.96 mV/m	

Isotropic Result

Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz
Fmax:	3 GHz	Fspan:	20.2 GHz
PBW:	1 MHz	Result:	MAX

RECALL

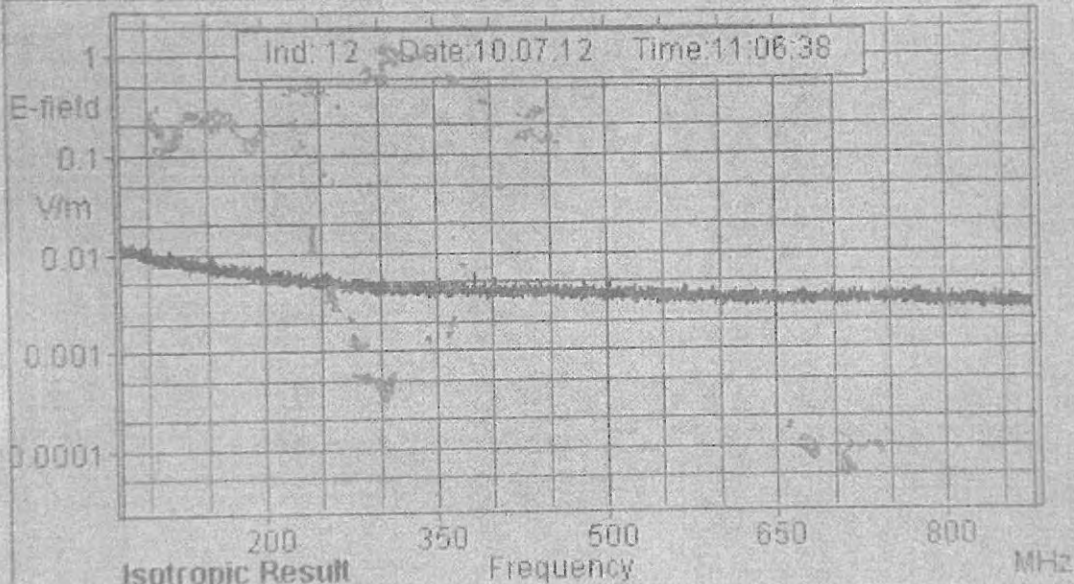
Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 11	Date: 10.07.12	Time: 10:59:51
12	2984.54 MHz		17.94 mV/m	
13	2993.99 MHz		17.87 mV/m	
14	2894.12 MHz		17.81 mV/m	RADAR SRE
15	2948.02 MHz		17.80 mV/m	
16	2843.87 MHz		17.46 mV/m	RADAR SRE
17	2929.99 MHz		17.43 mV/m	
18	2989.91 MHz		17.19 mV/m	
19	2970.52 MHz		17.15 mV/m	
20	2962.94 MHz		17.06 mV/m	
21	2979.87 MHz		17.05 mV/m	
22	2996.36 MHz		16.96 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 11	Date: 10.07.12	Time: 10:59:51
23	2919.59 MHz		16.89 mV/m	
24	2930.29 MHz		16.86 mV/m	RADAR SRE
25	2937.91 MHz		16.67 mV/m	
26	2969.07 MHz		16.64 mV/m	
27	2803.88 MHz		16.63 mV/m	RADAR SRE
28	2992.04 MHz		16.63 mV/m	
29	2953.36 MHz		16.58 mV/m	
30	2826.08 MHz		16.56 mV/m	RADAR SRE
31	2955.04 MHz		16.56 mV/m	
32	2939.23 MHz		16.55 mV/m	
33	2817.73 MHz		16.54 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 Wm Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 11	Date: 10.07.12	Time: 10:59:51
34	2975.51 MHz	16.47 mV/m		
35	2976.48 MHz	16.45 mV/m		Set Thresh
36	2835.94 MHz	16.45 mV/m	RADAR SRE	
37	2696.53 MHz	16.38 mV/m		Set No. of Peaks
38	2891.53 MHz	16.29 mV/m	RADAR SRE	
39	2898.85 MHz	16.23 mV/m	RADAR SRE	
40	2848.52 MHz	16.16 mV/m	RADAR SRE	
41	2971.54 MHz	16.15 mV/m		
42	2799.92 MHz	16.14 mV/m	RADAR SRE	
43	2961.47 MHz	16.10 mV/m		
44	2983.47 MHz	16.10 mV/m		
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.02 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 Wm Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 11	Date: 10.07.12	Time: 10:59:51
45	2998.62 MHz	16.05 mV/m		
46	2964.96 MHz	16.04 mV/m		Set Thresh
47	2941.68 MHz	16.00 mV/m		
48	2867.51 MHz	15.97 mV/m	RADAR SRE	Set No. of Peaks
49	2960.67 MHz	15.96 mV/m		
50	2890.07 MHz	15.95 mV/m	RADAR SRE	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.02 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G Fintrmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Fintrmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 241.8 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Flnt min
 Flnt max
 Move Int Band

RECALL

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Index	Freq	Value	Mod
Ind: 12, Date: 10.07.12, Time: 11:06:38			
1	86.895 MHz	13.06 mV/m	
2	86.578 MHz	13.62 mV/m	
3	76.458 MHz	12.43 mV/m	
4	76.089 MHz	12.38 mV/m	
5	81.307 MHz	12.33 mV/m	
6	96.778 MHz	12.20 mV/m	FM
7	82.144 MHz	12.05 mV/m	
8	77.383 MHz	12.05 mV/m	
9	79.477 MHz	12.03 mV/m	
10	78.856 MHz	11.94 mV/m	
11	77.991 MHz	11.93 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Thresh. On
 Set Thresh
 Set No. of Peaks

RECALL

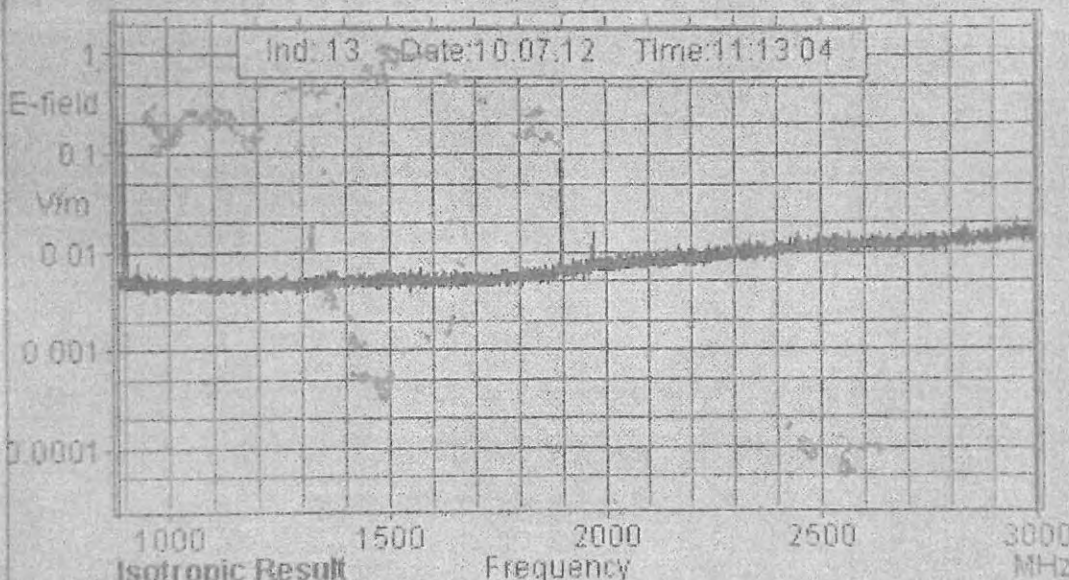
Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl		
Meas Range:	2.5 V/m			Std		
Peak Table						
Index	Freq	Ind: 12	Date: 10.07.12	Time: 11:06:38		Set Thresh.
12	79.203 MHz				11.89 mV/m	
13	82.239 MHz				11.89 mV/m	FM
14	78.550 MHz				11.86 mV/m	
15	77.704 MHz				11.79 mV/m	
16	77.040 MHz				11.77 mV/m	
17	84.345 MHz				11.74 mV/m	
18	94.397 MHz				11.67 mV/m	FM
19	102.304 MHz				11.40 mV/m	FM
20	89.368 MHz				11.40 mV/m	FM
21	89.158 MHz				11.35 mV/m	FM
22	99.782 MHz				11.33 mV/m	FM
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl		
Meas Range:	2.5 V/m			Std		
Peak Table						
Index	Freq	Ind: 12	Date: 10.07.12	Time: 11:06:38		Set Thresh.
23	75.490 MHz				11.32 mV/m	
24	75.730 MHz				11.31 mV/m	
25	80.811 MHz				11.27 mV/m	
26	86.021 MHz				11.26 mV/m	
27	97.596 MHz				11.24 mV/m	FM
28	89.848 MHz				11.24 mV/m	FM
29	84.720 MHz				11.18 mV/m	
30	86.330 MHz				11.17 mV/m	
31	88.368 MHz				11.13 mV/m	FM
32	87.472 MHz				11.13 mV/m	
33	82.985 MHz				11.10 mV/m	
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery: ██████████	Ant: 3AX 75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas. Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table			▲▼
Index	Freq	Ind: 12 Date: 10.07.12 Time: 11:06:38	Set Thresh.
34	94.065 MHz	11.09 mV/m FM	
35	90.887 MHz	11.08 mV/m	
36	90.091 MHz	10.95 mV/m FM	Set No. of Peaks
37	117.393 MHz	10.90 mV/m	
38	99.216 MHz	10.88 mV/m FM	
39	85.218 MHz	10.81 mV/m	
40	80.254 MHz	10.81 mV/m	
41	88.587 MHz	10.56 mV/m FM	
42	85.584 MHz	10.53 mV/m	
43	91.779 MHz	10.47 mV/m FM	
44	120.586 MHz	10.28 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 75 MHz	Fcent: 477.5 MHz		
Fmax: 880 MHz	Fspan: 805 MHz		RECALL
RBW: 300 kHz	Result: MAX		

Battery: ██████████	Ant: 3AX 75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas. Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table			▲
Index	Freq	Ind: 12 Date: 10.07.12 Time: 11:06:38	Set Thresh.
45	91.046 MHz	10.26 mV/m FM	
46	105.642 MHz	10.25 mV/m FM	
47	105.285 MHz	10.21 mV/m FM	Set No. of Peaks
48	87.949 MHz	10.11 mV/m FM	
49	119.309 MHz	10.10 mV/m	
50	93.438 MHz	10.09 mV/m FM	
Isotropic Result			
Fmin: 75 MHz	Fcent: 477.5 MHz		
Fmax: 880 MHz	Fspan: 805 MHz		RECALL
RBW: 300 kHz	Result: MAX		

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 464.7 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 202 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Fint min

Fint max

Move Int Band

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 13 Date: 10.07.12 Time: 11:13:04

Index	Freq	Value	Label
1	893.74 MHz	200.7 mV/m	GSM 900
2	899.52 MHz	92.66 mV/m	GSM 900
3	1891.99 MHz	90.13 mV/m	DECT
4	2952.46 MHz	22.16 mV/m	
5	2984.02 MHz	19.39 mV/m	
6	2836.04 MHz	18.53 mV/m	RADAR SRE
7	2946.44 MHz	18.29 mV/m	
8	2921.12 MHz	18.19 mV/m	
9	2998.11 MHz	18.13 mV/m	
10	2960.37 MHz	18.12 mV/m	
11	2903.01 MHz	18.02 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 202 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Thresh. On

Set Thresh

Set No. of Peaks

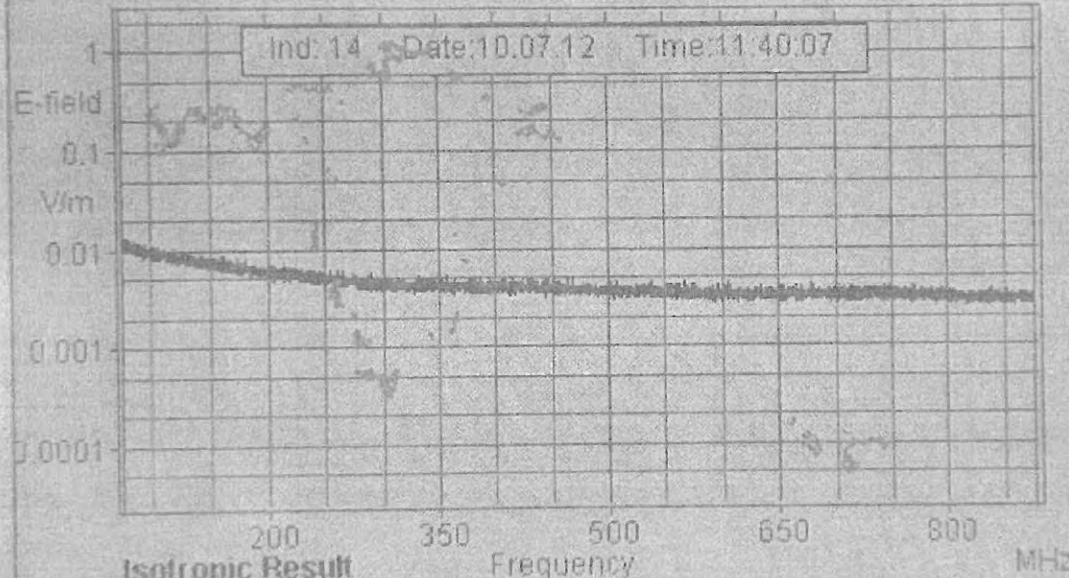
Battery: ██████████	Ant: 3AX 75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas. Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table: ▲▼			
Index	Freq	Ind: 13 Date: 10.07.12 Time: 11:13:04	Set Thresh.
12	2968.95 MHz	18.01 mV/m	
13	2956.03 MHz	17.98 mV/m	
14	2934.41 MHz	17.64 mV/m	Set No of Peaks
15	2965.64 MHz	17.61 mV/m	
16	2970.54 MHz	17.43 mV/m	
17	2831.10 MHz	17.35 mV/m	RADAR SRE
18	2987.58 MHz	17.32 mV/m	
19	2911.98 MHz	17.29 mV/m	
20	2975.97 MHz	17.23 mV/m	
21	2960.95 MHz	16.92 mV/m	
22	2992.38 MHz	16.90 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 880 MHz	Fcent: 1.94 GHz		
Fmax: 3 GHz	Fspan: 2.2 GHz		RECALL
RBW: 1 MHz	Result: MAX		

Battery: ██████████	Ant: 3AX 75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas. Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table: ▲▼			
Index	Freq	Ind: 13 Date: 10.07.12 Time: 11:13:04	Set Thresh.
23	2945.01 MHz	16.81 mV/m	
24	2959.54 MHz	16.78 mV/m	
25	2994.14 MHz	16.74 mV/m	Set No of Peaks
26	2966.91 MHz	16.71 mV/m	
27	2962.81 MHz	16.65 mV/m	
28	2889.49 MHz	16.62 mV/m	RADAR SRE
29	2943.53 MHz	16.61 mV/m	
30	2840.09 MHz	16.56 mV/m	RADAR SRE
31	2920.07 MHz	16.53 mV/m	
32	2880.12 MHz	16.45 mV/m	RADAR SRE
33	2973.63 MHz	16.39 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 880 MHz	Fcent: 1.94 GHz		
Fmax: 3 GHz	Fspan: 2.2 GHz		RECALL
RBW: 1 MHz	Result: MAX		

Battery	[REDACTED] Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 13	Date: 10.07.12	Time: 11:13:04
34	2997.00 MHz		16.35 mV/m	
35	1957.39 MHz		16.21 mV/m	UMTS
36	2565.10 MHz		16.22 mV/m	
37	2886.40 MHz		16.16 mV/m	RADAR SRE
38	2853.46 MHz		16.04 mV/m	RADAR SRE
39	2908.03 MHz		16.02 mV/m	
40	2974.54 MHz		15.99 mV/m	
41	2822.14 MHz		15.98 mV/m	RADAR SRE
42	2949.43 MHz		15.97 mV/m	
43	2917.15 MHz		15.97 mV/m	
44	2867.21 MHz		15.97 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	[REDACTED] Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 13	Date: 10.07.12	Time: 11:13:04
45	2817.99 MHz		15.91 mV/m	RADAR SRE
46	2978.82 MHz		15.90 mV/m	
47	2957.49 MHz		15.86 mV/m	
48	2996.06 MHz		15.82 mV/m	
49	2989.90 MHz		15.82 mV/m	
50	2872.44 MHz		15.82 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: Ant: 3AX75M-3G Flntmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 240.9 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

RECALL

Battery: Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Index	Freq	Value
1	79.545 MHz	13.38 mV/m
2	75.826 MHz	12.28 mV/m
3	75.580 MHz	12.85 mV/m
4	86.519 MHz	12.65 mV/m
5	77.343 MHz	12.63 mV/m
6	82.047 MHz	12.31 mV/m
7	82.351 MHz	12.27 mV/m
8	80.292 MHz	12.03 mV/m
9	78.864 MHz	11.95 mV/m
10	83.724 MHz	11.78 mV/m
11	81.204 MHz	11.74 mV/m

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

RECALL

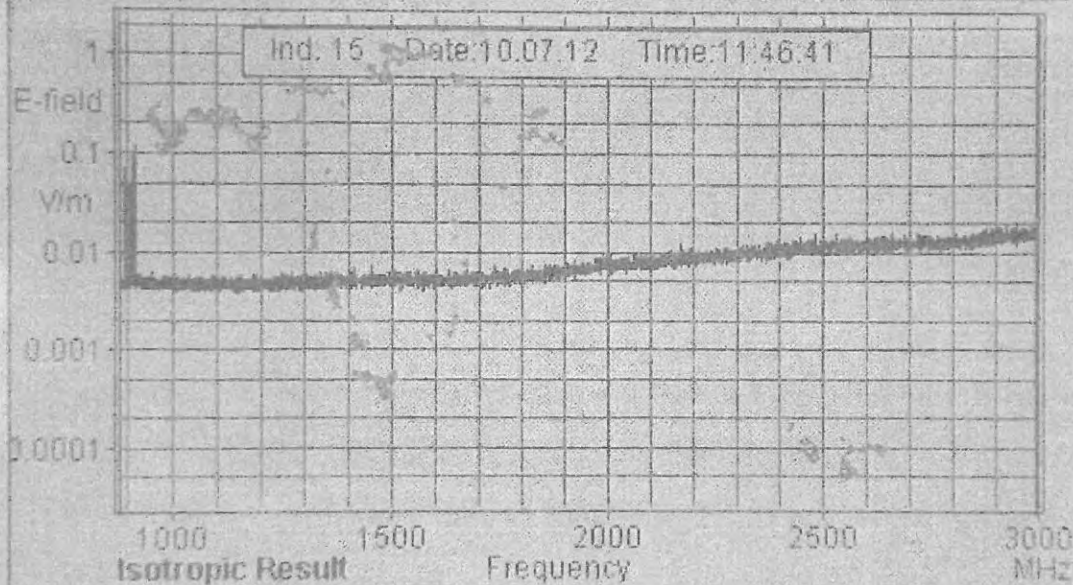
Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX 75M-3G	CRIIREM large	Thresh
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table: ▲▼						
Index	Freq	Ind: 14	Date: 10.07.12	Time: 11:40:07		Set
12	85.533 MHz				11.74 mV/m	Thresh.
13	81.504 MHz				11.71 mV/m	
14	87.003 MHz				11.64 mV/m	Set
15	95.206 MHz				11.61 mV/m	No. of
16	87.604 MHz				11.55 mV/m	Peaks
17	84.447 MHz				11.54 mV/m	
18	90.713 MHz				11.42 mV/m	
19	91.355 MHz				11.40 mV/m	
20	89.367 MHz				11.31 mV/m	
21	79.220 MHz				11.28 mV/m	
22	88.618 MHz				11.25 mV/m	
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX 75M-3G	CRIIREM large	Thresh
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table: ▲▼						
Index	Freq	Ind: 14	Date: 10.07.12	Time: 11:40:07		Set
23	78.492 MHz				11.19 mV/m	Thresh.
24	90.095 MHz				11.17 mV/m	
25	92.532 MHz				11.16 mV/m	Set
26	84.007 MHz				11.12 mV/m	No. of
27	94.493 MHz				11.09 mV/m	Peaks
28	85.030 MHz				11.05 mV/m	
29	85.971 MHz				11.03 mV/m	
30	95.808 MHz				11.00 mV/m	
31	107.265 MHz				10.97 mV/m	
32	99.620 MHz				10.96 mV/m	
33	101.458 MHz				10.85 mV/m	
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode:	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table: ▲▼				
Index	Freq	Ind: 14	Date: 10.07.12	Time: 11.40.07
34	96.200 MHz		10.80 mV/m	FM
35	100.043 MHz		10.79 mV/m	FM
36	77.825 MHz		10.78 mV/m	
37	92.215 MHz		10.66 mV/m	FM
38	104.859 MHz		10.62 mV/m	FM
39	84.723 MHz		10.54 mV/m	
40	83.458 MHz		10.54 mV/m	
41	91.047 MHz		10.41 mV/m	FM
42	119.097 MHz		10.21 mV/m	
43	87.886 MHz		10.21 mV/m	FM
44	110.418 MHz		10.14 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	RECALL
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode:	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table: ▲				
Index	Freq	Ind: 14	Date: 10.07.12	Time: 11.40.07
45	96.260 MHz		10.12 mV/m	FM
46	98.677 MHz		10.01 mV/m	FM
47	97.069 MHz		9.983 mV/m	FM
48	106.676 MHz		9.926 mV/m	FM
49	83.006 MHz		9.861 mV/m	
50	115.636 MHz		9.854 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	RECALL
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery: Ant: 3AX 75M-3G FIntmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: FIntmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 439.1 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2012 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

FInt min

FInt max

Move Int Band

Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Index	Freq	Ind. 15	Date: 10.07.12	Time: 11:46:41	
1	880.40 MHz				162.2 mV/m GSM 900
2	912.59 MHz				120.1 mV/m GSM 900
3	907.19 MHz				75.02 mV/m GSM 900
4	891.98 MHz				69.79 mV/m GSM 900
5	1897.00 MHz				47.78 mV/m DECT
6	2984.00 MHz				20.31 mV/m
7	2992.52 MHz				19.56 mV/m
8	2925.08 MHz				19.24 mV/m
9	2985.01 MHz				18.46 mV/m
10	2948.01 MHz				18.45 mV/m
11	2997.89 MHz				18.38 mV/m

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2012 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Thresh On

Set Thresh

Set No. of Peaks

Battery	Ant. 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 15	Date: 10.07.12	Time: 11:46:41
12	2898.42 MHz		18.36 mV/m	RADAR SRE
13	2875.59 MHz		18.22 mV/m	RADAR SRE
14	2994.36 MHz		18.15 mV/m	
15	2961.56 MHz		18.04 mV/m	
16	2965.55 MHz		18.01 mV/m	
17	2979.99 MHz		17.95 mV/m	
18	2970.49 MHz		17.95 mV/m	
19	2939.01 MHz		17.92 mV/m	
20	2889.46 MHz		17.79 mV/m	RADAR SRE
21	2903.01 MHz		17.61 mV/m	
22	2934.93 MHz		17.56 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant. 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 15	Date: 10.07.12	Time: 11:46:41
23	2911.57 MHz		17.36 mV/m	
24	2972.97 MHz		17.64 mV/m	
25	2956.03 MHz		17.32 mV/m	
26	2988.49 MHz		17.17 mV/m	
27	2978.41 MHz		16.98 mV/m	
28	2999.45 MHz		16.76 mV/m	
29	2989.40 MHz		16.75 mV/m	
30	2944.90 MHz		16.75 mV/m	
31	2700.47 MHz		16.75 mV/m	RADAR SRE
32	2872.94 MHz		16.70 mV/m	RADAR SRE
33	2967.38 MHz		16.69 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std. Thresh: On

Peak Table: ▲▼

Index	Freq	Ind: 15	Date: 10.07.12	Time: 11:46:41	
34	2987.56 MHz				16.66 mV/m
35	2996.85 MHz				16.41 mV/m
36	2971.39 MHz				16.46 mV/m
37	2952.47 MHz				16.38 mV/m
38	2992.74 MHz				16.30 mV/m
39	2974.94 MHz				16.25 mV/m
40	2894.01 MHz				16.21 mV/m RADAR SPE
41	2908.15 MHz				16.20 mV/m
42	2921.36 MHz				16.19 mV/m
43	2660.61 MHz				16.12 mV/m
44	2480.54 MHz				16.05 mV/m WIFI

Isotropic Result

Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std. Thresh: On

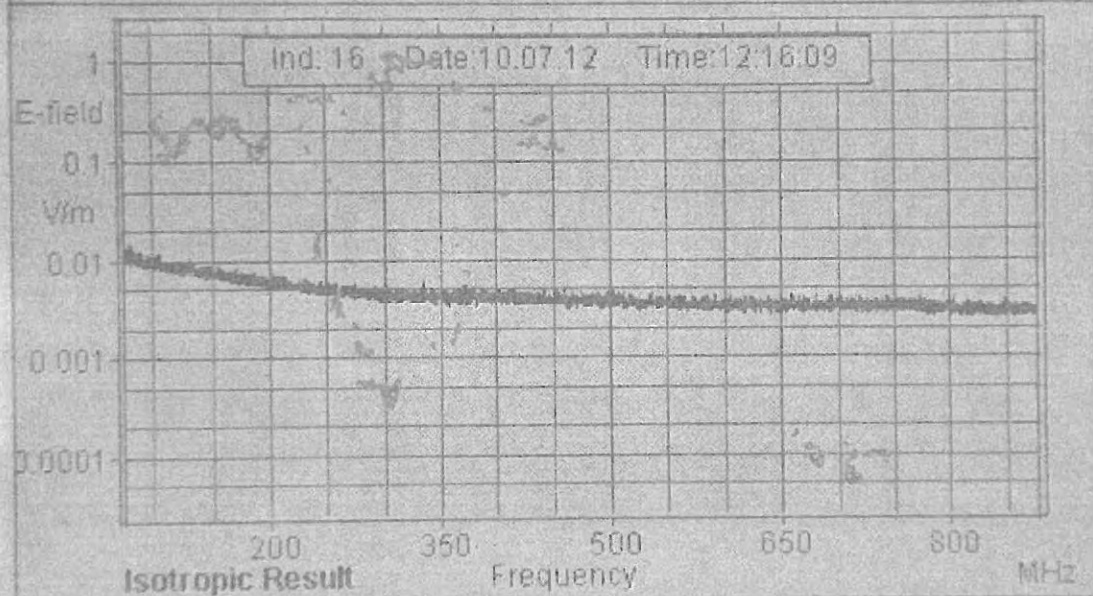
Peak Table: ▲

Index	Freq	Ind: 15	Date: 10.07.12	Time: 11:46:41	
45	2529.56 MHz				15.98 mV/m
46	2959.49 MHz				15.95 mV/m RADAR SPE
47	2976.47 MHz				15.94 mV/m
48	2929.48 MHz				15.89 mV/m
49	2942.84 MHz				15.87 mV/m
50	2717.48 MHz				15.86 mV/m RADAR SPE

Isotropic Result

Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G Fintmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Fintmax: 880.000 MHz
 Meas. Range: 2.5 V/m Std: Value: 242.8 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Fint min.
 Fint max
 Move Int. Band
 RECALL

Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas. Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 16 Date: 10.07.12 Time: 12:16:09

Index	Freq	Amplitude	Modulation
1	79.816 MHz	14.48 mV/m	
2	81.928 MHz	13.93 mV/m	
3	75.827 MHz	13.08 mV/m	
4	76.941 MHz	13.07 mV/m	
5	79.395 MHz	12.87 mV/m	
6	84.546 MHz	12.79 mV/m	
7	87.982 MHz	12.55 mV/m	FM
8	89.349 MHz	12.11 mV/m	FM
9	82.446 MHz	12.08 mV/m	
10	81.610 MHz	12.03 mV/m	
11	77.363 MHz	12.01 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Thresh On
 Set Thresh
 Set No. of Peaks
 RECALL

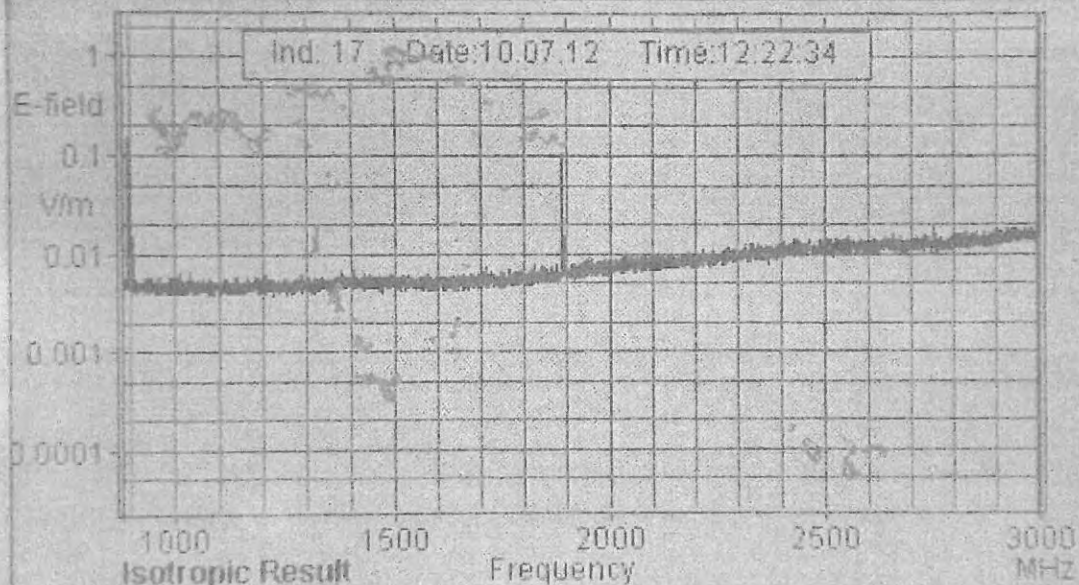
Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			
Meas Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 16	Date: 10.07.12	Time: 12:16:09
12	86.910 MHz		11.98 mV/m	
13	103.890 MHz		11.90 mV/m	FM
14	75.171 MHz		11.88 mV/m	
15	99.207 MHz		11.86 mV/m	FM
16	90.112 MHz		11.86 mV/m	FM
17	94.204 MHz		11.73 mV/m	FM
18	94.615 MHz		11.72 mV/m	FM
19	79.060 MHz		11.65 mV/m	
20	78.592 MHz		11.61 mV/m	
21	76.175 MHz		11.60 mV/m	
22	84.173 MHz		11.46 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			
Meas Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 16	Date: 10.07.12	Time: 12:16:09
23	105.263 MHz		11.45 mV/m	FM
24	96.545 MHz		11.41 mV/m	
25	83.561 MHz		11.40 mV/m	
26	88.667 MHz		11.32 mV/m	FM
27	102.548 MHz		11.28 mV/m	FM
28	82.854 MHz		11.24 mV/m	
29	96.753 MHz		11.22 mV/m	FM
30	76.550 MHz		11.14 mV/m	
31	91.532 MHz		11.13 mV/m	FM
32	102.883 MHz		11.00 mV/m	FM
33	84.977 MHz		10.96 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table: ▲▼						
Index	Freq	Ind: 16	Date: 10.07.12	Time: 12:16:09		Set
34	95.193 MHz			10.65 mV/m	FM	Thresh
35	97.968 MHz			10.75 mV/m		
36	97.025 MHz			10.72 mV/m	FM	Set
37	97.563 MHz			10.71 mV/m	FM	No. of
38	106.783 MHz			10.59 mV/m	FM	Peaks
39	85.538 MHz			10.57 mV/m		
40	131.950 MHz			10.52 mV/m		
41	95.511 MHz			10.49 mV/m	FM	
42	81.034 MHz			10.40 mV/m		
43	91.244 MHz			10.38 mV/m	FM	
44	86.002 MHz			10.36 mV/m		
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table: ▲						
Index	Freq	Ind: 16	Date: 10.07.12	Time: 12:16:09		Set
45	99.722 MHz			10.29 mV/m	FM	Thresh
46	98.548 MHz			10.29 mV/m	FM	
47	100.290 MHz			10.28 mV/m	FM	Set
48	90.755 MHz			10.12 mV/m	FM	No. of
49	92.668 MHz			10.12 mV/m	FM	Peaks
50	110.110 MHz			9.990 mV/m		
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G Fintmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl. Fintmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std. Value: 439.1 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2.2 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Fint min
 Fint max
 Move Int Band

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl.
 Meas Range: 2.5 V/m Std.

Peak Table

Ind: 17 Date: 10.07.12 Time: 12:22:34

Index	Freq	Value	Label
1	893.06 MHz	152.6 mV/m	GSM 900
2	1886.93 MHz	109.2 mV/m	DECT
3	899.53 MHz	57.58 mV/m	GSM 900
4	897.51 MHz	57.20 mV/m	GSM 900
5	895.18 MHz	19.13 mV/m	GSM 900
6	2754.51 MHz	18.86 mV/m	RADAR SFE
7	2992.57 MHz	18.59 mV/m	
8	2934.47 MHz	18.19 mV/m	
9	2997.49 MHz	17.96 mV/m	
10	2940.90 MHz	17.82 mV/m	
11	2948.55 MHz	17.79 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2.2 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Thresh On
 Set Thresh
 Set No of Peaks

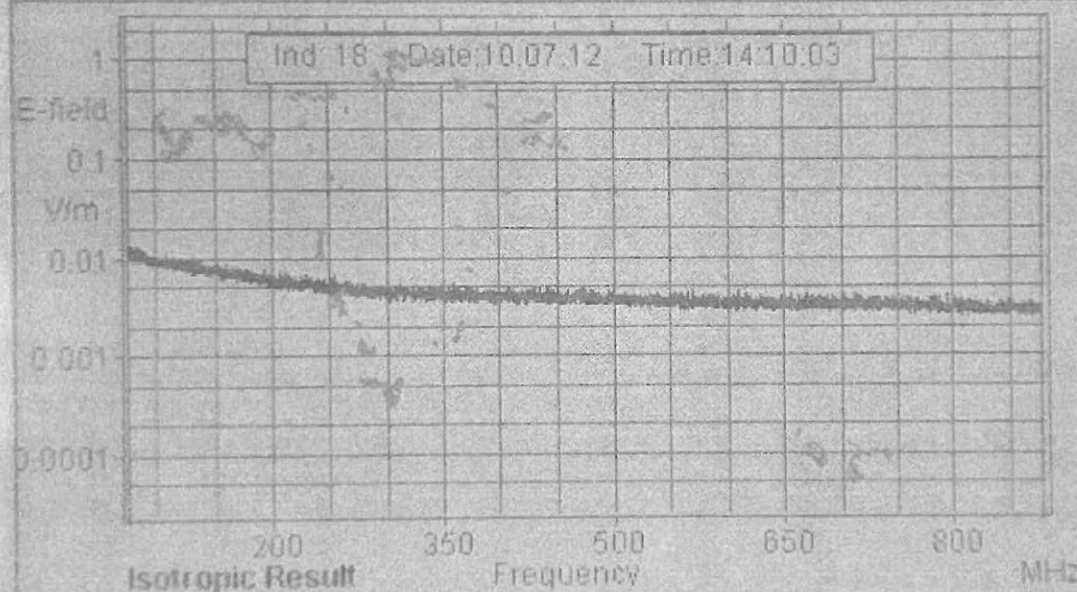
Battery	Ant: 3AX75M-3G ORIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 17	Date: 10.07.12	Time: 12:22:34
12	2922.29 MHz		17.77 mV/m	Set
13	2974.99 MHz		17.67 mV/m	Thresh
14	2932.54 MHz		17.60 mV/m	Set
15	2985.24 MHz		17.53 mV/m	No of
16	2993.92 MHz		17.48 mV/m	Peaks
17	2947.03 MHz		17.48 mV/m	
18	2965.64 MHz		17.46 mV/m	
19	2980.44 MHz		17.38 mV/m	
20	2800.63 MHz		17.27 mV/m	
21	2988.11 MHz		17.22 mV/m	
22	2938.43 MHz		17.15 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.2 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G ORIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 17	Date: 10.07.12	Time: 12:22:34
23	2970.79 MHz		17.13 mV/m	Set
24	2913.92 MHz		17.07 mV/m	Thresh
25	2935.38 MHz		16.96 mV/m	Set
26	2996.04 MHz		16.93 mV/m	No of
27	2871.99 MHz		16.87 mV/m	Peaks
28	2962.81 MHz		16.83 mV/m	
29	2894.14 MHz		16.77 mV/m	
30	2903.92 MHz		16.75 mV/m	
31	2991.33 MHz		16.69 mV/m	
32	2983.06 MHz		16.60 mV/m	
33	2894.83 MHz		16.57 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.2 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m	Std:		
Peak Table: ▲▼				
Index	Freq	Ind: 17	Date: 10.07.12	Time: 12:22:34
34	2930.44 MHz		16.57 mV/m	
35	2930.88 MHz		16.56 mV/m	RADAR SRE
36	2853.04 MHz		16.53 mV/m	RADAR SRE
37	2998.90 MHz		16.53 mV/m	
38	2957.53 MHz		16.50 mV/m	
39	2955.51 MHz		16.45 mV/m	
40	2976.05 MHz		16.44 mV/m	
41	2964.75 MHz		16.39 mV/m	
42	2961.54 MHz		16.28 mV/m	
43	2956.62 MHz		16.25 mV/m	
44	2953.18 MHz		16.21 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m	Std:		
Peak Table: ▲				
Index	Freq	Ind: 17	Date: 10.07.12	Time: 12:22:34
45	2841.45 MHz		16.18 mV/m	RADAR SRE
46	2928.58 MHz		16.13 mV/m	
47	2958.29 MHz		16.09 mV/m	
48	2971.90 MHz		15.97 mV/m	
49	2979.14 MHz		15.97 mV/m	
50	2943.06 MHz		15.97 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery: XXXXXXXXXX Ant: 3AX75M-3G Flntmin: 75 000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 880 000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 240.7 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Fint min
 Fint max
 Move Int Band
 RECALL

Battery: XXXXXXXXXX Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 18 Date: 10.07.12 Time: 14:10:03

Index	Freq	Value
1	76.498 MHz	13.47 mV/m
2	84.169 MHz	13.46 mV/m
3	78.577 MHz	12.91 mV/m
4	84.930 MHz	12.76 mV/m
5	82.367 MHz	12.39 mV/m
6	87.018 MHz	12.33 mV/m
7	76.040 MHz	12.18 mV/m
8	81.712 MHz	12.07 mV/m
9	79.551 MHz	11.95 mV/m
10	79.057 MHz	11.79 mV/m
11	85.507 MHz	11.73 mV/m

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Thresh On
 Set Thresh
 Set No. of Peaks
 RECALL

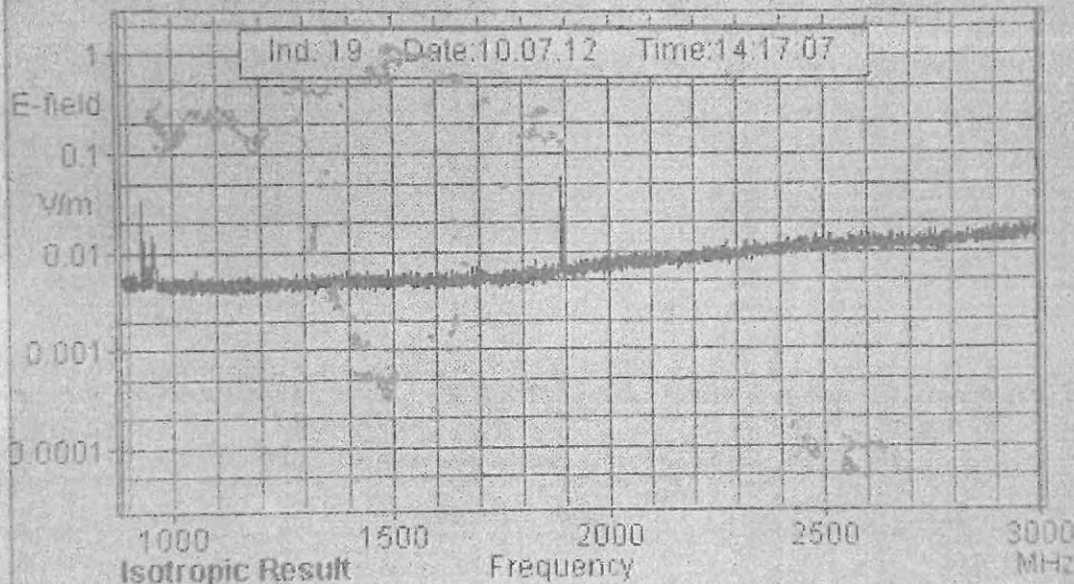
Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh: On
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl:		
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table: ▲▼						
Index	Freq	Ind: 18	Date: 10.07.12	Time: 14:10:03		Set Thresh.
12	89.961 MHz			11.69 mV/m	FM	Set No. of Peaks
13	83.573 MHz			11.43 mV/m		
14	79.750 MHz			11.57 mV/m		
15	88.083 MHz			11.52 mV/m	FM	
16	75.261 MHz			11.41 mV/m		
17	77.228 MHz			11.39 mV/m		
18	89.760 MHz			11.33 mV/m	FM	
19	75.590 MHz			11.26 mV/m		
20	80.959 MHz			11.13 mV/m		
21	77.979 MHz			11.01 mV/m		
22	86.708 MHz			11.00 mV/m		
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			RECALL
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery:	[REDACTED]			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh: On
Mode:	Spectrum Analysis			Cbl:		
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table: ▲▼						
Index	Freq	Ind: 18	Date: 10.07.12	Time: 14:10:03		Set Thresh.
23	86.152 MHz			10.91 mV/m		Set No. of Peaks
24	77.534 MHz			10.85 mV/m		
25	87.576 MHz			10.84 mV/m	FM	
26	107.991 MHz			10.79 mV/m		
27	99.346 MHz			10.70 mV/m	FM	
28	92.102 MHz			10.64 mV/m	FM	
29	97.684 MHz			10.59 mV/m	FM	
30	94.327 MHz			10.45 mV/m	FM	
31	91.827 MHz			10.43 mV/m	FM	
32	97.217 MHz			10.41 mV/m	FM	
33	92.630 MHz			10.38 mV/m	FM	
Isotropic Result						
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz			RECALL
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz			
RBW:	300 kHz	Result:	MAX			

Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh:
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m	Std:		
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 18	Date: 10.07.12	Time: 14:10:03
34	92.429 MHz		-10.36 mV/m	FM
35	93.782 MHz		10.82 mV/m	FM
36	102.015 MHz		10.32 mV/m	FM
37	130.230 MHz		10.28 mV/m	
38	118.268 MHz		10.24 mV/m	
39	89.072 MHz		10.17 mV/m	FM
40	124.290 MHz		10.14 mV/m	
41	102.591 MHz		10.13 mV/m	FM
42	95.775 MHz		10.12 mV/m	FM
43	95.169 MHz		10.10 mV/m	FM
44	93.640 MHz		10.10 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh:
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range:	2.5 V/m	Std:		
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 18	Date: 10.07.12	Time: 14:10:03
45	112.220 MHz		-10.09 mV/m	
46	107.553 MHz		10.02 mV/m	FM
47	109.440 MHz		10.00 mV/m	
48	96.740 MHz		9.962 mV/m	FM
49	106.665 MHz		9.960 mV/m	FM
50	115.432 MHz		9.951 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G Fmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Fmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 397.7 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2012 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Fmin
Fmax
Move
Inl.
Band

RECALL

Battery: [] Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 19 Date: 10.07.12 Time: 14:17:07

Index	Freq	Amplitude	Modulation
1	1888.00 MHz	57.22 mV/m	DECT
2	1888.92 MHz	55.18 mV/m	DECT
3	926.95 MHz	34.94 mV/m	GSM 900
4	2993.98 MHz	19.62 mV/m	
5	2958.46 MHz	18.98 mV/m	
6	2975.08 MHz	18.48 mV/m	
7	2965.95 MHz	18.40 mV/m	
8	2989.09 MHz	18.21 mV/m	
9	2885.09 MHz	18.08 mV/m	RADAR SRE
10	2974.04 MHz	17.74 mV/m	
11	2948.50 MHz	17.69 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2012 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Thresh.
On
Set
Thresh.
Set
No. of
Peaks

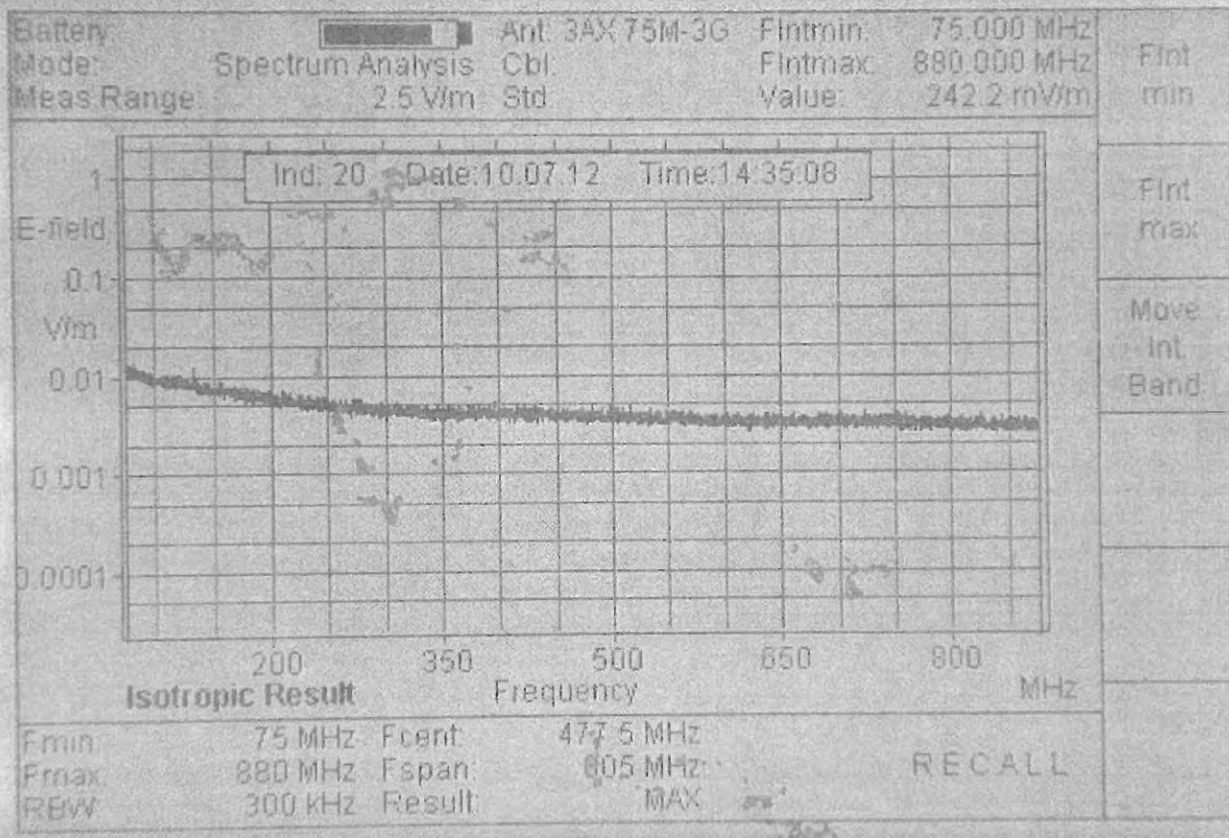
RECALL

Battery	Ant. 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 19	Date: 10.07.12	Time: 14:17:07
12	2971.82 MHz		17.55 mV/m	
13	2921.48 MHz		17.64 mV/m	Set Thresh
14	2928.99 MHz		17.51 mV/m	
15	2908.54 MHz		17.43 mV/m	Set No. of Peaks
16	2975.79 MHz		17.39 mV/m	
17	2930.54 MHz		17.35 mV/m	
18	2943.12 MHz		17.24 mV/m	
19	2992.54 MHz		17.22 mV/m	
20	2893.99 MHz		17.17 mV/m	RADAR SRE
21	2984.93 MHz		17.17 mV/m	
22	2979.05 MHz		17.15 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant. 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 19	Date: 10.07.12	Time: 14:17:07
23	2951.88 MHz		17.14 mV/m	
24	2937.34 MHz		17.12 mV/m	Set Thresh
25	2956.05 MHz		16.93 mV/m	
26	2926.49 MHz		16.83 mV/m	Set No. of Peaks
27	2996.59 MHz		16.80 mV/m	
28	2745.93 MHz		16.76 mV/m	RADAR SRE
29	2967.12 MHz		16.74 mV/m	
30	2944.58 MHz		16.68 mV/m	
31	2940.03 MHz		16.67 mV/m	
32	2980.66 MHz		16.67 mV/m	
33	2881.02 MHz		16.61 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery Mode	Spectrum Analysis			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Meas Range	2.5 V/m			Std:		
Peak Table						
Index	Freq	Ind: 19	Date: 10.07.12	Time: 14:17:07		
34	2961.02 MHz			16.58 mV/m		Set Thresh.
35	2970.92 MHz			16.57 mV/m		
36	2835.65 MHz			16.57 mV/m	RADAR SRE	Set No. of Peaks
37	2758.98 MHz			16.36 mV/m	RADAR SRE	
38	2916.61 MHz			16.30 mV/m		
39	2962.31 MHz			16.29 mV/m		
40	2998.31 MHz			16.28 mV/m		
41	2986.51 MHz			16.20 mV/m		
42	2919.51 MHz			16.19 mV/m		
43	2991.48 MHz			16.10 mV/m		
44	2857.55 MHz			16.02 mV/m	RADAR SRE	
Isotropic Result						
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz			
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.2 GHz			RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX			

Battery Mode	Spectrum Analysis			Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh. On
Meas Range:	2.5 V/m			Std:		
Peak Table						
Index	Freq	Ind: 19	Date: 10.07.12	Time: 14:17:07		
45	2849.06 MHz			15.90 mV/m	RADAR SRE	Set Thresh.
46	2964.34 MHz			15.63 mV/m		
47	2965.02 MHz			15.82 mV/m		Set No. of Peaks
48	2935.30 MHz			15.77 mV/m		
49	2872.81 MHz			15.76 mV/m	RADAR SRE	
50	2790.49 MHz			15.70 mV/m	RADAR SRE	
Isotropic Result						
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz			
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.2 GHz			RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX			



Battery: Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Thresh On

Peak Table

Ind: 20 Date: 10.07.12 Time: 14:35:08

Index	Freq	Value	Mod
1	82.662 MHz	13.70 mV/m	
2	83.389 MHz	12.87 mV/m	
3	78.805 MHz	12.87 mV/m	
4	76.122 MHz	12.80 mV/m	
5	84.890 MHz	12.28 mV/m	
6	134.108 MHz	12.26 mV/m	
7	82.022 MHz	12.25 mV/m	
8	77.098 MHz	12.18 mV/m	
9	91.285 MHz	12.09 mV/m	FM
10	90.533 MHz	12.01 mV/m	FM
11	85.336 MHz	11.99 mV/m	

Set Thresh

Set No of Peaks

Isotropic Result

Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz
RBW	300 kHz	Result	MAX

REC ALL

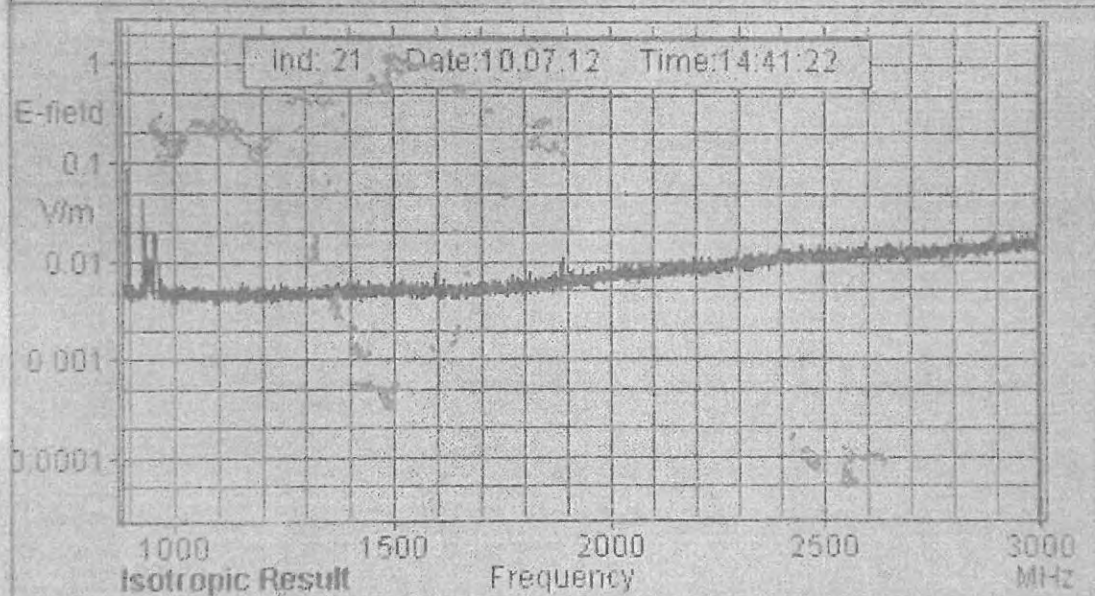
Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh On
Mode:	Spectrum Analysis Cbl.			
Meas Range:	2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 20	Date: 10.07.12	Time: 14:35:08
12	87.283 MHz		11.76 mV/m	
13	85.164 MHz		11.96 mV/m	Set Thresh
14	84.448 MHz		11.70 mV/m	
15	83.276 MHz		11.66 mV/m	Set No. of Peaks
16	81.003 MHz		11.60 mV/m	
17	75.771 MHz		11.57 mV/m	
18	76.645 MHz		11.53 mV/m	
19	89.262 MHz		11.51 mV/m	FM
20	86.885 MHz		11.46 mV/m	
21	87.856 MHz		11.45 mV/m	FM
22	79.376 MHz		11.45 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh On
Mode:	Spectrum Analysis Cbl.			
Meas Range:	2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 20	Date: 10.07.12	Time: 14:35:08
23	79.763 MHz		11.38 mV/m	
24	77.863 MHz		11.83 mV/m	Set Thresh
25	97.016 MHz		11.30 mV/m	Set No. of Peaks
26	80.195 MHz		11.26 mV/m	
27	77.533 MHz		11.16 mV/m	
28	81.459 MHz		11.15 mV/m	
29	94.400 MHz		11.10 mV/m	FM
30	96.354 MHz		11.06 mV/m	FM
31	93.068 MHz		11.02 mV/m	FM
32	90.069 MHz		10.97 mV/m	FM
33	86.602 MHz		10.96 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Frequ	Ind: 20	Date: 10.07.12	Time: 14.35.08
34	96.125 MHz		10.78 mV/m	FM
35	99.484 MHz		10.65 mV/m	
36	86.138 MHz		10.59 mV/m	
37	119.948 MHz		10.56 mV/m	
38	115.431 MHz		10.51 mV/m	
39	91.771 MHz		10.49 mV/m	FM
40	93.764 MHz		10.48 mV/m	FM
41	83.967 MHz		10.46 mV/m	
42	114.640 MHz		10.38 mV/m	
43	120.558 MHz		10.27 mV/m	
44	121.160 MHz		10.24 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Frequ	Ind: 20	Date: 10.07.12	Time: 14.35.08
45	106.890 MHz		10.24 mV/m	FM
46	98.293 MHz		10.21 mV/m	FM
47	109.623 MHz		10.14 mV/m	
48	110.391 MHz		10.14 mV/m	
49	117.631 MHz		10.14 mV/m	
50	109.942 MHz		10.12 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery Ant: 3AX75M-3G Flntmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std Value: 410.2 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 212 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Flnt min
 Flnt max
 Move Int. Band
 RECALL

Battery Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std

Peak Table

Index	Freq	Ind: 21	Date: 10.07.12	Time: 14:41:22	
1	891.96 MHz				83.66 mV/m GSM 900
2	893.50 MHz				71.90 mV/m GSM 900
3	927.02 MHz				42.60 mV/m GSM 900
4	934.56 MHz				19.98 mV/m GSM 900
5	2933.14 MHz				19.51 mV/m
6	952.06 MHz				19.48 mV/m GSM 900
7	954.16 MHz				19.09 mV/m GSM 900
8	2971.09 MHz				19.00 mV/m
9	2933.91 MHz				18.77 mV/m
10	955.37 MHz				18.74 mV/m GSM 900
11	2894.12 MHz				18.51 mV/m RADAR SPE

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 212 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Thresh On
 Set Thresh
 Set No of Peaks
 RECALL

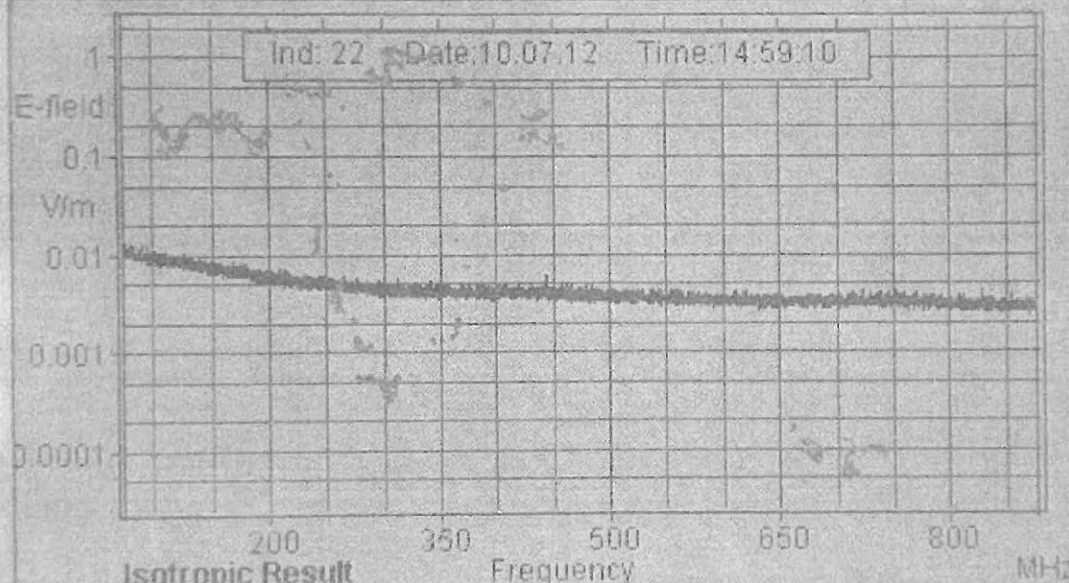
Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table: ▲▼				
Index	Freq	Ind: 21	Date: 10.07.12	Time: 14:41:22
12	2988.47 MHz		18.41 mV/m	
13	2992.59 MHz		18.87 mV/m	Set Thresh
14	2961.60 MHz		18.13 mV/m	
15	2935.48 MHz		17.94 mV/m	Set No. of Peaks
16	2974.14 MHz		17.77 mV/m	
17	2943.88 MHz		17.66 mV/m	
18	2998.38 MHz		17.58 mV/m	
19	2974.90 MHz		17.56 mV/m	
20	2816.51 MHz		17.53 mV/m	RADAR SRE
21	2970.00 MHz		17.46 mV/m	
22	2818.44 MHz		17.24 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table: ▲▼				
Index	Freq	Ind: 21	Date: 10.07.12	Time: 14:41:22
23	2889.06 MHz		17.24 mV/m	RADAR SRE
24	2907.28 MHz		17.33 mV/m	Set Thresh
25	2939.03 MHz		17.03 mV/m	
26	2956.61 MHz		17.03 mV/m	Set No. of Peaks
27	2987.03 MHz		16.95 mV/m	
28	2978.49 MHz		16.89 mV/m	
29	2953.03 MHz		16.87 mV/m	
30	2984.78 MHz		16.82 mV/m	
31	2966.47 MHz		16.80 mV/m	
32	2957.28 MHz		16.76 mV/m	
33	957.61 MHz		16.71 mV/m	GSM 900
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: 	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:			
Meas Range: 2.5 V/m	Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 21	Date: 10.07.12	Time: 14:41:22
34	2945.03 MHz		16.66 mV/m	
35	2979.50 MHz		16.62 mV/m	
36	2844.17 MHz		16.41 mV/m	RADAR SRE
37	2880.87 MHz		16.40 mV/m	RADAR SRE
38	2913.04 MHz		16.30 mV/m	
39	2917.68 MHz		16.24 mV/m	
40	2925.11 MHz		16.20 mV/m	
41	2958.57 MHz		16.19 mV/m	
42	2939.86 MHz		16.18 mV/m	
43	2916.39 MHz		16.17 mV/m	
44	2876.55 MHz		16.16 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: 	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:			
Meas Range: 2.5 V/m	Std:			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 21	Date: 10.07.12	Time: 14:41:22
45	2948.85 MHz		16.15 mV/m	
46	2957.42 MHz		16.14 mV/m	
47	2960.06 MHz		16.12 mV/m	
48	2646.59 MHz		16.11 mV/m	
49	2596.55 MHz		15.96 mV/m	
50	2884.59 MHz		15.94 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: Ant: 3AX75M-3G Flntmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 241.8 mV/m



Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

RECALL

Fint
min

Fint
max

Move
Int
Band

Battery: Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table: ▼

Ind: 22 Date: 10.07.12 Time: 14:59:10

Index	Freq	Value	Mod
1	76.439 MHz	13.34 mV/m	
2	81.575 MHz	13.95 mV/m	
3	83.696 MHz	12.63 mV/m	
4	77.270 MHz	12.52 mV/m	
5	94.576 MHz	12.48 mV/m	FM
6	89.987 MHz	12.47 mV/m	FM
7	76.770 MHz	12.39 mV/m	
8	75.896 MHz	12.27 mV/m	
9	79.914 MHz	11.97 mV/m	
10	82.322 MHz	11.77 mV/m	
11	87.314 MHz	11.66 mV/m	

Isotropic Result

Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

RECALL

Thresh
On

Set
Thresh

Set
No of
Peaks

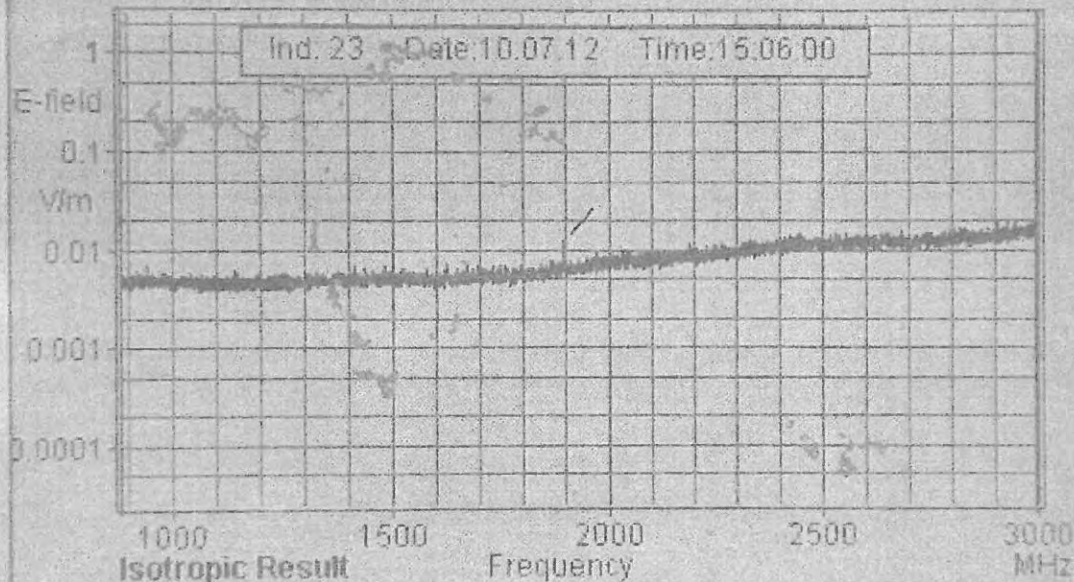
Battery: ██████████	Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh: On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table ▲▼			
Index	Freq	Ind: 22	Date: 10.07.12 Time: 14:59:10
12	84.184 MHz	11.58 mV/m	
13	89.542 MHz	11.42 mV/m	
14	79.177 MHz	11.50 mV/m	
15	89.104 MHz	11.43 mV/m	FM
16	75.523 MHz	11.42 mV/m	
17	84.982 MHz	11.40 mV/m	
18	80.407 MHz	11.26 mV/m	
19	99.818 MHz	11.22 mV/m	FM
20	81.151 MHz	11.08 mV/m	
21	78.646 MHz	11.07 mV/m	
22	102.190 MHz	11.01 mV/m	FM
Isotropic Result			
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz
RBW	300 kHz	Result	MAX
			RECALL

Battery: ██████████	Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh: On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table ▲▼			
Index	Freq	Ind: 22	Date: 10.07.12 Time: 14:59:10
23	110.108 MHz	10.95 mV/m	
24	77.582 MHz	10.89 mV/m	
25	78.323 MHz	10.77 mV/m	
26	107.961 MHz	10.71 mV/m	
27	88.351 MHz	10.67 mV/m	FM
28	86.702 MHz	10.62 mV/m	
29	106.348 MHz	10.53 mV/m	FM
30	85.799 MHz	10.52 mV/m	
31	92.669 MHz	10.49 mV/m	FM
32	93.293 MHz	10.46 mV/m	FM
33	100.169 MHz	10.44 mV/m	FM
Isotropic Result			
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz
RBW	300 kHz	Result	MAX
			RECALL

Battery	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 22	Date: 10.07.12	Time: 14:59:10
34	86.956 MHz		10.43 mV/m	
35	95.252 MHz		10.68 mV/m	Set Thresh
36	92.194 MHz		10.34 mV/m FM	
37	87.911 MHz		10.33 mV/m FM	Set No. of Peaks
38	88.649 MHz		10.32 mV/m FM	
39	90.239 MHz		10.31 mV/m FM	
40	90.905 MHz		10.30 mV/m FM	
41	104.179 MHz		10.27 mV/m FM	
42	83.210 MHz		10.25 mV/m	
43	96.744 MHz		10.22 mV/m FM	
44	82.835 MHz		10.20 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 22	Date: 10.07.12	Time: 14:59:10
45	97.360 MHz		10.19 mV/m FM	Set Thresh
46	101.152 MHz		10.15 mV/m FM	
47	97.019 MHz		10.14 mV/m FM	
48	93.018 MHz		10.12 mV/m FM	Set No. of Peaks
49	127.072 MHz		10.10 mV/m	
50	104.987 MHz		10.09 mV/m FM	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery: Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 390.0 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 202 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Flnt min

Flnt max

Move
Int.
Band

RECALL

Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table: Ind: 23 Date: 10.07.12 Time: 15.06.00

Index	Freq	Value
1	2930.98 MHz	20.11 mV/m
2	2903.49 MHz	19.25 mV/m
3	2988.44 MHz	19.00 mV/m
4	2994.39 MHz	18.95 mV/m
5	2949.02 MHz	18.70 mV/m
6	2992.66 MHz	18.58 mV/m
7	2977.41 MHz	18.13 mV/m
8	2960.65 MHz	18.05 mV/m
9	2980.05 MHz	17.86 mV/m
10	2982.50 MHz	17.46 mV/m
11	2975.54 MHz	17.21 mV/m

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 202 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Thresh
On

Set
Thresh

Set
No. of
Peaks

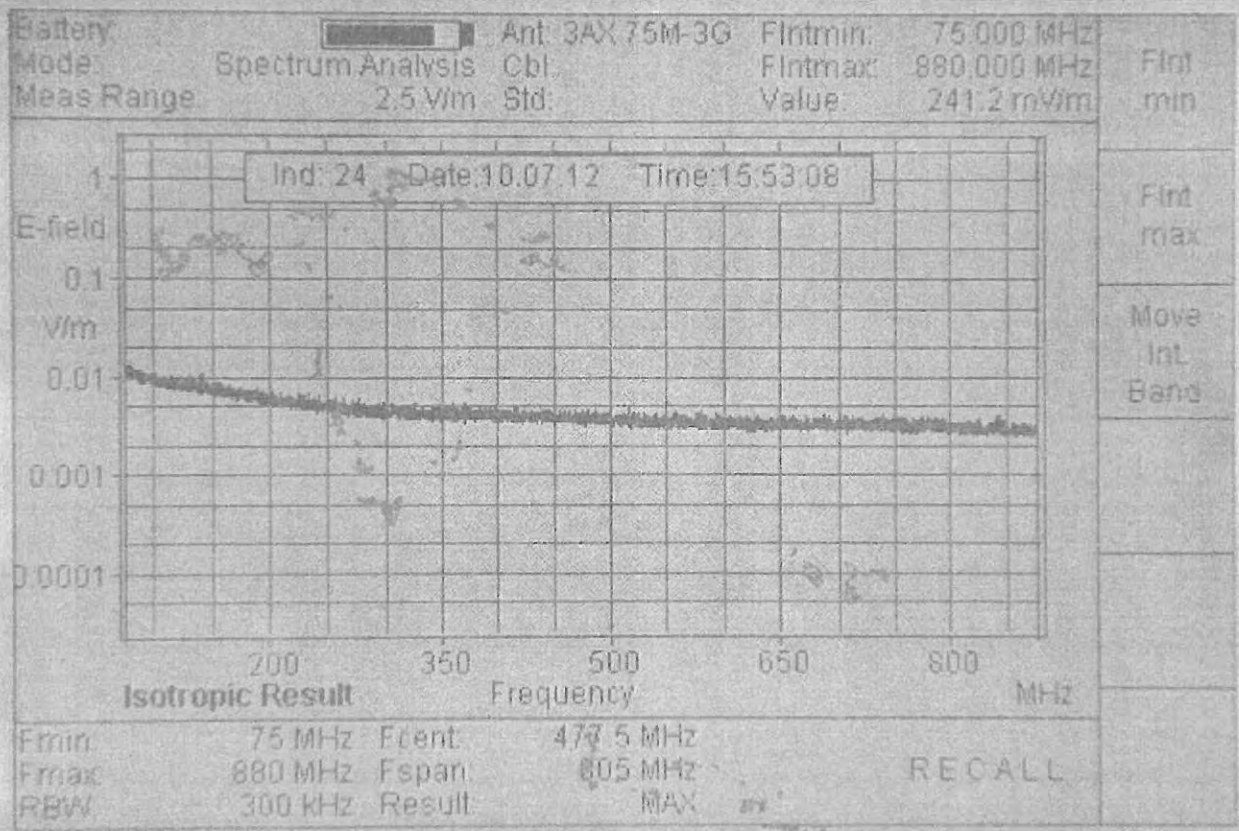
RECALL

Battery	Ant 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind 23	Date: 10.07.12	Time: 15:06:00
12	2953.58 MHz		17.18 mV/m	
13	2996.55 MHz		17.16 mV/m	Set
14	2989.61 MHz		17.10 mV/m	Thresh
15	2998.22 MHz		17.08 mV/m	Set
16	2921.63 MHz		17.00 mV/m	No. of
17	2938.85 MHz		16.98 mV/m	Peaks
18	2925.13 MHz		16.89 mV/m	
19	2944.34 MHz		16.87 mV/m	
20	2880.60 MHz		16.81 mV/m	RADAR SRE
21	2818.12 MHz		16.71 mV/m	RADAR SRE
22	2970.13 MHz		16.61 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind 23	Date: 10.07.12	Time: 15:06:00
23	2952.10 MHz		16.59 mV/m	
24	2954.82 MHz		16.56 mV/m	Set
25	2958.74 MHz		16.56 mV/m	Thresh
26	2962.06 MHz		16.53 mV/m	Set
27	2984.93 MHz		16.52 mV/m	No. of
28	2957.38 MHz		16.52 mV/m	Peaks
29	2916.66 MHz		16.50 mV/m	
30	2805.41 MHz		16.48 mV/m	RADAR SRE
31	2965.50 MHz		16.46 mV/m	
32	2829.68 MHz		16.44 mV/m	RADAR SRE
33	2955.48 MHz		16.42 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery:	Ant. 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			
Meas. Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 23	Date: 10.07.12	Time: 15.06.00
34	2930.03 MHz		16.36 mV/m	
35	2934.32 MHz		16.31 mV/m	
36	2831.47 MHz		16.31 mV/m	RADAR SRE
37	2971.25 MHz		16.30 mV/m	
38	2795.13 MHz		16.25 mV/m	RADAR SRE
39	2836.77 MHz		16.17 mV/m	RADAR SRE
40	2978.91 MHz		16.16 mV/m	
41	2911.21 MHz		16.15 mV/m	
42	2881.32 MHz		16.11 mV/m	RADAR SRE
43	2935.33 MHz		16.05 mV/m	
44	2964.50 MHz		16.03 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant. 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode:	Spectrum Analysis Cbl:			
Meas. Range:	2.5 V/m Std:			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 23	Date: 10.07.12	Time: 15.06.00
45	2932.05 MHz		15.97 mV/m	
46	2942.89 MHz		15.96 mV/m	
47	2843.94 MHz		15.95 mV/m	RADAR SRE
48	2894.33 MHz		15.85 mV/m	RADAR SRE
49	2966.57 MHz		15.84 mV/m	
50	2682.96 MHz		15.84 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	



Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh: On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table: Ind: 24 Date: 10.07.12 Time: 15:53:08

Index	Freq	Value
1	79.204 MHz	14.04 mV/m
2	76.989 MHz	13.92 mV/m
3	77.194 MHz	12.55 mV/m
4	79.672 MHz	12.47 mV/m
5	82.463 MHz	12.27 mV/m
6	76.216 MHz	12.13 mV/m
7	81.449 MHz	11.83 mV/m
8	86.960 MHz	11.72 mV/m
9	85.008 MHz	11.72 mV/m
10	77.859 MHz	11.69 mV/m
11	86.263 MHz	11.62 mV/m

Isotropic Result

Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz
RBW	300 kHz	Result	MAX

REC ALL

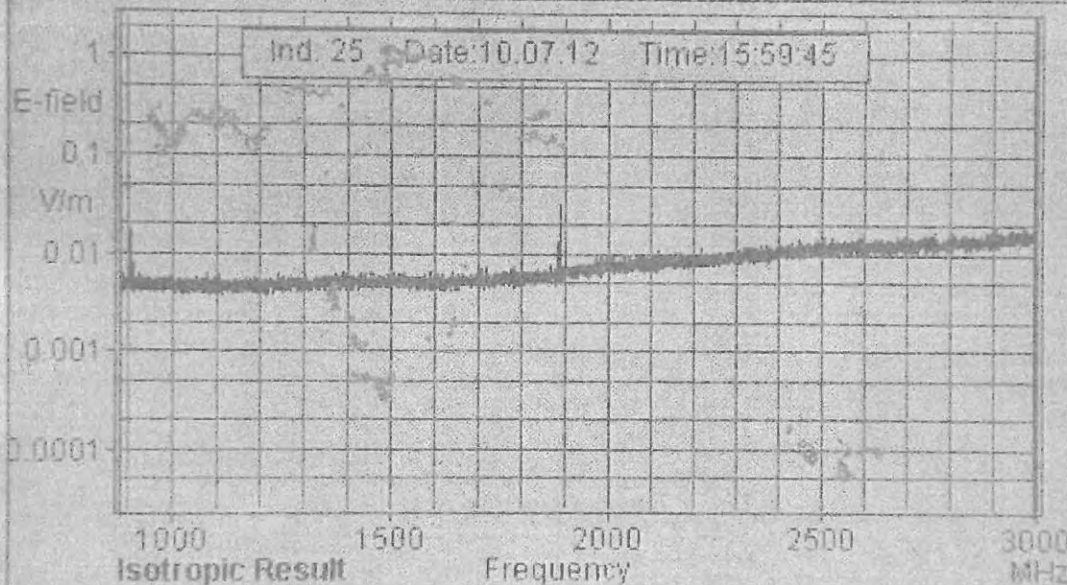
Battery	Ant: 3AX75M-3G CRII REM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 24	Date: 10.07.12	Time: 15:53:08
12	68.533 MHz		11.62 mV/m	FM
13	64.442 MHz		11.44 mV/m	
14	80.267 MHz		11.41 mV/m	
15	78.748 MHz		11.40 mV/m	
16	75.425 MHz		11.40 mV/m	
17	90.103 MHz		11.40 mV/m	FM
18	81.191 MHz		11.39 mV/m	
19	75.752 MHz		11.34 mV/m	
20	89.540 MHz		11.30 mV/m	FM
21	81.925 MHz		11.18 mV/m	
22	83.660 MHz		11.16 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRII REM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 24	Date: 10.07.12	Time: 15:53:08
23	92.212 MHz		11.16 mV/m	FM
24	97.552 MHz		11.14 mV/m	FM
25	91.606 MHz		11.13 mV/m	FM
26	101.838 MHz		11.00 mV/m	FM
27	78.398 MHz		10.97 mV/m	
28	140.972 MHz		10.96 mV/m	
29	96.359 MHz		10.92 mV/m	FM
30	82.999 MHz		10.82 mV/m	
31	85.684 MHz		10.78 mV/m	
32	97.504 MHz		10.76 mV/m	FM
33	89.085 MHz		10.76 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas. Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 24	Date: 10.07.12	Time: 15:53:08
34	93.910 MHz		10.66 mV/m	FM
35	83.590 MHz		10.63 mV/m	FM
36	80.801 MHz		10.61 mV/m	
37	115.303 MHz		10.53 mV/m	
38	94.751 MHz		10.46 mV/m	FM
39	132.064 MHz		10.43 mV/m	
40	122.590 MHz		10.38 mV/m	
41	108.927 MHz		10.29 mV/m	
42	99.698 MHz		10.27 mV/m	FM
43	85.330 MHz		10.24 mV/m	
44	99.459 MHz		10.23 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	RECALL
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh.
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas. Range	2.5 V/m Std			
Peak Table ▲				
Index	Freq	Ind: 24	Date: 10.07.12	Time: 15:53:08
45	95.180 MHz		10.20 mV/m	FM
46	107.780 MHz		10.19 mV/m	FM
47	109.466 MHz		10.18 mV/m	
48	94.238 MHz		10.03 mV/m	FM
49	90.868 MHz		9.995 mV/m	FM
50	106.237 MHz		9.985 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	RECALL
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery: Ant: 3AX75M-3G Fintmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Fintmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 390.9 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 212 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Fint min
 Fint max
 Move Int. Band

Battery: Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Index	Freq	Ind: 25	Date: 10.07.12	Time: 15:59:45
1	1885.29 MHz			33.67 mV/m DECT
2	2508.32 MHz			19.85 mV/m
3	2992.08 MHz			19.17 mV/m
4	2943.76 MHz			18.43 mV/m
5	2970.47 MHz			18.27 mV/m
6	2996.63 MHz			18.21 mV/m
7	2955.89 MHz			17.33 mV/m
8	2974.99 MHz			17.26 mV/m
9	2948.94 MHz			17.21 mV/m
10	2989.99 MHz			17.16 mV/m
11	2899.04 MHz			17.09 mV/m RADAR JRE

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 212 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Thresh. On
 Set Thresh.
 Set No. of Peaks

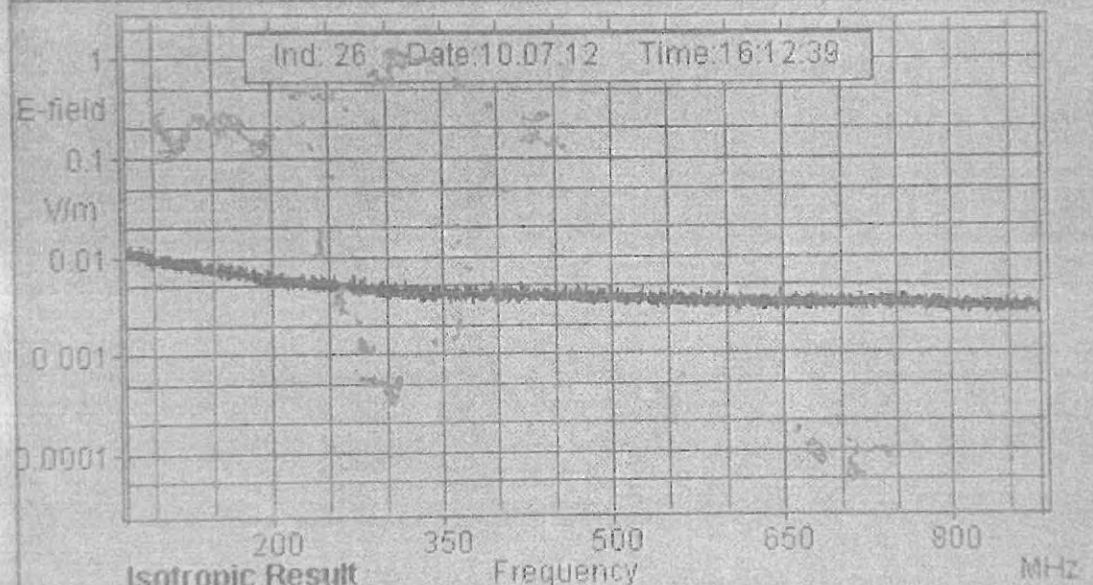
Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 25	Date: 10.07.12	Time: 15:59:45
12	2983.09 MHz		17.05 mV/m	
13	2957.54 MHz		17.04 mV/m	
14	2988.16 MHz		17.02 mV/m	
15	2983.94 MHz		16.88 mV/m	
16	2948.12 MHz		16.85 mV/m	
17	2804.03 MHz		16.76 mV/m	RADAR SRE
18	905.93 MHz		16.74 mV/m	GSM 900
19	2998.81 MHz		16.71 mV/m	
20	2903.31 MHz		16.55 mV/m	
21	2966.18 MHz		16.44 mV/m	
22	2935.00 MHz		16.44 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 25	Date: 10.07.12	Time: 15:59:45
23	2953.02 MHz		16.42 mV/m	
24	2994.95 MHz		16.41 mV/m	RADAR SRE
25	2913.04 MHz		16.40 mV/m	
26	2971.92 MHz		16.38 mV/m	
27	2939.19 MHz		16.36 mV/m	
28	2884.12 MHz		16.33 mV/m	RADAR SRE
29	2763.45 MHz		16.33 mV/m	RADAR SRE
30	2918.47 MHz		16.31 mV/m	
31	2946.34 MHz		16.31 mV/m	
32	2854.50 MHz		16.15 mV/m	RADAR SRE
33	2993.66 MHz		16.14 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIFREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 25	Date: 10.07.12	Time: 15:59:45
34	2677.51 MHz		16.14 mV/m	
35	2725.14 MHz		16.11 mV/m	Set Thresh
36	2976.51 MHz		16.06 mV/m	
37	2930.25 MHz		16.05 mV/m	Set No. of Peaks
38	2906.55 MHz		16.04 mV/m	
39	2880.60 MHz		16.03 mV/m	RADAR SRE
40	2921.55 MHz		16.00 mV/m	
41	2994.28 MHz		15.98 mV/m	
42	2936.98 MHz		15.91 mV/m	
43	2958.45 MHz		15.82 mV/m	
44	2867.43 MHz		15.80 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIFREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 25	Date: 10.07.12	Time: 15:59:45
45	2836.04 MHz		15.79 mV/m	RADAR SRE
46	2999.39 MHz		15.74 mV/m	RADAR SRE
47	2926.22 MHz		15.74 mV/m	
48	2758.96 MHz		15.73 mV/m	RADAR SRE
49	2979.19 MHz		15.73 mV/m	
50	2995.30 MHz		15.73 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery: Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 242.8 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Flnt min
 Flnt max
 Move Int Band
 RECALL

Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table: Ind: 26 Date: 10.07.12 Time: 16:12:39

Index	Freq	Value	Mod
1	79.793 MHz	13.31 mV/m	
2	88.182 MHz	13.45 mV/m	FM
3	76.332 MHz	12.69 mV/m	
4	75.599 MHz	12.67 mV/m	
5	95.078 MHz	12.40 mV/m	FM
6	77.251 MHz	12.31 mV/m	
7	83.729 MHz	11.96 mV/m	
8	89.805 MHz	11.93 mV/m	FM
9	81.632 MHz	11.92 mV/m	
10	78.010 MHz	11.90 mV/m	
11	89.141 MHz	11.87 mV/m	FM

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

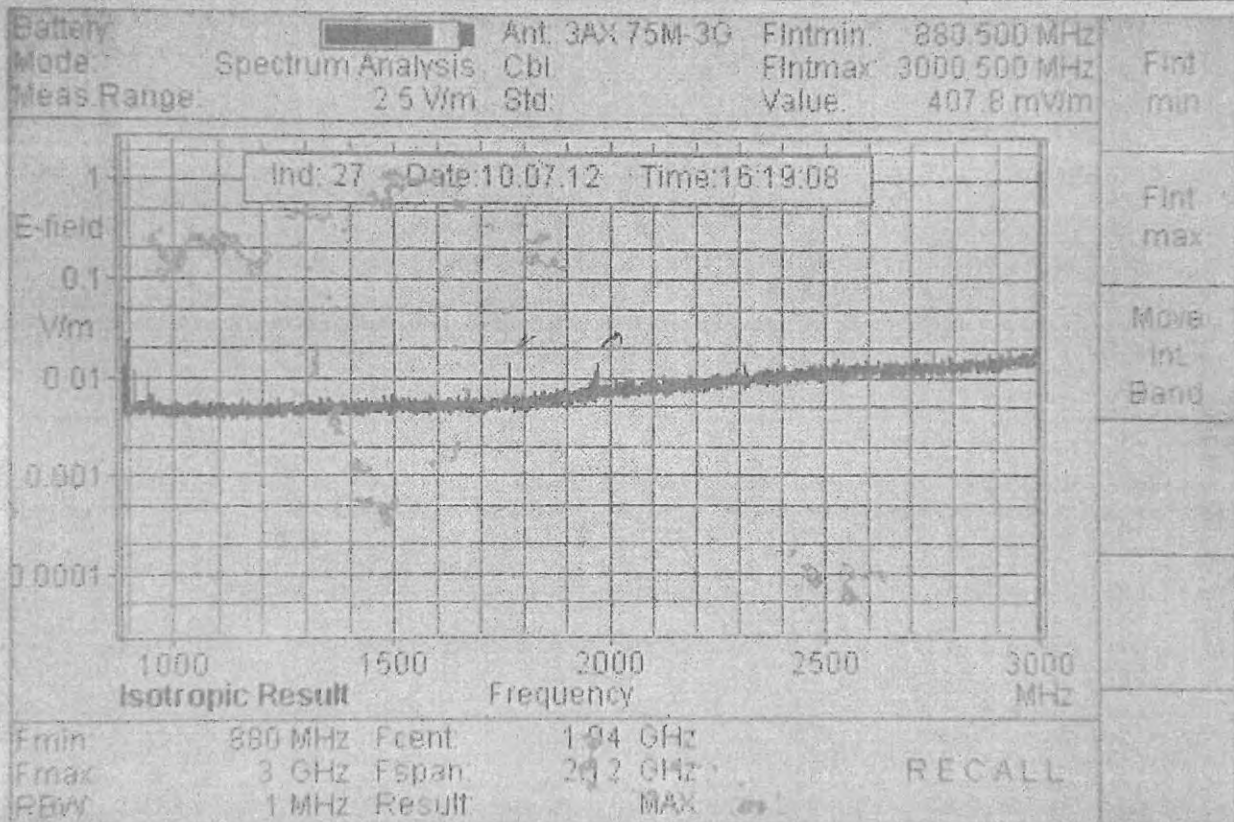
Thresh On
 Set Thresh
 Set No. of Peaks
 RECALL

Battery	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode	Spectrum Analysis Cbl:			
Meas Range	2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 26	Date: 10.07.12	Time: 16:12:38
12	84.858 MHz		11.82 mV/m	
13	87.132 MHz		11.78 mV/m	
14	80.945 MHz		11.72 mV/m	
15	79.088 MHz		11.71 mV/m	
16	100.119 MHz		11.69 mV/m	FM
17	75.881 MHz		11.67 mV/m	
18	83.943 MHz		11.65 mV/m	
19	79.302 MHz		11.59 mV/m	
20	82.239 MHz		11.53 mV/m	
21	76.963 MHz		11.50 mV/m	
22	91.994 MHz		11.29 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh. On
Mode	Spectrum Analysis Cbl:			
Meas Range	2.5 V/m Std.			
Peak Table ▲▼				
Index	Freq	Ind: 26	Date: 10.07.12	Time: 16:12:39
23	84.291 MHz		11.20 mV/m	
24	83.213 MHz		11.19 mV/m	
25	95.608 MHz		11.13 mV/m	FM
26	88.873 MHz		11.05 mV/m	FM
27	92.526 MHz		10.96 mV/m	FM
28	78.455 MHz		10.92 mV/m	
29	88.436 MHz		10.87 mV/m	FM
30	80.416 MHz		10.86 mV/m	
31	96.845 MHz		10.77 mV/m	FM
32	91.544 MHz		10.76 mV/m	FM
33	94.054 MHz		10.66 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large		Thresh On
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:	
Meas Range:	2.5 Wm	Std:	
Peak Table			
Index	Freq	Ind: 26	Date: 10.07.12 Time: 16:12:39
34	90.276 MHz	10.66 mV/m	FM
35	95.556 MHz	10.62 mV/m	FM
36	78.752 MHz	10.60 mV/m	
37	96.040 MHz	10.58 mV/m	FM
38	99.701 MHz	10.45 mV/m	FM
39	112.923 MHz	10.42 mV/m	
40	111.435 MHz	10.37 mV/m	
41	109.963 MHz	10.34 mV/m	
42	105.271 MHz	10.33 mV/m	FM
43	108.400 MHz	10.32 mV/m	
44	87.576 MHz	10.25 mV/m	FM
Isotropic Result			
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz
RBW:	300 kHz	Result:	MAX
			RECALL

Battery:	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large		Thresh On
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:	
Meas Range:	2.5 Wm	Std:	
Peak Table			
Index	Freq	Ind: 26	Date: 10.07.12 Time: 16:12:39
45	99.316 MHz	10.24 mV/m	FM
46	86.499 MHz	10.24 mV/m	
47	92.817 MHz	10.18 mV/m	FM
48	105.890 MHz	10.14 mV/m	FM
49	103.790 MHz	10.09 mV/m	FM
50	109.210 MHz	9.997 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz
RBW:	300 kHz	Result:	MAX
			RECALL



Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh On
 Meas.Range: 2.5 V/m Std:

Ind: 27 Date: 10.07.12 Time: 16:19:08

Index	Freq	Value	Standard
1	899.50 MHz	108.3 mV/m	GSM 900
2	898.73 MHz	61.45 mV/m	GSM 900
3	897.70 MHz	42.37 mV/m	GSM 900
4	882.00 MHz	32.08 mV/m	GSM 900
5	895.21 MHz	26.54 mV/m	GSM 900
6	2987.56 MHz	19.40 mV/m	
7	2754.04 MHz	19.06 mV/m	RADAR SFE
8	2931.07 MHz	18.66 mV/m	
9	2992.97 MHz	18.62 mV/m	
10	2996.95 MHz	18.30 mV/m	
11	2970.11 MHz	18.13 mV/m	

Isotropic Result

Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz
Fmax:	3 GHz	Fspan:	20.2 GHz
RBW:	1 MHz	Result:	MAX

RECALL

Battery Mode	Spectrum Analysis		Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh On
Meas Range:	2.5 V/m		Std:		
Peak Table: ▲▼					
Index	Freq	Ind: 27	Date: 10.07.12	Time: 16:19:08	Set Thresh
12	2985.44 MHz			18.09 mV/m	
13	2989.43 MHz			18.04 mV/m	
14	2908.87 MHz			17.83 mV/m	
15	2880.02 MHz			17.72 mV/m	RADAR SRE
16	2980.39 MHz			17.64 mV/m	Set No. of Peaks
17	2966.99 MHz			17.62 mV/m	
18	2960.97 MHz			17.62 mV/m	
19	2935.60 MHz			17.19 mV/m	
20	2998.44 MHz			17.13 mV/m	
21	2854.48 MHz			17.06 mV/m	RADAR SRE
22	2790.50 MHz			17.04 mV/m	RADAR SRE
Isotropic Result					
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz		
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz		RECALL
PBW:	1 MHz	Result:	MAX		

Battery Mode	Spectrum Analysis		Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh On
Meas Range:	2.5 V/m		Std:		
Peak Table: ▲▼					
Index	Freq	Ind: 27	Date: 10.07.12	Time: 16:19:08	Set Thresh
23	2994.01 MHz			17.03 mV/m	
24	2984.45 MHz			17.00 mV/m	
25	2976.44 MHz			16.97 mV/m	
26	2951.48 MHz			16.86 mV/m	Set No. of Peaks
27	2953.82 MHz			16.67 mV/m	
28	2902.65 MHz			16.54 mV/m	
29	2970.84 MHz			16.52 mV/m	
30	2898.58 MHz			16.50 mV/m	RADAR SRE
31	2948.18 MHz			16.45 mV/m	
32	2957.05 MHz			16.37 mV/m	
33	2925.67 MHz			16.37 mV/m	
Isotropic Result					
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz		
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.12 GHz		RECALL
PBW:	1 MHz	Result:	MAX		

Battery: Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std.

Thresh
On

Peak Table

Index	Freq	Ind: 27	Date: 10.07.12	Time: 16:19:08
34	2714.12 MHz			16.31 mV/m RADAR SRE
35	2931.33 MHz			16.28 mV/m
36	2944.08 MHz			16.17 mV/m
37	2525.94 MHz			16.15 mV/m
38	2835.89 MHz			16.14 mV/m RADAR SRE
39	2957.86 MHz			16.07 mV/m
40	2962.05 MHz			16.05 mV/m
41	2975.30 MHz			16.01 mV/m
42	2920.48 MHz			15.99 mV/m
43	2893.66 MHz			15.94 mV/m RADAR SRE
44	2971.82 MHz			15.84 mV/m

Set
Thresh

Set
No of
Peaks

Isotropic Result

Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2.12 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Battery: Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl:
 Meas Range: 2.5 V/m Std.

Thresh
On

Peak Table

Index	Freq	Ind: 27	Date: 10.07.12	Time: 16:19:08
45	2984.17 MHz			15.82 mV/m
46	2925.58 MHz			15.79 mV/m RADAR SRE
47	2949.49 MHz			15.78 mV/m
48	2885.81 MHz			15.78 mV/m RADAR SRE
49	2912.36 MHz			15.73 mV/m
50	2982.68 MHz			15.72 mV/m

Set
Thresh

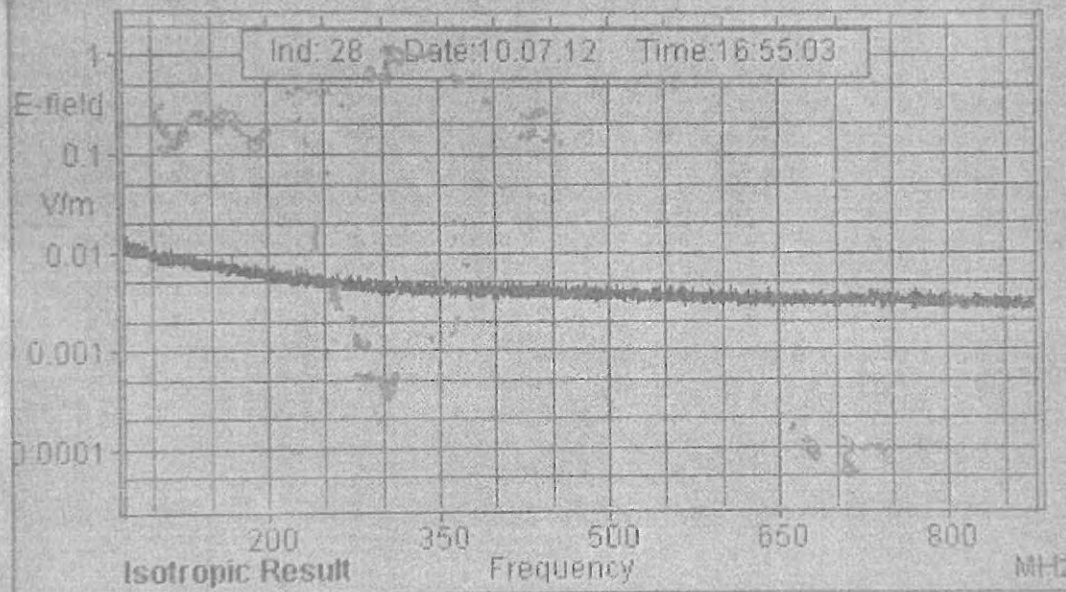
Set
No of
Peaks

Isotropic Result

Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 2.12 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

RECALL

Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 243.0 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Flnt min
 Flnt max
 Move Int. Band
 RECALL

Battery: ██████████ Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table: ▼

Index	Freq	Ind: 28	Date: 10.07.12	Time: 16:55:03
1	77.246 MHz			
2	83.157 MHz			
3	76.684 MHz			
4	79.371 MHz			
5	92.542 MHz			FM
6	81.893 MHz			
7	87.554 MHz			FM
8	75.301 MHz			
9	75.850 MHz			
10	86.829 MHz			
11	79.959 MHz			

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Set Thresh
 Set No of Peaks
 RECALL

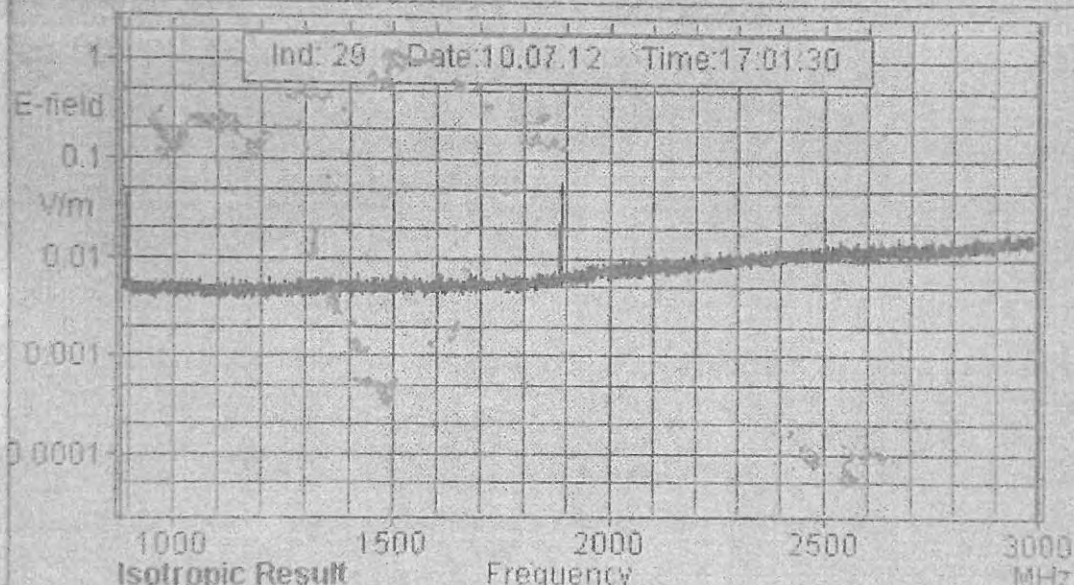
Battery	Ant: 3AX75M-36 CRIIREM large			Thresh.
Mode:	Spectrum Analysis Cbl.			On
Meas Range:	2.5 V/m Std.			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 28	Date: 10.07.12	Time: 16:55:03
12	78.821 MHz		11.88 mV/m	
13	81.279 MHz		11.82 mV/m	Set Thresh.
14	94.807 MHz		11.78 mV/m	FM
15	85.930 MHz		11.74 mV/m	Set No. of Peaks
16	80.861 MHz		11.72 mV/m	
17	93.508 MHz		11.64 mV/m	FM
18	84.500 MHz		11.57 mV/m	
19	89.044 MHz		11.44 mV/m	FM
20	91.371 MHz		11.44 mV/m	FM
21	78.103 MHz		11.39 mV/m	
22	82.456 MHz		11.37 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-36 CRIIREM large			Thresh.
Mode:	Spectrum Analysis Cbl.			On
Meas Range:	2.5 V/m Std.			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 28	Date: 10.07.12	Time: 16:55:03
23	82.196 MHz		11.30 mV/m	
24	84.924 MHz		11.22 mV/m	Set Thresh.
25	83.716 MHz		11.19 mV/m	Set No. of Peaks
26	85.549 MHz		11.09 mV/m	
27	90.136 MHz		11.05 mV/m	FM
28	91.098 MHz		11.02 mV/m	FM
29	84.031 MHz		10.81 mV/m	
30	114.324 MHz		10.81 mV/m	
31	101.865 MHz		10.79 mV/m	FM
32	93.877 MHz		10.73 mV/m	FM
33	89.656 MHz		10.68 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin:	75 MHz	Fcent:	477.5 MHz	
Fmax:	880 MHz	Fspan:	805 MHz	RECALL
RBW:	300 kHz	Result:	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas.Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 28	Date: 10.07.12	Time: 16:55:03
34	97.031 MHz		10.63 mV/m	FM
35	80.497 MHz		10.56 mV/m	
36	89.462 MHz		10.53 mV/m	FM
37	86.446 MHz		10.44 mV/m	
38	110.252 MHz		10.43 mV/m	
39	88.455 MHz		10.32 mV/m	FM
40	101.112 MHz		10.32 mV/m	FM
41	91.792 MHz		10.26 mV/m	FM
42	108.867 MHz		10.19 mV/m	
43	94.409 MHz		10.15 mV/m	FM
44	95.357 MHz		10.13 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas.Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 28	Date: 10.07.12	Time: 16:55:03
45	115.056 MHz		10.13 mV/m	
46	100.031 MHz		10.12 mV/m	FM
47	102.644 MHz		10.09 mV/m	FM
48	102.865 MHz		10.08 mV/m	FM
49	99.751 MHz		10.08 mV/m	FM
50	110.015 MHz		10.07 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	805 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery: Ant. 3AX75M-3G Fintmin: 880.500 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Fintmax: 3000.500 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 401.9 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 202 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Fint min
 Fint max
 Move Inl Band

RECALL

Battery: Ant. 3AX75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 29 Date: 10.07.12 Time: 17:01:30

Index	Freq	Value	Mod
1	1885.09 MHz	60.25 mV/m	DECT
2	899.40 MHz	52.11 mV/m	GSM 900
3	894.65 MHz	43.97 mV/m	GSM 900
4	896.11 MHz	42.45 mV/m	GSM 900
5	898.13 MHz	33.98 mV/m	GSM 900
6	2931.44 MHz	19.21 mV/m	
7	2996.97 MHz	18.76 mV/m	
8	2998.86 MHz	18.65 mV/m	
9	2930.50 MHz	18.01 mV/m	
10	2922.48 MHz	17.99 mV/m	
11	2974.93 MHz	17.82 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 880 MHz Fcent: 1.94 GHz
 Fmax: 3 GHz Fspan: 202 GHz
 RBW: 1 MHz Result: MAX

Thresh On
 Set Thresh
 Set No of Peaks

RECALL

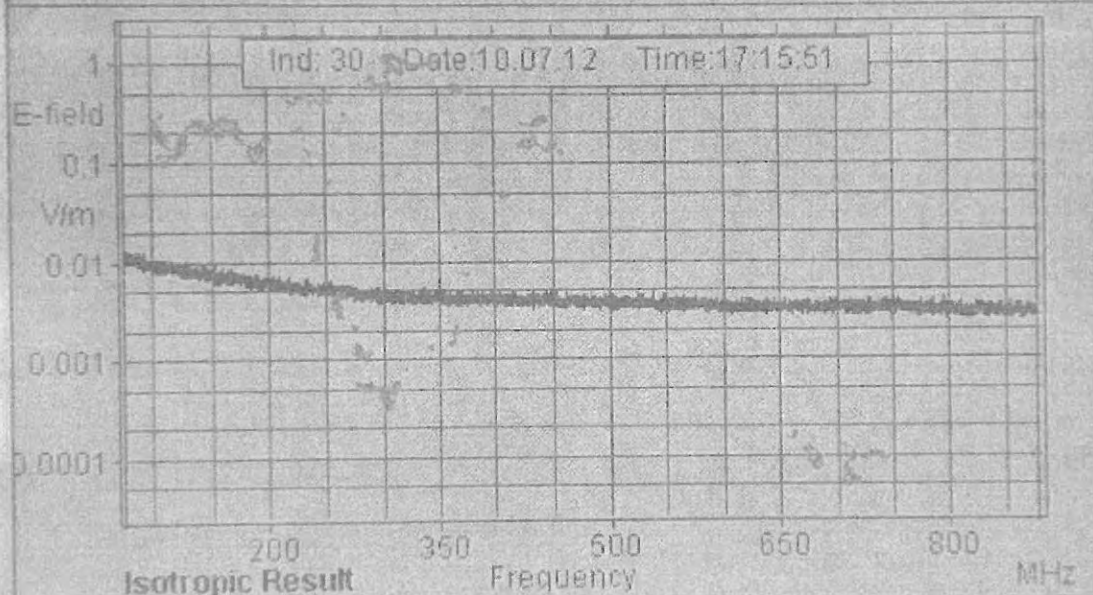
Battery: ██████████	Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas Range: 2.5 Wm	Std:		
Peak Table ▲▼			
Index	Freq	Ind: 29 Date: 10.07.12 Time: 17:01:30	Set Thresh.
12	2984.42 MHz	17.56 mV/m	
13	2970.58 MHz	17.51 mV/m	
14	2952.56 MHz	17.33 mV/m	Set No. of Peaks
15	2992.58 MHz	17.19 mV/m	
16	2903.39 MHz	17.00 mV/m	
17	2957.98 MHz	16.98 mV/m	
18	2672.98 MHz	16.97 mV/m	
19	2853.49 MHz	16.93 mV/m	RADAR SRE
20	2962.43 MHz	16.90 mV/m	
21	2861.67 MHz	16.78 mV/m	RADAR SRE
22	2928.07 MHz	16.66 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 880 MHz	Fcent: 1.94 GHz		
Fmax: 3 GHz	Fspan: 2.02 GHz		RECALL
RBW: 1 MHz	Result: MAX		

Battery: ██████████	Ant: 3AX75M-3G	CRIIREM large	Thresh On
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		
Meas Range: 2.5 Wm	Std:		
Peak Table ▲▼			
Index	Freq	Ind: 29 Date: 10.07.12 Time: 17:01:30	Set Thresh.
23	2948.58 MHz	16.66 mV/m	
24	2925.57 MHz	16.62 mV/m	
25	2993.34 MHz	16.56 mV/m	Set No. of Peaks
26	2916.90 MHz	16.46 mV/m	
27	2966.55 MHz	16.27 mV/m	
28	2848.14 MHz	16.25 mV/m	RADAR SRE
29	2933.08 MHz	16.15 mV/m	
30	2908.38 MHz	16.14 mV/m	
31	2939.51 MHz	16.13 mV/m	
32	2849.47 MHz	16.13 mV/m	RADAR SRE
33	2994.72 MHz	16.08 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 880 MHz	Fcent: 1.94 GHz		
Fmax: 3 GHz	Fspan: 2.02 GHz		RECALL
RBW: 1 MHz	Result: MAX		

Battery	Ant: 3AX 75M-3G ORIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 29	Date: 10.07.12	Time: 17:01:30
34	2957.14 MHz		16.07 mV/m	
35	2976.34 MHz		16.04 mV/m	RADAR SRE
36	2976.16 MHz		16.00 mV/m	
37	2974.15 MHz		15.99 mV/m	
38	2898.53 MHz		15.97 mV/m	RADAR SRE
39	2935.15 MHz		15.97 mV/m	
40	2960.55 MHz		15.96 mV/m	
41	2900.00 MHz		15.91 mV/m	
42	2886.03 MHz		15.87 mV/m	RADAR SRE
43	2986.50 MHz		15.87 mV/m	
44	2946.62 MHz		15.85 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.02 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX 75M-3G ORIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 29	Date: 10.07.12	Time: 17:01:30
45	2941.47 MHz		15.84 mV/m	
46	2934.19 MHz		15.83 mV/m	RADAR SRE
47	2987.51 MHz		15.83 mV/m	
48	2921.46 MHz		15.82 mV/m	
49	2980.99 MHz		15.79 mV/m	
50	2965.02 MHz		15.71 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.02 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery: Ant: 3AX 75M-3G Flntmin: 75.000 MHz
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Flntmax: 880.000 MHz
 Meas Range: 2.5 V/m Std: Value: 242.4 mV/m



Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

Flnt min
 Flnt max
 Move Int. Band
 RECALL

Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Peak Table

Ind: 30 Date: 10.07.12 Time: 17:15:51

Index	Freq	Value	Mod
1	76.513 MHz	12.96 mV/m	
2	81.982 MHz	12.75 mV/m	
3	88.547 MHz	12.68 mV/m	FM
4	92.396 MHz	12.66 mV/m	FM
5	79.010 MHz	12.64 mV/m	
6	75.588 MHz	12.63 mV/m	
7	80.498 MHz	12.62 mV/m	
8	79.483 MHz	12.37 mV/m	
9	78.775 MHz	12.33 mV/m	
10	84.944 MHz	12.20 mV/m	
11	80.156 MHz	12.16 mV/m	

Isotropic Result
 Fmin: 75 MHz Fcent: 477.5 MHz
 Fmax: 880 MHz Fspan: 805 MHz
 RBW: 300 kHz Result: MAX

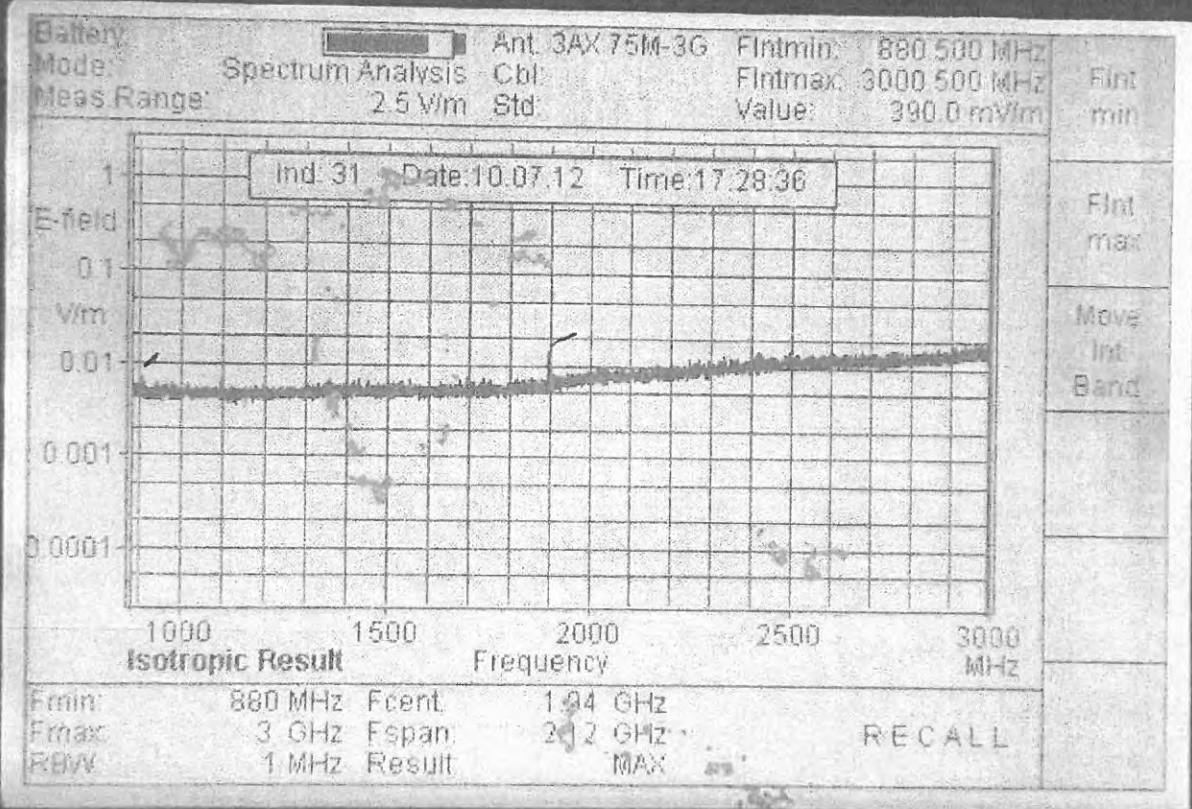
Set Thresh
 Set No. of Peaks
 RECALL

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large		Thresh
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table ▲▼			
Index	Freq	Ind: 30 Date: 10.07.12 Time: 17:15:51	
12	87.573 MHz	12.11 mV/m FM	Set Thresh
13	84.538 MHz	12.05 mV/m	
14	89.941 MHz	12.00 mV/m FM	Set No. of Peaks
15	78.492 MHz	11.89 mV/m	
16	81.324 MHz	11.75 mV/m	
17	79.772 MHz	11.72 mV/m	
18	87.016 MHz	11.61 mV/m	
19	76.208 MHz	11.49 mV/m	
20	82.459 MHz	11.48 mV/m	
21	77.243 MHz	11.48 mV/m	
22	82.165 MHz	11.44 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 75 MHz	Fcent: 477.5 MHz		RECALL
Fmax: 880 MHz	Fspan: 805 MHz		
RBW: 300 kHz	Result: MAX		

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large		Thresh
Mode: Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range: 2.5 V/m	Std:		
Peak Table ▲▼			
Index	Freq	Ind: 30 Date: 10.07.12 Time: 17:15:51	
23	82.790 MHz	11.43 mV/m	Set Thresh
24	99.333 MHz	11.40 mV/m FM	
25	88.944 MHz	11.39 mV/m FM	Set No. of Peaks
26	89.342 MHz	10.94 mV/m FM	
27	95.207 MHz	10.75 mV/m FM	
28	77.865 MHz	10.73 mV/m	
29	84.139 MHz	10.67 mV/m	
30	83.211 MHz	10.66 mV/m	
31	81.008 MHz	10.65 mV/m	
32	91.681 MHz	10.57 mV/m FM	
33	86.009 MHz	10.53 mV/m	
Isotropic Result			
Fmin: 75 MHz	Fcent: 477.5 MHz		RECALL
Fmax: 880 MHz	Fspan: 805 MHz		
RBW: 300 kHz	Result: MAX		

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 30	Date: 10.07.12	Time: 17:15:51
34	90.423 MHz		10.51 mV/m	FM
35	105.952 MHz		10.44 mV/m	FM
36	98.702 MHz		10.37 mV/m	FM
37	94.713 MHz		10.28 mV/m	FM
38	107.441 MHz		10.28 mV/m	FM
39	102.624 MHz		10.27 mV/m	FM
40	94.937 MHz		10.27 mV/m	FM
41	105.189 MHz		10.27 mV/m	FM
42	116.203 MHz		10.23 mV/m	
43	127.820 MHz		10.21 mV/m	
44	91.014 MHz		10.20 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	605 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl			On
Meas Range	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 30	Date: 10.07.12	Time: 17:15:51
45	97.518 MHz		10.19 mV/m	FM
46	109.968 MHz		10.15 mV/m	
47	107.846 MHz		10.13 mV/m	FM
48	85.579 MHz		10.10 mV/m	
49	97.784 MHz		10.07 mV/m	FM
50	88.103 MHz		10.06 mV/m	FM
Isotropic Result				
Fmin	75 MHz	Fcent	477.5 MHz	
Fmax	880 MHz	Fspan	605 MHz	RECALL
RBW	300 kHz	Result	MAX	



Battery: Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large
 Mode: Spectrum Analysis Cbl: Thresh: On
 Meas Range: 2.5 V/m Std:

Ind: 31 Date: 10.07.12 Time: 17.28.36

Peak Table		
Index	Freq	Value
1	2975.01 MHz	19.22 mV/m
2	2986.47 MHz	18.71 mV/m
3	2938.03 MHz	18.52 mV/m
4	2961.52 MHz	18.47 mV/m
5	2994.48 MHz	18.45 mV/m
6	2957.03 MHz	18.24 mV/m
7	2970.08 MHz	18.13 mV/m
8	2966.53 MHz	18.07 mV/m
9	2898.53 MHz	17.84 mV/m
10	2912.04 MHz	17.84 mV/m
11	2971.89 MHz	17.26 mV/m

RADAR SRE

Isotropic Result

Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz
Fmax:	3 GHz	Fspan:	20.2 GHz
RBW:	1 MHz	Result:	MAX

RECALL

Battery:	Ant. 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range:	2.5 Vm	Std:		
Peak Table: ▲▼				
Index	Freq	Ind: 31	Date: 10.07.12	Time: 17:28:36
12	2997.68 MHz			17.22 mV/m
13	2987.99 MHz			17.22 mV/m
14	2949.45 MHz			17.19 mV/m
15	2996.16 MHz			17.13 mV/m
16	2908.38 MHz			17.07 mV/m
17	2958.05 MHz			16.97 mV/m
18	2960.37 MHz			16.93 mV/m
19	2979.99 MHz			16.86 mV/m
20	2872.94 MHz			16.84 mV/m
21	2929.50 MHz			16.71 mV/m
22	2933.60 MHz			16.71 mV/m
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.02 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery:	Ant. 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode:	Spectrum Analysis	Cbl:		On
Meas Range:	2.5 Vm	Std:		
Peak Table: ▲▼				
Index	Freq	Ind: 31	Date: 10.07.12	Time: 17:28:36
23	2943.92 MHz			16.54 mV/m
24	2986.99 MHz			16.52 mV/m
25	2921.13 MHz			16.44 mV/m
26	2984.56 MHz			16.42 mV/m
27	2935.62 MHz			16.36 mV/m
28	2993.39 MHz			16.35 mV/m
29	2943.16 MHz			16.32 mV/m
30	2954.44 MHz			16.28 mV/m
31	2916.14 MHz			16.26 mV/m
32	2978.46 MHz			16.24 mV/m
33	2999.40 MHz			16.23 mV/m
Isotropic Result				
Fmin:	880 MHz	Fcent:	1.94 GHz	
Fmax:	3 GHz	Fspan:	2.02 GHz	RECALL
RBW:	1 MHz	Result:	MAX	

Battery	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl:			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 31	Date: 10.07.12	Time: 17.28.36
34	2989.54 MHz		16.19 mV/m	
35	2934.37 MHz		16.15 mV/m	Set
36	2976.23 MHz		16.15 mV/m	Thresh
37	2899.28 MHz		16.12 mV/m	Set
38	2920.07 MHz		16.08 mV/m	No of
39	2831.05 MHz		15.98 mV/m	Peaks
40	2992.50 MHz		15.96 mV/m	
41	2983.58 MHz		15.89 mV/m	
42	2952.60 MHz		15.88 mV/m	
43	2755.08 MHz		15.87 mV/m	
44	2940.24 MHz		15.84 mV/m	
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

Battery	Ant: 3AX 75M-3G CRIIREM large			Thresh
Mode	Spectrum Analysis Cbl:			On
Meas Range:	2.5 V/m Std			
Peak Table				
Index	Freq	Ind: 31	Date: 10.07.12	Time: 17.28.36
45	2886.50 MHz		15.80 mV/m	
46	2932.50 MHz		15.76 mV/m	Set
47	2776.92 MHz		15.75 mV/m	Thresh
48	2942.04 MHz		15.71 mV/m	Set
49	2974.00 MHz		15.70 mV/m	No of
50	2879.36 MHz		15.64 mV/m	Peaks
Isotropic Result				
Fmin	880 MHz	Fcent	1.94 GHz	
Fmax	3 GHz	Fspan	2.12 GHz	RECALL
RBW	1 MHz	Result	MAX	

ANNEXE N° 12

PHOTO 2
10/07/2012
Eglise de CROUZILLES

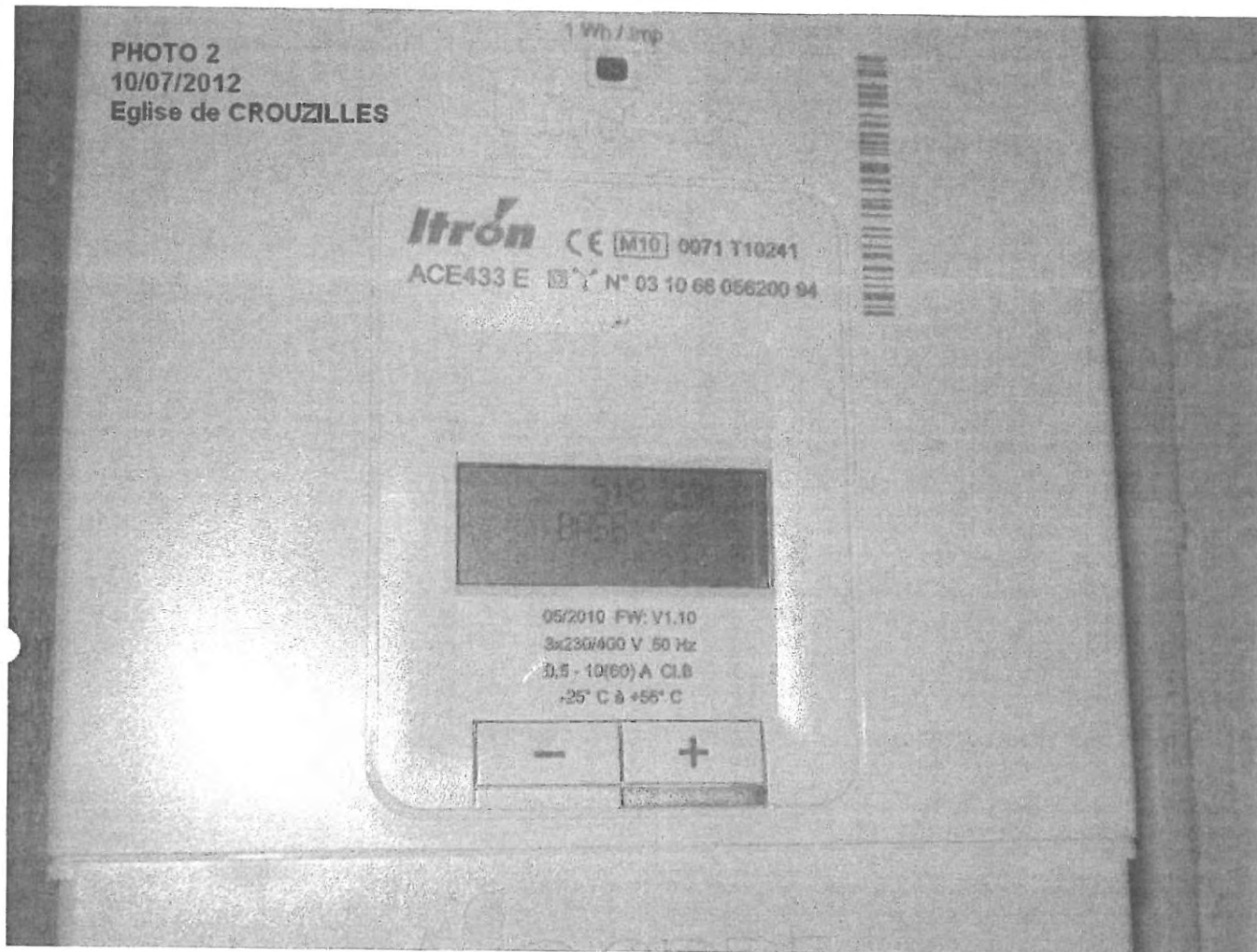


PHOTO 1
10/07/2012
Eglise de CROUZILLES

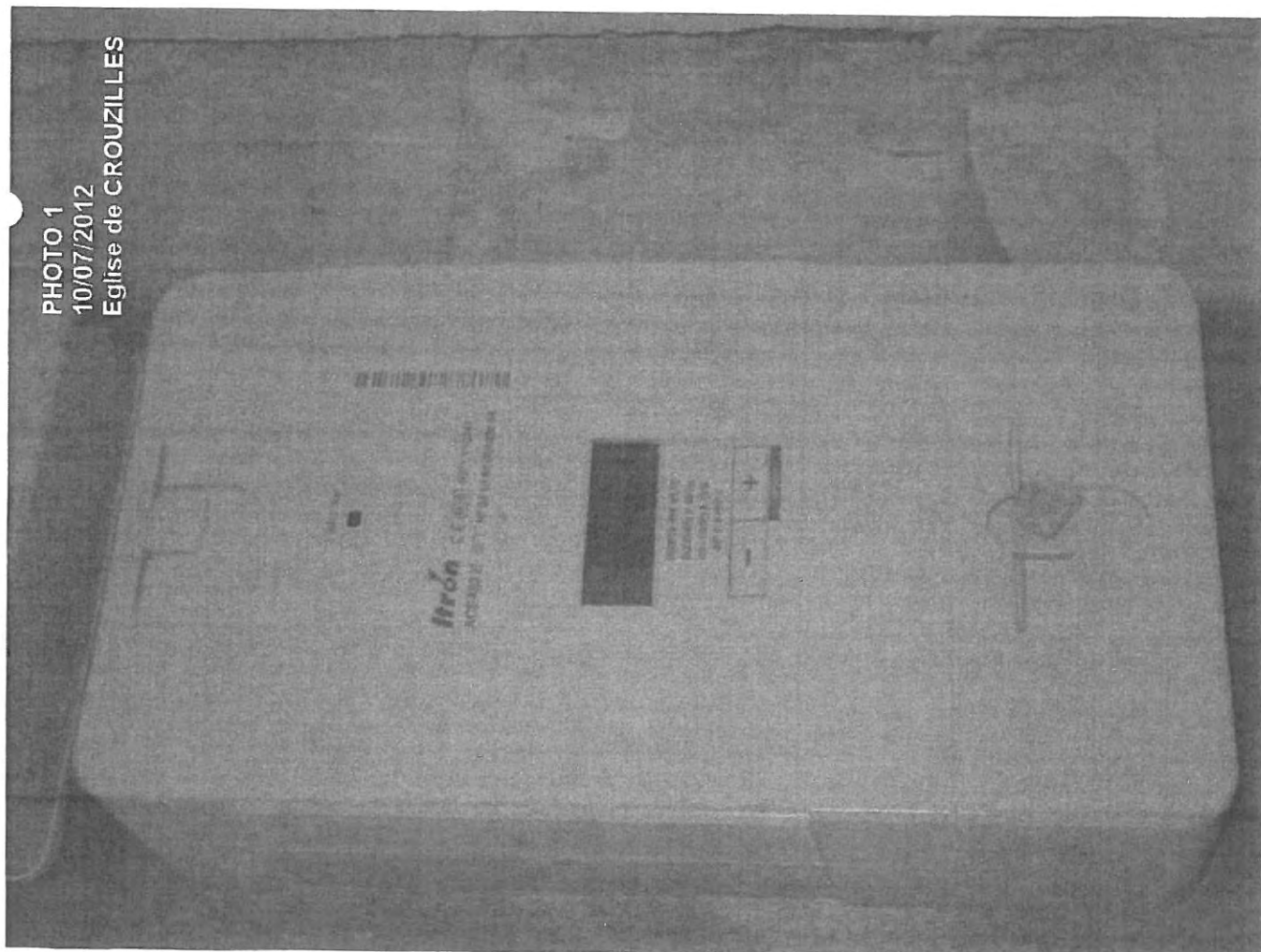


PHOTO 3
10/07/2012
Eclairage public


Ittron
ACE431E

CE M10 0071 T10259
N°03 10 67 050121 48



09/2010 V1.05
230V 50Hz Cl.B
0,75 - 15(90)A
1Wh / Imp
-25°C à +55°C



SERDF 

ÉLECTRICITÉ GAZ AU DISTRICT DE LYON FRANCE

PHOTO 4

10/07/2012

Mr. et Mme BARAT Daniel et Marie Thérèse

4, rue PERROTIN

37220 CROUZILLES

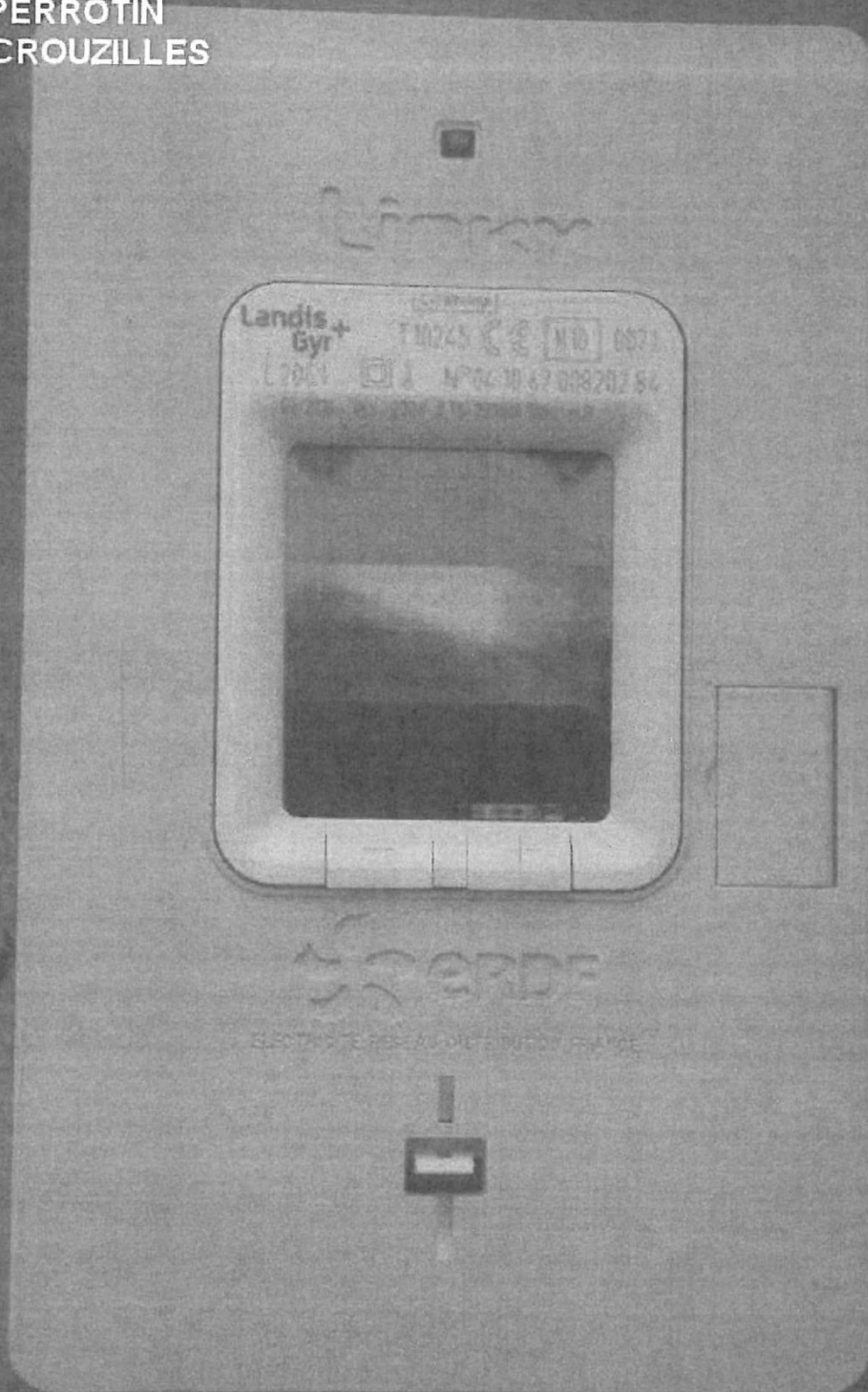


PHOTO 5

10/07/2012

Mairie de PANZOU

37220 PANZOULT

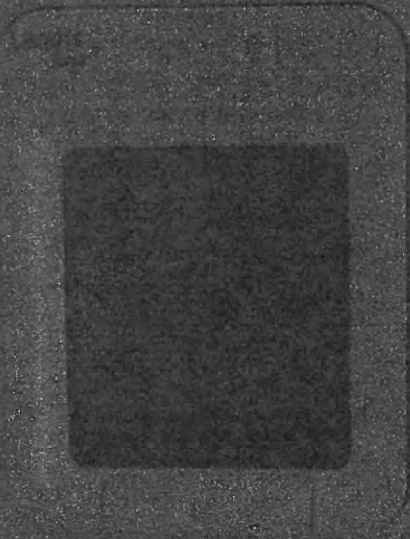


PHOTO 1

10/01/2012

Mairie de CRAVANT LES COTEAUX

37500 CRAVANT LES COTEAUX

iron CE [] OPTI LIGHT
ACCÈS À DISTANCE À LA MÉTHODE

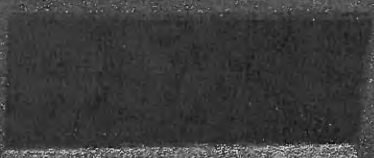


PHOTO 7

10/07/2002

MATHIE DE LILLE BOUCHARD

57228 LILLE BOUCHARD

Landis
16yr

RECEIVED

PHOTO 8

10/07/2012

Poste de transformation HT

Place BOUCHARD

37220 L'YLE BOUCHARD

L'YLE
BOUCHARD

PHOTO 8



PHOTO 10
10/07/2012
Poste de transformation de L'île BOUCHARD
Place Bouchard
37220 L'ILE BOUCHARD

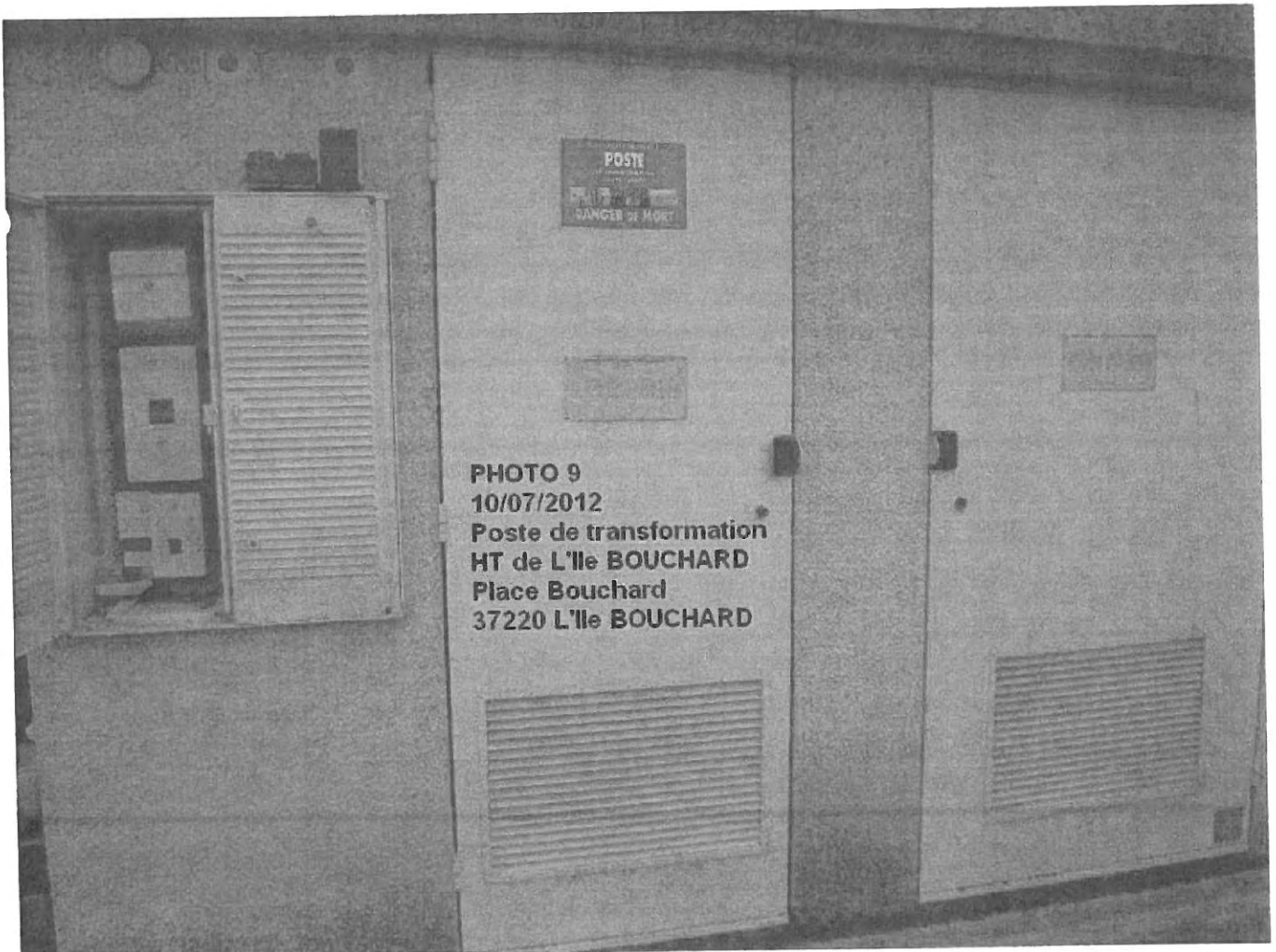


PHOTO 9
10/07/2012
Poste de transformation
HT de L'île BOUCHARD
Place Bouchard
37220 L'île BOUCHARD



Ce compteur n'est pas linky

PHOTO 11
10/07/2012
Mme Christine DUPONT
32, rue de la Liberté
37220 L'ILE BOUCHARD

LINE

12 3100
10 3100 kWh

BLEU

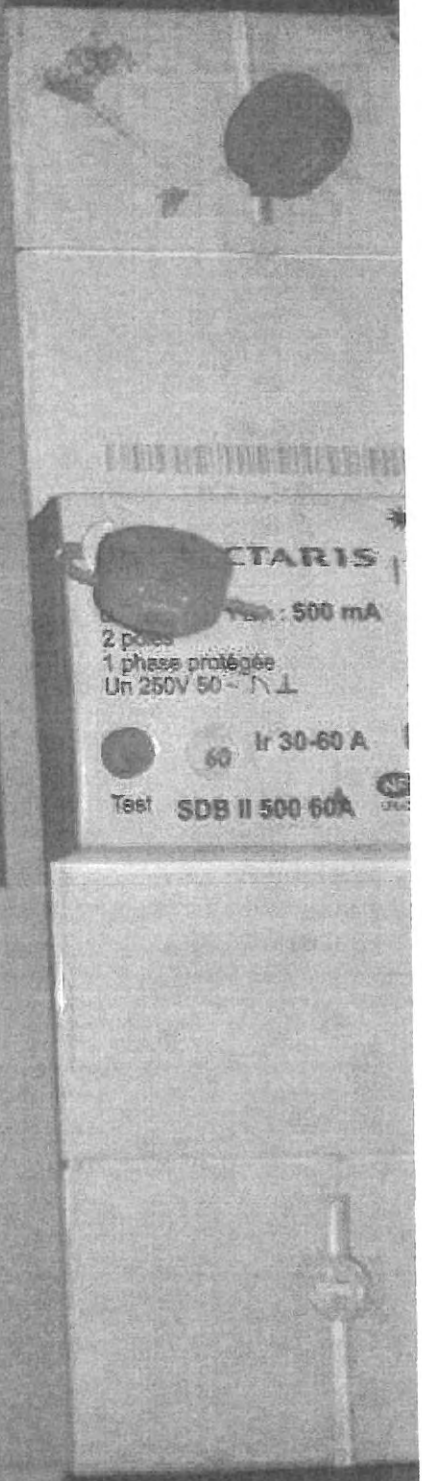
LANDIS & GYR

Compteur L16Cle
DA 92.00.678.003.1

MONOPHASE 2 FILS 230 V 15-90 A 50 Hz TCC 175 Hz
C=1 Wh/imp ZCB126 V05 N° 04 95 01 036360 44



PHOTO 12
10/07/2012
Mairie de SAZILLY
16. route de CHINON
37220 SAZILLY



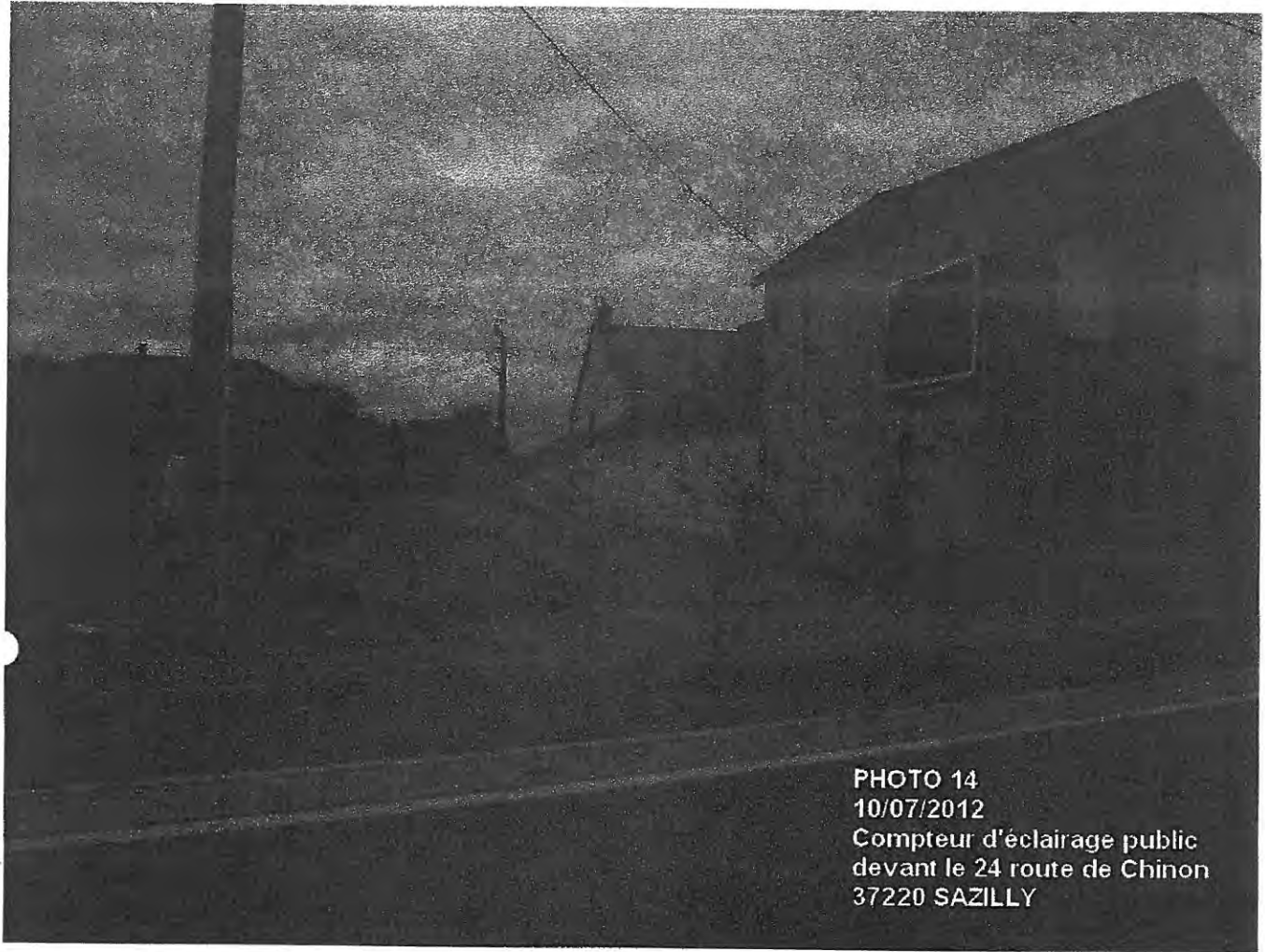


PHOTO 14
10/07/2012
Compteur d'éclairage public
devant le 24 route de Chinon
37220 SAZILLY

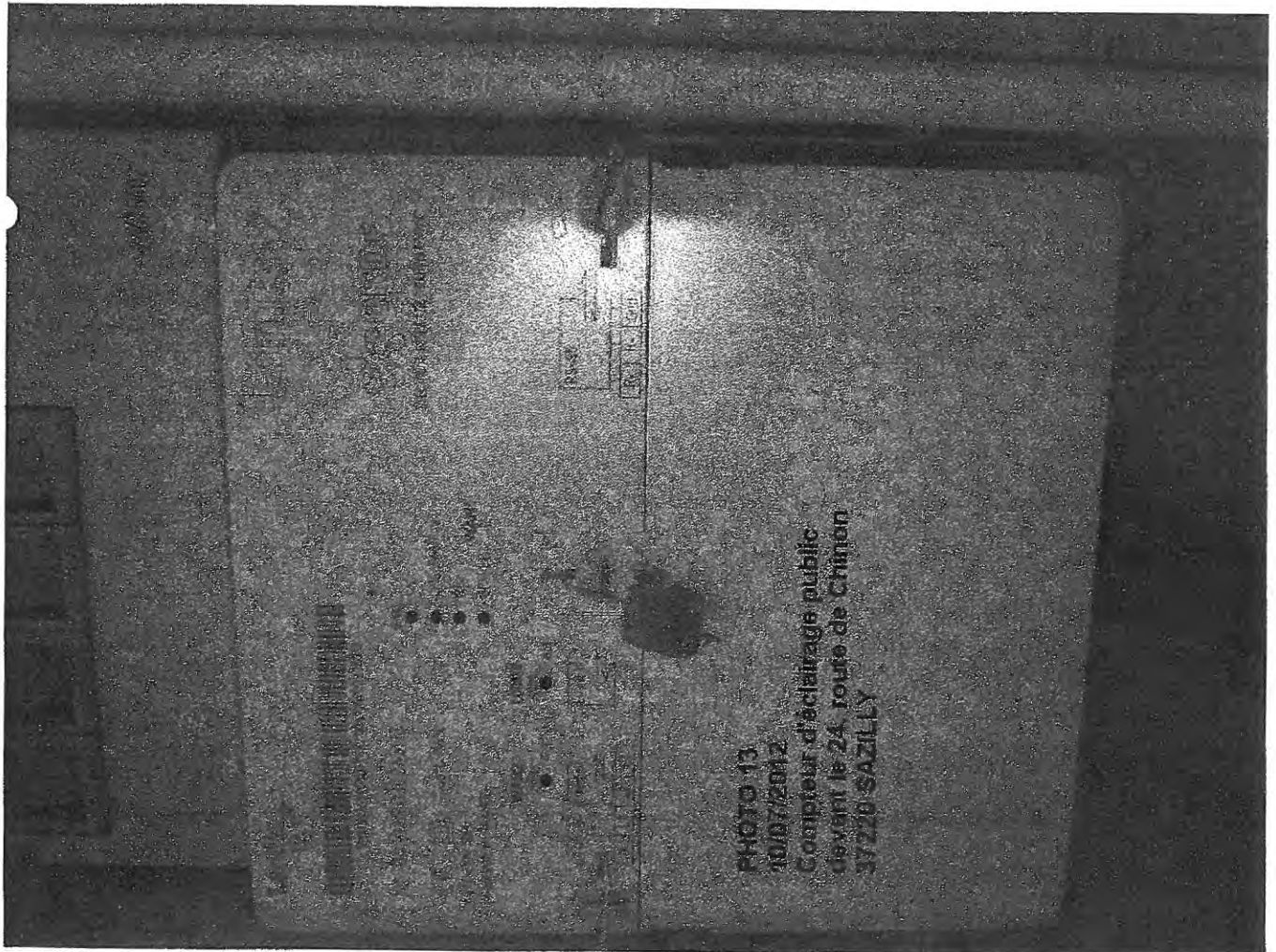


PHOTO 13
10/07/2012
Compteur d'éclairage public
devant le 24 route de Chinon
37220 SAZILLY

PHOTO 15
10/07/2012
Mairie de THENEUIL
11, grande rue
37220 THENEUIL

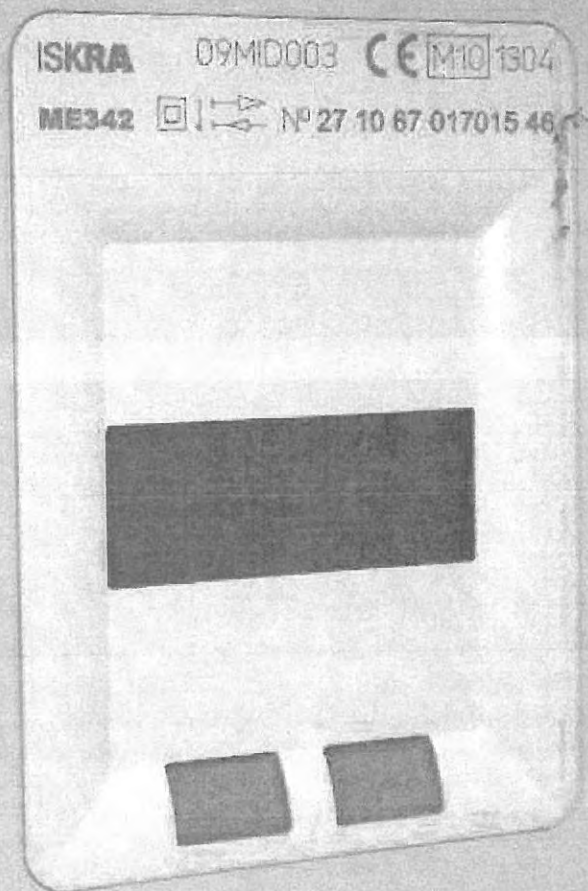


PHOTO 17
10/07/2012
Transformateur
Grande rue
37220 THENEUIL

Antenne LINKY

PHOTO 16
10/07/2012
Transformateur
Grande rue
37220 THENEUIL

ELECTRICITE DE FRANCE

POSTE

DE TRANSFORMATION
HAUTE TENSION

EGLISE

256 P 16

DANGER DE MORT

