



AEXPERTISE  
Immeuble « Le Sud »  
166, avenue d'Hambourg  
13008 Marseille  
Tél. : 04.91.25.10.25  
Fax : 04.91.25.05.05



Laboratoire d'essai accrédité  
N°1-1572

Date

14 juin 2011

## RAPPORT DE MESURE DE CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES IN SITU



|                            |  |                        |  |
|----------------------------|--|------------------------|--|
| <b>Rapport N°</b>          | AU051113-R                                   | <b>Nombre de pages</b> | 46 (dont 22 pages d'annexe 6)  |
| <b>Date de la mesure</b>   | 26 mai 2011                                  | <b>Référence site</b>  |  |
| <b>Site</b>                | PÉRIGUEUX TOUR<br>GRENADIÈRE                 | <b>Adresse</b>         | Résidence La Grenadière<br>7 rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX                         |
| <b>Rédaction et Mesure</b> | <i>Technicien Mesure</i><br>Arnaud RIOUX     | <b>Visa</b>            | Arnaud RIOUX<br><i>Signature numérique de</i><br>Arnaud RIOUX<br>16/06/2011 10:00:56       |
| <b>Vérification</b>        | <i>Responsable Mesure</i><br>Martial AUCLERC | <b>Visa</b>            | Martial AUCLERC<br><i>Signature numérique de</i><br>Martial AUCLERC<br>16/06/2011 10:00:56 |
| <b>Approbation</b>         | <i>Directeur</i><br>Roger GUARINO            | <b>Visa</b>            | Roger GUARINO<br><i>Signature numérique de</i><br>Roger GUARINO<br>16/06/2011 10:00:56     |

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. L'accréditation Cofrac atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les essais ou les analyses non identifiées par un astérisque sur le présent document. Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses. **Domaine ou portée de l'accréditation communiquée sur demande ou disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).**

## SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. OBJET DE LA MESURE.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. PARAMETRES DE LA MESURE .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>4. BILAN DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES : MESURES .....</b>                   | <b>4</b>  |
| 4.1 Mesure à la sonde isotropique large bande 100 kHz – 3GHz .....              | 4         |
| 4.2 Mesure à l’analyseur de spectre : Analyse A au point n°5.....               | 5         |
| 4.3 Mesure à l’analyseur de spectre : Analyse B au point n°9.....               | 7         |
| <b>5. CONCLUSION .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>ANNEXE 1 : LISTING DES CANAUX DETECTES EN TELEPHONIE MOBILE .....</b>        | <b>10</b> |
| <b>ANNEXE 2 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES.....</b>                       | <b>12</b> |
| <b>ANNEXE 3 : DESCRIPTIONS DES POINTS DE MESURES.....</b>                       | <b>14</b> |
| <b>ANNEXE 4 : VALEURS MOYENNES MESUREES SUR DES EQUIPEMENTS DOMESTIQUES. 19</b> |           |
| <b>ANNEXE 5 : CERTIFICATS D’ETALONNAGE.....</b>                                 | <b>20</b> |
| <b>ANNEXE 6 : RAPPORTS DE MESURE TYPE ANFR .....</b>                            | <b>24</b> |

## 1. Objet de la mesure

Réalisation d'une mesure selon le protocole de mesure ANFR/DR15 en vigueur de l'Agence Nationale des fréquences dans la bande de fréquence citée (100 kHz – 3 GHz) :

- Évaluation de l'environnement électromagnétique avec la sonde isotropique large bande, en plusieurs points de mesure, afin de déterminer les zones les plus sensibles.
- Évaluation de la contribution de chaque bande de fréquence par rapport au champ total mesuré aux points sensibles identifiés précédemment avec un analyseur de spectre et les antennes adaptées.
- Vérification du respect des limites autorisées par le décret N°2002-775 concernant l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Un coefficient est appliqué aux résultats, pour les bandes GSM et UMTS, afin de tenir compte du trafic maximal du ou des émetteur(s) étudié(s).

## 2. Documents de référence

**AExpertise est un laboratoire indépendant** de mesure d'ondes électromagnétiques in situ :

- Accrédité N°1-1572 par le COFRAC (Comité Français d'accréditation)
- Reconnu par l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences)

La mesure est réalisée selon les documents de référence suivants :

- Recommandation 1999/519/CE du 12 Juillet 1999 du Conseil des Communautés Européennes relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz).
- 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.
- Agence Nationale des Fréquences : Protocole de mesure in situ version V2.1 du 03 mai 2004 visant à vérifier pour les stations émettrices fixes, le respect des limitations, en terme de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques prévues par le décret n°2002-775 du 3 mai 2002.
- Décret n° 2006-61 du 18 janvier 2006 relatif aux exigences de qualité imposées aux organismes mentionnés à l'article L. 34-9-1 du code des postes et des communications électroniques et modifiant le code des postes et des communications électroniques.

## 3. Paramètres de la mesure

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Demandeur</b>                 | Dordogne Habitat  |
| <b>Contact</b>                   | M. FAURE - Dordogne Habitat   |
| <b>Lieu</b>                      | Résidence La Grenadière<br>7 rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX  |
| <b>Date de la mesure</b>         | 26 mai 2011   |
| <b>Horaire de la mesure</b>      | Début : 14h00 Fin : 16h00   |
| <b>Conditions météo</b>          | Sec   |
| <b>Intervenant(s) AExpertise</b> | Arnaud RIOUX  |
| <b>Personnes présentes</b>       | Mme BERRO - Mairie de Périgueux, Direction Générale des Services Techniques<br>M. BESSON - Dordogne Habitat<br>Mme DELEAS - Assistante Maternelle de Mme DIAS |

## 4. Bilan des champs électromagnétiques : mesures

L'étude ci-dessous analyse les résultats obtenus sur le lieu de mesure : Résidence La Grenadière, 7 rue Albert Pestour, 24000 PÉRIGUEUX

### 4.1 Mesure à la sonde isotropique large bande 100 kHz – 3GHz

Le tableau ci-dessous indique les mesures effectuées avec la sonde isotropique large bande sur la largeur de bande 100 kHz - 3 GHz.

| Point de Mesure | Localisation  | Champ électrique moyen |
|-----------------|---|------------------------|
| Point 1         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans le salon               | < 0,2 V/m              |
| Point 2         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 1    | < 0,2 V/m              |
| Point 3         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre des parents | 0,2 V/m                |
| Point 4         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la cuisine             | < 0,2 V/m              |
| Point 5         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2    | 0,25 V/m               |
| Point 6         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, devant l'entrée de l'immeuble                              | < 0,2 V/m              |
| Point 7         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée du parking, côté entrée principale              | 0,35 V/m               |
| Point 8         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée du parking, côté entrée secondaire              | < 0,2 V/m              |
| Point 9         | Rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour                       | 0,56 V/m               |

Tableau 1 : Champ relevé à la sonde isotropique sur le site de mesure

La limite de sensibilité de la sonde utilisée pour la réalisation de ces mesures est de 0,2 V/m

La localisation des points de mesure est décrite sur les annexes 2 et 3.

Point(s) retenu(s) pour une analyse spectrale sur le lieu de mesure :

- Point 5
- Point 9

#### 4.2 Mesure à l'analyseur de spectre : Analyse A au point n°5

Suite à l'évaluation de l'environnement électromagnétique avec la sonde isotropique, et à la localisation du point cité ci-dessus (lieu de vie), celui-ci a été choisi pour réaliser une analyse spectrale.

Localisation : 7 Rue Albert Pestour, 24000 PÉRIGUEUX : Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2.

- Mesure à la sonde isotropique : évaluation du niveau d'exposition moyen

Le champ électrique moyen obtenu est de 0,25 V/m.

- Mesure à l'analyseur de spectre

Voici les valeurs relevées et comparées avec les seuils limites d'exposition :

| Mesures à l'analyseur de spectre/décodeur UMTS |                               |  |                           |                                     |
|--|-------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------------|
| Bande de Fréquences                            | Service                       | Champ électrique total mesuré dans la bande considérée | Seuil limite d'exposition | Comparaison avec les seuils limites |
| 100 kHz – 30 MHz                               | Services HF                   | 0,38 V/m   | 28,00 V/m                 | 1,37 %                              |
| 30MHz – 87.5 MHz                               | PMR                           | 0,01 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,04 %                              |
| 87.5 MHz – 108 MHz                             | FM                            | 0,06 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,21 %                              |
| 108 MHz – 880 MHz                              | PMR - Balises                 | 0,02 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,06 %                              |
| 47 – 68 MHz; 174 – 233 MHz; 470 – 830 MHz      | TV                            | < 0,01 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,02 %                              |
| 880 MHz – 960 MHz                              | GSM 900 <sup>(1)</sup>        | 0,12 V/m   | 40,20 V/m                 | 0,31 %                              |
| 960 MHz - 1710 MHz                             | RADARS – DAB                  | < 0,01 V/m   | 42,60 V/m                 | < 0,01 %                            |
| 1710 MHz - 1880 MHz                            | GSM 1800 (DCS) <sup>(1)</sup> | 0,11 V/m   | 56,80 V/m                 | 0,19 %                              |
| 1880 MHz – 1900 MHz                            | DECT                          | 0,16 V/m   | 59,60 V/m                 | 0,27 %                              |
| 1900 MHz - 2200 MHz                            | UMTS <sup>(1)</sup>           | 0,07 V/m   | 59,90 V/m                 | 0,12 %                              |
| 2200 MHz – 3000 MHz                            | RADARS – BLR – FH             | 0,14 V/m   | 61,00 V/m                 | 0,23 %                              |

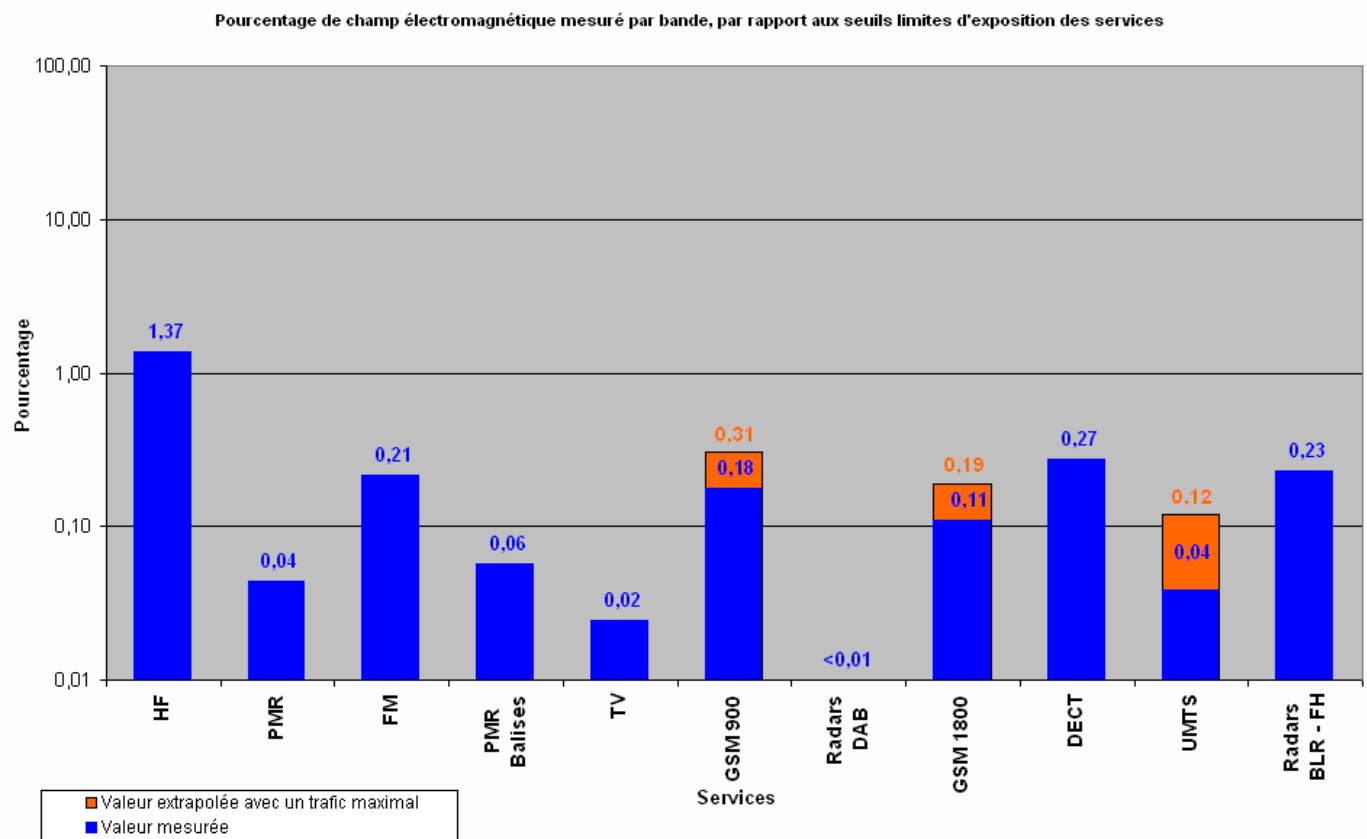
Tableau 2 : Comparaison des niveaux mesurés avec les seuils limites d'exposition du public, seuil le plus bas associé aux fréquences mesurées (décret N°2002 -775)

<sup>(1)</sup> Le champ électrique total mesuré dans la bande considérée pour les bandes GSM / UMTS est extrapolé (Les valeurs sont calculées en appliquant un coefficient afin de tenir compte de la variation du trafic journalier).

Pour la téléphonie mobile :

- GSM 900 (880 MHz – 960 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 325,07 fois inférieur à la limite de 40,2 V/m soit 0,31 % de la recommandation.
- GSM 1800 (1710 MHz - 1880 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 524,4 fois inférieur à la limite de 56,8 V/m soit 0,19 % de la recommandation.
- UMTS (1900 MHz – 2200 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 828,11 fois inférieur à la limite de 59,9 V/m soit 0,12 % de la recommandation.

Voici un graphique représentant les valeurs mesurées comparées avec les seuils limites d'exposition :



*Les pourcentages sont calculés par rapport aux seuils limites d'exposition du public suivant le décret N° 2002-775 pour chaque bande de fréquence.*

#### 4.3 Mesure à l'analyseur de spectre : Analyse B au point n°9

Suite à l'évaluation de l'environnement électromagnétique avec la sonde isotropique, le champ électrique moyen mesuré à ce point est supérieur à tous les autres. Ce point a donc été choisi pour réaliser une analyse spectrale.

Localisation : 7 Rue Albert Pestour, 24000 PÉRIGUEUX : Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour.

- Mesure à la sonde isotropique : évaluation du niveau d'exposition moyen

Le champ électrique moyen obtenu est de 0,56 V/m après réalisation d'une moyenne spatiale au point retenu.

- Mesure à l'analyseur de spectre

Voici les valeurs relevées et comparées avec les seuils limites d'exposition :

| Mesures à l'analyseur de spectre          |                               |  |                           |                                     |
|---|-------------------------------|--|---------------------------|-------------------------------------|
| Bande de Fréquences                       | Service                       | Champ électrique total mesuré dans la bande considérée | Seuil limite d'exposition | Comparaison avec les seuils limites |
| 100 kHz – 30 MHz                          | Services HF                   | 0,05 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,18 %                              |
| 30MHz – 87.5 MHz                          | PMR                           | 0,01 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,05 %                              |
| 87.5 MHz – 108 MHz                        | FM                            | 0,05 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,19 %                              |
| 108 MHz – 880 MHz                         | PMR - Balises                 | 0,02 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,08 %                              |
| 47 – 68 MHz; 174 – 233 MHz; 470 – 830 MHz | TV                            | 0,01 V/m   | 28,00 V/m                 | 0,05 %                              |
| 880 MHz – 960 MHz                         | GSM 900 <sup>(1)</sup>        | 0,31 V/m   | 40,20 V/m                 | 0,78 %                              |
| 960 MHz - 1710 MHz                        | RADARS – DAB                  | < 0,01 V/m   | 42,60 V/m                 | < 0,01 %                            |
| 1710 MHz - 1880 MHz                       | GSM 1800 (DCS) <sup>(1)</sup> | 0,70 V/m   | 56,80 V/m                 | 1,24 %                              |
| 1880 MHz – 1900 MHz                       | DECT                          | 0,03 V/m   | 59,60 V/m                 | 0,05 %                              |
| 1900 MHz - 2200 MHz                       | UMTS <sup>(1)</sup>           | 0,36 V/m   | 59,90 V/m                 | 0,61 %                              |
| 2200 MHz – 3000 MHz                       | RADARS – BLR – FH             | 0,02 V/m   | 61,00 V/m                 | 0,04 %                              |

Tableau 3 : Comparaison des niveaux mesurés avec les seuils limites d'exposition du public, seuil le plus bas associé aux fréquences mesurées (décret N°2002 -775)

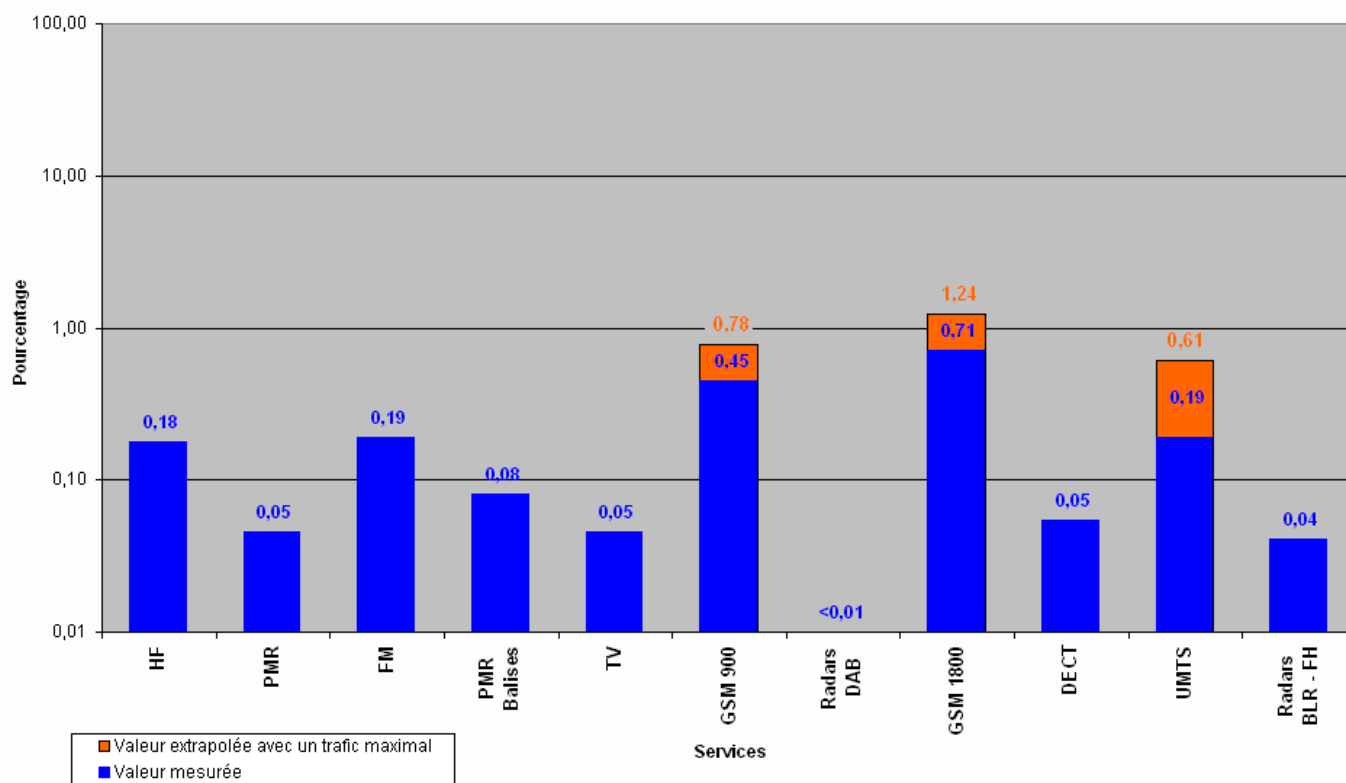
<sup>(1)</sup> Le champ électrique total mesuré dans la bande considérée pour les bandes GSM / UMTS est extrapolé (Les valeurs sont calculées en appliquant un coefficient afin de tenir compte de la variation du trafic journalier).

Pour la téléphonie mobile :

- GSM 900 (880 MHz – 960 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 128,69 fois inférieur à la limite de 40,2 V/m soit 0,78 % de la recommandation
- GSM 1800 (1710 MHz - 1880 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 80,76 fois inférieur à la limite de 56,8 V/m soit 1,24 % de la recommandation
- UMTS (1900 MHz – 2200 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 164,69 fois inférieur à la limite de 59,9 V/m soit 0,61 % de la recommandation.

Voici un graphique représentant les valeurs mesurées comparées avec les seuils limites d'exposition :

Pourcentage de champ électromagnétique mesuré par bande, par rapport aux seuils limites d'exposition des services



*Les pourcentages sont calculés par rapport aux seuils limites d'exposition du public suivant le décret N° 2002-775 pour chaque bande de fréquence.*



## 5. Conclusion

Pour les émetteurs de téléphonie mobile, le présent protocole fournit des résultats de mesure extrapolés au maximum de trafic pour les services GSM 900, GSM 1800 et UMTS.

Voici les résultats après réalisation de l'analyse spectrale pour les 2 points choisis :

### Analyse A :

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Adresse                               | Résidence La Grenadière<br>7 Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX                    |
| Lieu                                  | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2   |
| Champ électrique total <sup>(1)</sup> | 0,48 V/m<br>58,33 fois inférieur au seuil limite d'exposition le plus faible (28 V/m) |
| Conclusion                            | <b>Les seuils limites d'exposition du décret sont respectés</b>                       |

### Analyse B :

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Adresse                               | Résidence La Grenadière<br>7 Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX                    |
| Lieu                                  | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour       |
| Champ électrique total <sup>(1)</sup> | 0,86 V/m<br>32,56 fois inférieur au seuil limite d'exposition le plus faible (28 V/m) |
| Conclusion                            | <b>Les seuils limites d'exposition du décret sont respectés</b>                       |

<sup>(1)</sup> : champ mesuré, avec extrapolation pour les bandes GSM et UMTS

Le Chargé de Mission : Arnaud RIOUX

## Annexe 1 : Listing des canaux détectés en téléphonie mobile

### Tableaux récapitulant l'ensemble des fréquences détectées

Analyse A : Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2

Visualisation des fréquences GSM-DCS détectées :

| Fréquence | Type de signal | Opérateur | Canal | E en V/m | Facteur extrapolation | E en V/m extrapolé | Limite en V/m | %/ à la norme |
|-----------|----------------|-----------|-------|----------|-----------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 950,4     | GSM 900        | SFR       | 77    | 0,04     | 3                     | 0,07               | 42,39         | 0,20          |
| 951,0     | GSM 900        | SFR       | 80    | 0,03     | 3                     | 0,06               | 42,40         | 0,10          |
| 952,0     | GSM 900        | SFR       | 85    | 0,02     | 3                     | 0,04               | 42,42         | 0,10          |
| 957,8     | GSM 900        | SFR       | 114   | 0,06     | 3                     | 0,10               | 42,55         | 0,20          |
| 958,2     | GSM 900        | SFR       | 116   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,56         | < 0,1         |
| 958,8     | GSM 900        | SFR       | 119   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,58         | < 0,1         |
| 959,0     | GSM 900        | SFR       | 120   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,58         | < 0,1         |
| 959,4     | GSM 900        | SFR       | 122   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,59         | < 0,1         |
| 1824,4    | DCS 1800       | Orange    | 608   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,73         | < 0,1         |
| 1824,6    | DCS 1800       | Orange    | 609   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,73         | < 0,1         |
| 1825,0    | DCS 1800       | Orange    | 611   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,74         | < 0,1         |
| 1825,8    | DCS 1800       | Orange    | 615   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,75         | < 0,1         |
| 1826,6    | DCS 1800       | Orange    | 619   | 0,02     | 3                     | 0,03               | 58,77         | 0,10          |
| 1829,6    | DCS 1800       | Orange    | 634   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,81         | < 0,1         |
| 1830,0    | DCS 1800       | Orange    | 636   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,82         | < 0,1         |
| 1874,0    | DCS 1800       | Bouygues  | 856   | 0,03     | 3                     | 0,05               | 59,52         | 0,10          |
| 1874,6    | DCS 1800       | Bouygues  | 859   | 0,01     | 3                     | 0,02               | 59,53         | 0,00          |
| 1875,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 862   | 0,01     | 3                     | 0,02               | 59,54         | 0,00          |
| 1876,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 867   | 0,02     | 3                     | 0,04               | 59,56         | 0,10          |
| 1877,8    | DCS 1800       | Bouygues  | 875   | 0,06     | 3                     | 0,10               | 59,58         | 0,20          |
| 1878,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 877   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 59,59         | < 0,1         |
| 1879,8    | DCS 1800       | Bouygues  | 885   | 0,02     | 3                     | 0,03               | 59,62         | 0,10          |

Visualisations des fréquences UMTS détectées :

| Fréquence | Type de signal | Opérateur | Scrambling code décodés | E en V/m | Facteur extrapolation | E en V/m extrapolé | Limite en V/m | %/ à la norme |
|-----------|----------------|-----------|-------------------------|----------|-----------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 2112,8    | UMTS           | SFR       | 80:193:201              | 0,02     | 10                    | 0,07               | 61            | 0,10          |
| 2137,6    | UMTS           | Bouygues  | 315:339:115             | < 0,01   | 10                    | < 0,03             | 61            | < 0,05        |
| 2157,4    | UMTS           | Orange    | :479:480                | < 0,01   | 10                    | < 0,03             | 61            | < 0,05        |
| 2162,4    | UMTS           | Orange    | :480                    | < 0,01   | 10                    | < 0,03             | 61            | < 0,05        |

Les tableaux regroupent toutes les fréquences détectées lors de la mesure. Seuls les niveaux des fréquences définies par le protocole ANFR en vigueur ont été retenus afin de calculer le niveau d'exposition total.

**Tableaux récapitulant l'ensemble des fréquences détectées**

Analyse B : Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour

Visualisation des fréquences GSM-DCS détectées :

| Fréquence | Type de signal | Opérateur | Canal | E en V/m | Facteur extrapolation | E en V/m extrapolé | Limite en V/m | %/ à la norme |
|-----------|----------------|-----------|-------|----------|-----------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 936,2     | GSM 900        | Orange    | 6     | 0,01     | 3                     | 0,03               | 42,07         | 0,10          |
| 936,4     | GSM 900        | Orange    | 7     | 0,02     | 3                     | 0,04               | 42,08         | 0,10          |
| 937,0     | GSM 900        | Orange    | 10    | 0,18     | 3                     | 0,31               | 42,09         | 0,70          |
| 950,6     | GSM 900        | SFR       | 78    | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,39         | < 0,1         |
| 952,0     | GSM 900        | SFR       | 85    | 0,04     | 3                     | 0,06               | 42,42         | 0,20          |
| 952,2     | GSM 900        | SFR       | 86    | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,43         | < 0,1         |
| 958,0     | GSM 900        | SFR       | 115   | 0,01     | 3                     | 0,02               | 42,56         | 0,00          |
| 958,2     | GSM 900        | SFR       | 116   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,56         | < 0,1         |
| 959,0     | GSM 900        | SFR       | 120   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,58         | < 0,1         |
| 959,4     | GSM 900        | SFR       | 122   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 42,59         | < 0,1         |
| 1824,6    | DCS 1800       | Orange    | 609   | 0,02     | 3                     | 0,03               | 58,73         | 0,10          |
| 1826,6    | DCS 1800       | Orange    | 619   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 58,77         | < 0,1         |
| 1828,8    | DCS 1800       | Orange    | 630   | 0,12     | 3                     | 0,20               | 58,80         | 0,30          |
| 1829,2    | DCS 1800       | Orange    | 632   | 0,02     | 3                     | 0,03               | 58,81         | 0,00          |
| 1873,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 852   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 59,51         | < 0,1         |
| 1875,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 862   | 0,01     | 3                     | 0,02               | 59,54         | 0,00          |
| 1876,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 867   | 0,05     | 3                     | 0,08               | 59,56         | 0,10          |
| 1877,8    | DCS 1800       | Bouygues  | 875   | 0,39     | 3                     | 0,67               | 59,58         | 1,10          |
| 1878,2    | DCS 1800       | Bouygues  | 877   | 0,02     | 3                     | 0,04               | 59,59         | 0,10          |
| 1878,8    | DCS 1800       | Bouygues  | 880   | < 0,01   | 3                     | < 0,02             | 59,60         | < 0,1         |
| 1879,8    | DCS 1800       | Bouygues  | 885   | 0,02     | 3                     | 0,04               | 59,62         | 0,10          |

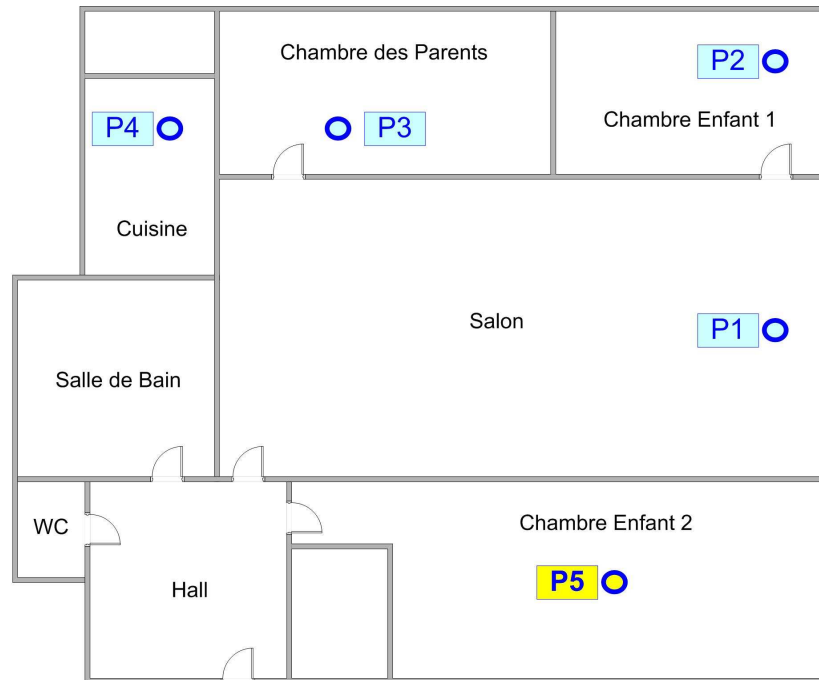
Visualisations des fréquences UMTS détectées :

| Fréquence | Type de signal | Opérateur | Scrambling code décodés | E en V/m | Facteur extrapolation | E en V/m extrapolé | Limite en V/m | %/ à la norme |
|-----------|----------------|-----------|-------------------------|----------|-----------------------|--------------------|---------------|---------------|
| 2112,8    | UMTS           | SFR       | 88:96:201               | < 0,01   | 10                    | < 0,03             | 61            | < 0,05        |
| 2137,6    | UMTS           | Bouygues  | 122:139                 | 0,11     | 10                    | 0,34               | 61            | 0,60          |
| 2157,4    | UMTS           | Orange    | 480                     | 0,03     | 10                    | 0,10               | 61            | 0,20          |
| 2162,4    | UMTS           | Orange    | 474:480                 | 0,04     | 10                    | 0,14               | 61            | 0,20          |

Les tableaux regroupent toutes les fréquences détectées lors de la mesure. Seuls les niveaux des fréquences définies par le protocole ANFR en vigueur ont été retenus afin de calculer le niveau d'exposition total.

## Annexe 2 : Localisation des points de mesures

### Localisation des points de mesures et des émetteurs



7 rue Albert Pestour - Résidence La Grenadière - au 9ème étage - appartement n°194



P

: Implantation des antennes.

: Point de mesure

**P5, P9** : Points choisis respectivement pour l'analyse A et B.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

Élévation de l'émetteur étudié

41m




Antennes



Antennes utilisées pour l'analyse spectrale



Antenne boucle active



Antenne dipôle biconique de précision



### Annexe 3 : Descriptions des points de mesures

| Point N°:  | Localisation précise:  | Situation du point de mesure : |
|--|--|--------------------------------|
| 1  | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans le salon            | intérieur                      |
|   |  |                                |
| Champ électrique moyen relevé à ce point   |  | < 0,2 V/m                      |
| 2  | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 1 | intérieur                      |
|  |  |                                |
| Champ électrique moyen relevé à ce point   |  | < 0,2 V/m                      |

|           |   |                                       |
|-----------|---|---------------------------------------|
| Point N°: | <u>Localisation précise:</u>  | <u>Situation du point de mesure :</u> |
| 3         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre des parents | intérieur                             |



Champ électrique moyen relevé à ce point

0,2 V/m

|           |   |                                       |
|-----------|---|---------------------------------------|
| Point N°: | <u>Localisation précise:</u>  | <u>Situation du point de mesure :</u> |
| 4         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la cuisine | intérieur                             |



Champ électrique moyen relevé à ce point

< 0,2 V/m

|           |  |                                       |
|-----------|--|---------------------------------------|
| Point N°: | <u>Localisation précise:</u>   | <u>Situation du point de mesure :</u> |
| 5         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2 | intérieur                             |



|  |          |
|--|----------|
| Champ électrique moyen relevé à ce point | 0,25 V/m |
|--|----------|

|           |  |                                       |
|-----------|--|---------------------------------------|
| Point N°: | <u>Localisation précise:</u>   | <u>Situation du point de mesure :</u> |
| 6         | 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, devant l'entrée de l'immeuble | extérieur                             |



|  |           |
|--|-----------|
| Champ électrique moyen relevé à ce point | < 0,2 V/m |
|--|-----------|



|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Point N°:<br>7 | <u>Localisation précise:</u><br>7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée<br>du parking, côté entrée principale | <u>Situation du point de mesure :</u><br>extérieur |
|----------------|---|--|



Antennes

|  |          |
|--|----------|
| Champ électrique moyen relevé à ce point | 0,35 V/m |
|--|----------|

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Point N°:<br>8 | <u>Localisation précise:</u><br>7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée<br>du parking, côté entrée secondaire | <u>Situation du point de mesure :</u><br>extérieur |
|----------------|---|--|



|  |           |
|--|-----------|
| Champ électrique moyen relevé à ce point | < 0,2 V/m |
|--|-----------|

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| Point N°:<br><br>9 | <u>Localisation précise:</u><br><br>Rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour | <u>Situation du point de mesure :</u><br><br>extérieur |
|--------------------|---|--|



Antennes

|  |          |
|--|----------|
| Champ électrique moyen relevé à ce point | 0,56 V/m |
|--|----------|

### Annexe 4 : Valeurs moyennes mesurées sur des équipements domestiques

A titre indicatif, le tableau ci-dessous présente diverses valeurs moyennes mesurées par l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences – Source site [www.anfr.fr](http://www.anfr.fr) dans la rubrique Questions/Réponses).

| Équipement et distance de la mesure          | Limites Champ électrique | Valeurs moyennes constatées par l'ANFR |
|--|--------------------------|--|
| Téléphone DECT<br>En veille, mesure à 40 cm* | 60 V/m                   | 0,8 V/m                                |
| Téléphone DECT<br>En veille, mesure à 1 m*   | 60 V/m                   | < 0,3 V/m                              |
| Téléphone DECT<br>En marche, mesure à 40 cm* | 60 V/m                   | 1,8 V/m                                |
| Téléphone DECT<br>En marche, mesure à 1 m*   | 60 V/m                   | 0,8 V/m                                |
| Micro-ondes<br>Mesure à 40 cm*               | 61 V/m                   | 3 V/m                                  |
| Micro-ondes<br>Mesure à 1 m*                 | 61 V/m                   | 1,5 V/m                                |
| Équipement WIFI<br>Mesure à 40 cm*           | 61 V/m                   | < 0,3 V/m                              |
| Équipement WIFI<br>Mesure à 1 m*             | 61 V/m                   | < 0,3 V/m                              |

\* : Mesures réalisées par l'ANFR hors portée de l'accréditation.




# Rapport de mesure de champs électromagnétiques in situ

Date : 14 juin 2011  
Rapport N°: AU051113-R

## Annexe 5 : Certificats d'étalonnage


### Certificats d'étalonnage du champ-mètre et de la sonde isotropique et de l'analyseur de spectre



**SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA**  
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei fornitori degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EMEA ed ILAC-CMRA dei certificati di taratura.  
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EMEA and ILAC-CMRA for the calibration certificate.

CENTRO DI TARATURA 08



**narda**  
Safety Test Solutions  
an iB Communications Company

Narda Safety Test Solutions S.r.l.  
Via Salsomaggiore, 20/8  
17036 Casanova sul Nera (SV)  
Tel.: (0182) 58441 - Fax.: (0182) 98400  
Via Leonardo da Vinci, 2123  
Tel.: (02) 2698971 - Fax.: (02) 26989700

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

**CERTIFICATO DI TARATURA N°: 90701144E**  
Certificate of Calibration N°:

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data di emissione</li> <li>- date of issue</li> <li>- destinatario</li> <li>- indirizzo</li> <li>- richiesta</li> <li>- application</li> <li>- in data</li> <li>- date</li> </ul>   | <p>08 Luglio 2009</p> <p>AE EXPERTISE</p> <p>Order - Saltes - Chelton T&amp;M N°<br/>VAP0014</p> <p>14 Maggio 2009</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- costruttore</li> <li>- manufacturer</li> <li>- modello</li> <li>- matricola</li> <li>- identification number</li> <li>- data di collaudo</li> <li>- date of measurement</li> <li>- registro di laboratorio</li> <li>- laboratory reference</li> </ul> | <p>Broadband, isotropic electric field probe / meter</p> <p>Narda Safety Test Solutions</p> <p>EF0391 / NBM-550</p> <p>A-0795 B-0710</p> <p>Del 07 al 08 Luglio 2009</p> <p>01144</p> |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accredитamento SIT N. 08 rilasciato in accordo al documento SIT 08/09/01 del 19/09/2009, emesso dal Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 08/09/01, which has been issued in accordance with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and 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 citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati validi di taratura, in caso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dalle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the valid calibration certificates of the centre of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the date and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/03 e sono espresse come incertezza estesa moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore è uguale a 2.

The measurement uncertainty stated in this document have been determined according to EA-4/03. They were estimated as expanded uncertainty by multiplying the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
**Ciljarpin Basso**

---

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

ISSUED BY: Dowding & Mills Calibration

DATE OF ISSUE: 14th September 2009      Certificate Number: HC40751001

**DOWDING & MILLS**  
CALIBRATION

Wilbur Way, Heston, Herts SG8 4DTA  
Tel: 01462 421234 Fax: 01462 420012  
e-mail: calibration.h@dn@dowdingmills.com  
www.dowdingmills.com

Page 1 of 9 Pages

APPROVED SIGNATORY  
ELECTRONICALLY AUTHORISED DOCUMENT

JOHN CRISP

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Customer</b></p> <p>M2S<br/>ZA 3 RUE DES MARTINS PECHEURS<br/>66700 ARGELES SUR MER<br/>FRANCE</p> | <p><b>Customer Order No.</b></p> <p>09/0302R1</p> <p><b>Customer Item/Asset No.</b></p> |
| <p><b>Manufacturer</b></p> <p>ANRITSU</p>  | <p><b>Type</b></p> <p>MT8220A</p>   |
| <p><b>Equipment Description</b></p> <p>SPECTRUM ANALYSER</p>   | <p><b>Serial Number</b></p> <p>520655</p>   |
| <p><b>Date of Receipt</b></p> <p>02nd Sep 2009</p>   | <p><b>Date of Calibration</b></p> <p>11th Sep 2009</p>                                  |
| <p><b>Date of Next Calibration</b></p> <p>11th Sep 2010</p>  |   |

Dowding & Mills Calibration is accredited in accordance with the recognised International Standard ISO/IEC 17025:2005. This accreditation certificate is issued in accordance with the requirements of the International Standard ISO/IEC 17025:2005 and is traceable to National or International Standards or are derived by approved ratio techniques. The instrument reported on this certificate has been calibrated in accordance with the specification stipulated in the contract, order or with the following calibration values. The results were recorded on the stated date and do not reflect the stability of the long term performance of the instrument.

**Instrument Status : Class D**

1. The instrument was calibrated.
2. No adjustments were made.
3. The instrument was non-compliant with the reported specification on receipt at the measured points for the stated confidence level, due allowance having been made for the uncertainty of measurement.
4. The calibration results are shown on the following page(s).


The ambient conditions at the time of calibration:  
Temperature 20 °C ± 2 °C  
Relative Humidity 30 %rh to 70 %rh

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It is subject to the terms and conditions of the accreditation scheme and to the terms of measurement reported at the National Physical Laboratory or other recognised national laboratories. This certificate may not be reproduced or otherwise used in any way without the prior written approval of the issuing laboratory.

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

## Constat de vérification du décodeur UMTS



**Agence Nationale des Fréquences**

Prunay-en-Yvelines, le 13/06/2009

Ref. convention : 181ANFR2007 du 19/12/2007  
Référence : ANFR/DYCS/CCIMEX/CV/Aexpertise0809-05



**Constat de vérification**

*Informations client*

Société : AEXPERTISE / AE telecom  
Contact : Mr. AUCIERG  
Adresse : 166 avenue de Hambourg  
Code postal : 13008  
Ville : Marseille  
N°téléphone : 04 91 25 10 25  
N°CSN : 08 89 95 01 92  
Mail : marial.aucierg@aexpertise.com

*Identification de l'équipement sous test*

Désignation de l'équipement : Scanner UMTS  
Marque : ANRITSU  
Modèle : MT 8220A  
N° de série : 526055  
N° d'identification : 842450705  
Version logicielle : 1.02  
**Certificat d'étalonnage**  
Référence : H070911-1  
Date : 08 août 2007

|  |   |
|--|---|
| Mesures réalisées par :<br><br>Philippe BRAMOND | Constat rédigé par :<br>Olivier FELLAY<br> |
|--|---|

Ce constat de vérification comprend 11 pages

Vérification réalisée le 13/06/2009, à Prunay-en-Yvelines, selon la procédure ANFR/CCIMEX/04-R0402\_PTI\_Quelif décodeur UMTS V1.2.doc

ANFR - CCI de Rambouillet - Avenue de Copernic - 78660 Prunay-en-Yvelines - France - <http://www.anfr.fr>

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

## Certificats d'étalonnage de la boucle active et de l'antenne biconique de précision

**ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST**  
AKKREDITIERT DURCH DAS  
BUNDESMINISTERIUM für WIRTSCHAFT, FAMILIE und JUGEND

Kalibrierlaboratorium für Antennen und Feldsonden  
Calibration laboratory for antennas and field probes

**KALIBRIERSCHEIN**  
CALIBRATION CERTIFICATE

**EH-A446/10**

**KALIBRIERZEICHEN**  
CALIBRATION MARK

EH-A446/10  
ÖKD 13  
28.07.2010

**Gegenstand**  
Object

**Hersteller**  
Manufacturer

**Typ**  
Type

**Herstellernummer**  
Serial number

**Auftraggeber**  
Customer

**Auftragsnummer**  
Order Nr.

**Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines**  
Number of pages of the certificate

**Datum der Kalibrierung**  
Date of calibration

**Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.**  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

**Der Österreichische Kalibrierdienst ist Unterzeichner des Multilateral Übereinkommens der Europäischen Akkreditations (EA) zur gegenseitigen Anerkennung von Kalibrierscheinen und Mitglied der Internationalen Laboratoriums Akkreditations Organisation (ILAC). Die Kalibrierung erfolgt auf der gesetzlichen Grundlage der §§ 58 und 59 des Mess- und Eichgesetzes BGS. Nr. 152/1950 in gültiger Fassung.**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

The Österreichische Kalibrierdienst is signatory to the multilateral agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) for mutual recognition of calibration certificates and member of the International Laboratory Accreditation Organisation (ILAC). The calibration is performed in accordance with the law concerning legal metrology, federal gazette Nr. 152/1950, last amended with federal gazette Nr. 469/1992.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which make the physical units of measurements according to the international system of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

**Objekt**  
Active Loop Antenna

**Hersteller**  
Schwarzbeck

**Typ**  
HMDA 1545

**Herstellernummer**  
141

**Auftraggeber**  
Aexpertise  
Immeuble Le Sud  
166 avenue de Hambourg  
13008 Marseille  
France

**Auftragsnummer**  
Order Nr.  
LL7.00059.0.0 - A-2261\_1

**Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines**  
Number of pages of the certificate  
1 - 5

**Datum der Kalibrierung**  
Date of calibration  
28.07.2010

**Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.**  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

**Objekt**  
Precision Conical Dipole

**Hersteller**  
Austrian Research Centers GmbH  
- ARC

**Typ**  
PCD 8250

**Herstellernummer**  
Serial number  
3279/E

**Auftraggeber**  
Customer  
AEXPERTISE  
Immeuble Le Sud  
166 avenue de Hambourg  
13008 MARSEILLE  
France

**Auftragsnummer**  
Order Nr.  
LL7.00059.0.0 - A-2453\_1

**Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines**  
Number of pages of the certificate  
1 - 6

**Datum der Kalibrierung**  
Date of calibration  
07.03.2011

**Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.**  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

**Der Österreichische Kalibrierdienst ist Unterzeichner des Multilateral Übereinkommens der Europäischen Akkreditations (EA) zur gegenseitigen Anerkennung von Kalibrierscheinen und Mitglied der Internationalen Laboratoriums Akkreditations Organisation (ILAC). Die Kalibrierung erfolgt auf der gesetzlichen Grundlage der §§ 58 und 59 des Mess- und Eichgesetzes BGS. Nr. 152/1950 in gültiger Fassung.**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

The Österreichische Kalibrierdienst is signatory to the multilateral agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) for mutual recognition of calibration certificates and member of the International Laboratory Accreditation Organisation (ILAC). The calibration is performed in accordance with the law concerning legal metrology, federal gazette Nr. 152/1950, last amended with federal gazette Nr. 469/1992.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which make the physical units of measurements according to the international system of Units (SI). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

**Datum**  
Date

**Leiter des Kalibrierlaboratoriums**  
Head of the calibration laboratory

**Bearbeiter**  
Person responsible

28.07.2010  
Di Wolfgang Müller, MAS  
Ing. Markus Winkler, MSc

**Datum**  
Date

**Leiter des Kalibrierlaboratoriums**  
Head of the calibration laboratory

**Bearbeiter**  
Person responsible

09.03.2011  
Di Wolfgang Müller, MAS  
Markus Vavclav

**SEIBERSDORF LABOR GMBH**  
2444 Seibersdorf, Austria  
T +43 (0) 50550-2500 | F +43 (0) 50550-2502  
office@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at

**SEIBERSDORF LABOR GMBH**  
2444 Seibersdorf, Austria  
T +43 (0) 50550-2500 | F +43 (0) 50550-2502  
office@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

## Certificats d'étalonnage des câbles

**ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST**  
AKKREDITIERT DURCH DAS  
BUNDESMINISTERIUM für WIRTSCHAFT, FAMILIE und JUGEND

Kalibrierlaboratorium für Antennen und Feldsonden  
Calibration laboratory for antennas and field probes

**KALIBRIERSCHEIN**  
CALIBRATION CERTIFICATE

Revision of EH-A326b/10 from 30.06.2010. Reason: Correction of calibration date (June instead of May).

EH-A326b/10  
ÖKD 13  
21.06.2010

**EH-A329b/10** KALIBRIERZEICHEN  
CALIBRATION MARK

Revision of EH-A329b/10 from 30.06.2010. Reason: Correction of calibration date (June instead of May).

|   |  |
|---|--|
| Gegenstand<br>Object  | RF – Cable Nm-Nm   |
| Hersteller<br>Manufacturer  | N/A  |
| Type  | N/A  |
| Herstellernummer<br>Serial number   | 30-150105  |
| Auftraggeber<br>Customer  | AEXPERTISE<br>Immeuble Le Sud<br>166 avenue de Hambourg<br>13008 Marseille<br>France |
| Auftragsnummer<br>Order Nr.   | LL7.00059.0.0 – A-2207_6   |
| Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines<br>Number of pages of the certificate | 1 - 6  |
| Datum der Kalibrierung<br>Date of calibration                                 | 21.06.2010   |

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückübernahme auf nationale Normale zur Darstellung der Messergebnisse. Die Rückübernahme erfolgt nach dem internationalen Einheitsystem (SI).  
For the evaluation of an appropriate result with the retraceability of the calibration is the Benutzer verantwortlich.

The Österreichische Kalibrierdienst ist signatory to the multilateral agreement of the European operation for Accreditation (EA) for mutual recognition of calibration certificates and member of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
The calibration is performed in accordance with the EN ISO 9001:2008 and the EN ISO 17025:2005. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

---

**ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST**  
AKKREDITIERT DURCH DAS  
BUNDESMINISTERIUM für WIRTSCHAFT, FAMILIE und JUGEND

Kalibrierlaboratorium für Antennen und Feldsonden  
Calibration laboratory for antennas and field probes

**KALIBRIERSCHEIN**  
CALIBRATION CERTIFICATE

Revision of EH-A326b/10 from 30.06.2010. Reason: Correction of calibration date (June instead of May).

EH-A326b/10  
ÖKD 13  
21.06.2010

**EH-A326b/10** KALIBRIERZEICHEN  
CALIBRATION MARK

Revision of EH-A326b/10 from 30.06.2010. Reason: Correction of calibration date (June instead of May).

|   |  |
|---|--|
| Gegenstand<br>Object  | RF – Cable SMAm-Nm   |
| Hersteller<br>Manufacturer  | N/A  |
| Type  | N/A  |
| Herstellernummer<br>Serial number   | 100-150708   |
| Auftraggeber<br>Customer  | AEXPERTISE<br>Immeuble Le Sud<br>166 avenue de Hambourg<br>13008 Marseille<br>France |
| Auftragsnummer<br>Order Nr.   | LL7.00059.0.0 – A-2207_3   |
| Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines<br>Number of pages of the certificate | 1 - 4  |
| Datum der Kalibrierung<br>Date of calibration                                 | 21.06.2010   |

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückübernahme auf nationale Normale zur Darstellung der Messergebnisse. Die Rückübernahme erfolgt nach dem internationalen Einheitsystem (SI).  
For the evaluation of an appropriate result with the retraceability of the calibration is the Benutzer verantwortlich.

The Österreichische Kalibrierdienst ist signatory to the multilateral agreement of the European operation for Accreditation (EA) for mutual recognition of calibration certificates and member of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).  
The calibration is performed in accordance with the EN ISO 9001:2008 and the EN ISO 17025:2005. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

SEIBERSDORF LABOR GMBH  
2444 Seibersdorf, Austria  
Tel: +43 (0) 50550-2500 | Fax: +43 (0) 50550-2502  
E-Mail: office@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at

Datum  
Date

15.07.2010

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

*[Signature]*  
DI Wolfgang Müller, MAS

Bearbeiter  
Person responsible

*[Signature]*  
DI Dr. Patrick Preiner

SEIBERSDORF LABOR GMBH | Tel.: +43 (0) 50550-2500 | Fax: +43 (0) 50550-2502 | Mail: office@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at | Leibesgericht Wiener Neustadt | FN 319187 | ORB: 400203 | UID: A12429204 | Bmwrnummer: 102671 | Jachzeit von 00.000.000  
Bewertung: Gute Bank der Österreichischen Sparkassen AG | BLZ 2011 | Konto Nr.: 2911-0-28000 | IBAN: AT110112011020000 | BIC: GBMAW333

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande.

## Annexe 6 : Rapports de mesure type ANFR

Chaque rapport ANFR comporte 11 pages :

- Analyse A : Rapport ANFR N°AU051113-R/A.
- Analyse B : Rapport ANFR N°AU051113-R/B.



## Synthèse des résultats de mesure et conclusions

Société : Aexpertise 26 mai 2011  
 Intervenant : Arnaud RIOUX N° d'ordre : AU051113-R/A

### Lieu de mesure

7, Rue Albert Pestour  
 24000 PÉRIGUEUX  
 Longitude : 0° 43' 8" E      Latitude : 45° 11' 36" N

### CAS 1 - Analyse rapide

|                    |                    |         |
|--------------------|--------------------|---------|
| Champ électrique E | 0,1 MHz - 3000 MHz | 0,3 V/m |
| Champ magnétique H | MHz - MHz          |         |

### CAS 2 / CAS 3 - Analyse par bande de fréquences / Analyse détaillée

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| Champ électrique moyen total | 0,5 V/m  |
| Champ magnétique moyen total | 1,3 mA/m |

|   |   |       | Maximum |
|---|---|-------|---------|
| Densité de courant induit et effets de stimulation électrique pour : $f < 10\text{MHz}$ | E | 0,44% | 0,44%   |
|   | H | 0,02% |         |
| Effet thermique pour : $f > 100\text{kHz}$  | E | 0,00% | 0,00%   |
|   | H | 0,00% |         |

### Résultats

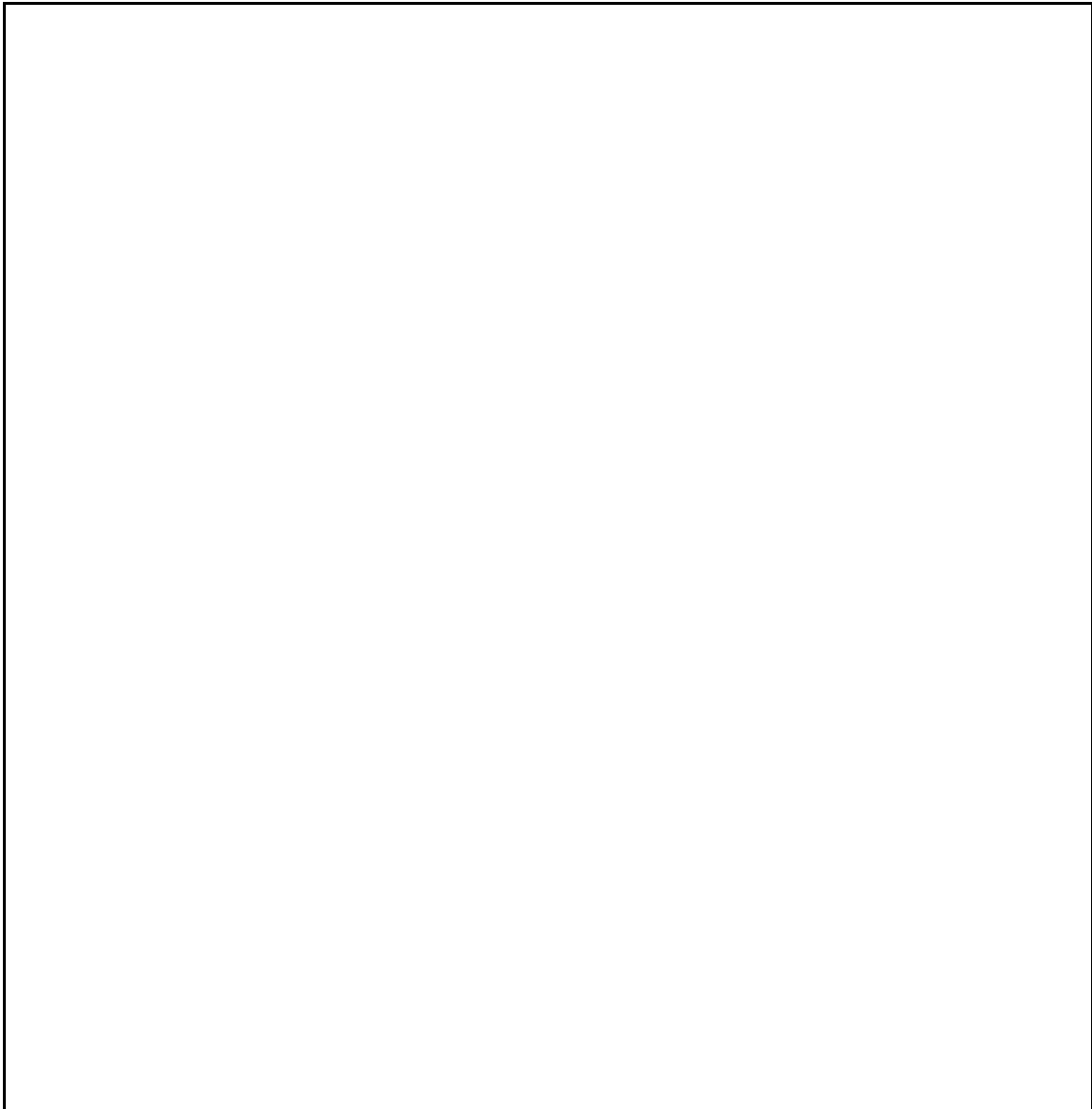
Le champ électrique moyen total est **58,3** fois **inférieur** au niveau de référence le plus faible.  
 La valeur limite est respectée : **OUI**

Avertissement : Les équipements dont le rayonnement électromagnétique est "contrôlé" et "non permanent" (ex : four à micro ondes, etc..) doivent être éteints pendant la phase des mesures. Néanmoins si ce type d'équipement fait l'objet d'une demande de mesures, cela doit être signifié dans le cadre : "Descriptif général et conditions particulières de la mesure".

## Observations

|               |                                       |  |               |
|---------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :   | AU051113-R/A  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |  | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement<br>n°194, dans la chambre enfant 2 |               |
| Longitude :   | 0° 43' 8" E                           | Latitude :   | 45° 11' 36" N |

### Observations et compléments concernant les conditions de mesures



## Description du site de mesure

### IMPORTANT

Toutes les cellules à fond jaune sont des champs obligatoires, celles à fond blanc sont facultatives.

#### Généralités

|                       |  |             |                  |
|-----------------------|--|-------------|------------------|
| Numéro d'ordre :      | AU051113-R/A                                       |             |                  |
| Références :          | Autres/Aexpertise/mai/2011/13                      |             |                  |
| Protocole de mesure : | Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1 |             |                  |
| Société :             | Aexpertise   |             |                  |
| Intervenant(s) :      | Arnaud RIOUX                                       |             |                  |
| Date :                |  | 26 mai 2011 | Heure de début : |
|                       |  |             | 14h00            |
|                       |  |             | Heure de fin :   |
|                       |  |             | 15h00            |

#### Adresse du lieu de mesure

|  |                    |  |  |
|--|--------------------|--|--|
| Numéro :   | 7                  |  |  |
| Rue :  | Rue Albert Pestour |  |  |
| Autre voie (préciser) :  |                    |  |  |
| Code postal :  | 24000              |  |  |
| Ville :  | PÉRIGUEUX          |  |  |
| Longitude :  |                    |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</span> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">43</span> ' <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">8</span> " <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">E</span>   |                    |  |  |
| Coordonnées GPS :<br>(en WGS 84)   |                    |  |  |
| Latitude :   |                    |  |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">45</span> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">11</span> ' <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">36</span> " <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">N</span> |                    |  |  |
| Complément d'adresse<br>du lieu où est réalisée la mesure à<br>l'analyseur de spectre :  |                    | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre<br>enfant 2 |  |

#### Type d'environnement

Appartement/Pavillon/Bureau ▼

## Description du site de mesure

### IMPORTANT

Toutes les cellules à fond jaune sont des champs obligatoires, celles à fond blanc sont facultatives.

#### Généralités

|                       |  |                  |       |
|-----------------------|--|------------------|-------|
| Numéro d'ordre :      | AU051113-R/A                                       |                  |       |
| Références :          | Autres/Aexpertise/mai/2011/13                      |                  |       |
| Protocole de mesure : | Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1 |                  |       |
| Société :             | Aexpertise   |                  |       |
| Intervenant(s) :      | Arnaud RIOUX                                       |                  |       |
| Date :                | 26 mai 2011  | Heure de début : | 14h00 |
|                       |  | Heure de fin :   | 15h00 |

#### Particularités

Descriptif général et conditions particulières :

Suite à l'évaluation de l'environnement électromagnétique avec la sonde isotropique, et à la localisation du point cité ci-dessus (lieu de vie), celui-ci a été choisi pour réaliser une analyse spectrale.

#### Proximité de lieux publics

|  | Distance / au site de mesure (en m) |
|--|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rue ou place publique    | 40                                  |
| <input type="checkbox"/> Parc de jeu                         |                                     |
| <input type="checkbox"/> Ecole                               |                                     |
| <input type="checkbox"/> Hôpital / établissement paramédical |                                     |
| <input type="checkbox"/> Maison de retraite                  |                                     |

#### Densité de population (extrapolation pour le GSM)

Petite agglomération ou zone rurale ( < 100 000 habitants) ▼

| Extrapolation du nombre de TRX GSM |               |
|------------------------------------|---------------|
| Bande                              | Nombre de TRX |
| 900MHz                             | 3             |
| 1800MHz                            | 3             |

| Extrapolation UMTS |         |
|--------------------|---------|
| Bande              | Facteur |
| UMTS               | 10%     |

Le Triangle d'Or dans Paris 8ème est délimité par les Champs Elysées et les avenues Montaigne et Georges V

Agglomération : ensemble de villes, de faubourgs, de banlieues

#### Conditions météorologiques

Sec ▼

Pendant les mesures (hors équipe de mesure), les personnes suivantes étaient présentes :

|                                     | Nom ou société        |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Représentant des autorités          | Mme BERRO             |
| Représentant des comités de soutien |                       |
| Huissier                            |                       |
| Personnes privées                   | M. BESSON, Mme DELEAS |
| Opérateurs                          |                       |
| Laboratoire                         |                       |

## Description du site de mesure

### IMPORTANT

Toutes les cellules à fond jaune sont des champs obligatoires, celles à fond blanc sont facultatives.

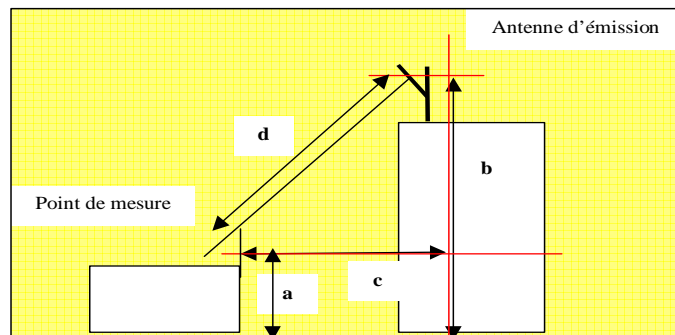
#### Généralités

|                       |  |                  |       |
|-----------------------|--|------------------|-------|
| Numéro d'ordre :      | AU051113-R/A                                       |                  |       |
| Références :          | Autres/Aexpertise/mai/2011/13                      |                  |       |
| Protocole de mesure : | Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1 |                  |       |
| Société :             | Aexpertise   |                  |       |
| Intervenant(s) :      | Arnaud RIOUX                                       |                  |       |
| Date :                | 26 mai 2011  | Heure de début : | 14h00 |
|                       |  | Heure de fin :   | 15h00 |

#### Emetteur(s) visible(s) situés à proximité du site de mesure

| Distance          | TV / Radio | GSM ou UMTS | PMR | Autres |
|-------------------|------------|-------------|-----|--------|
| < 50 m            | x          | x           |     |        |
| 50 m - 100 m      |            |             |     |        |
| 100 m - 200 m     |            |             |     |        |
| 200 m - 1000 m    |            |             |     |        |
| 1 km - 10 km      |            |             |     |        |
| Autres (préciser) |            |             |     |        |

#### Paramètres



| Fréquence de l'émetteur |                     | Type d'émission (*) | Distance (m) |    |   |      |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------|----|---|------|
| Fréquence min (MHz)     | Fréquence max (MHz) |                     | a            | b  | c | d    |
| 880                     | 2200                | GSM/UMTS OUTDOOR    | 29           | 33 | 2 | 4,5  |
| 470                     | 862                 | TV                  | 29           | 41 | 4 | 12,6 |
|                         |                     |                     |              |    |   |      |
|                         |                     |                     |              |    |   |      |
|                         |                     |                     |              |    |   |      |
|                         |                     |                     |              |    |   |      |

(\*) : FM            pour radiodiffusion de bande FM  
 TV                pour télévision  
 GSM / UMTS    pour les émetteurs à la norme GSM - TETRA - UMTS  
 AUTRES         pour tous autres types d'émetteurs

## Description des systèmes de mesure utilisés

|               |                                       |   |               |
|---------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :  | AU051113-R/A  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |   | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2 |               |
| Longitude :   | 0° 43' 8" E                           | Latitude :  | 45° 11' 36" N |

### Limitations fréquentielles du matériel utilisé

|                                   |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|
| Limite fréquentielle inférieure : | 100 | kHz |
| Limite fréquentielle supérieure : | 3   | GHz |

### Equipements de mesure

| Fabricant         | Libellé              | Type                 | N° de série  | Date vérification |
|-------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| Anritsu           | Analyseur de spectre | MT8220A              | 526055       | 11/09/2009        |
| Anritsu           | Décodeur UMTS        | MT8220A              | 526055       | 13/08/2009        |
| Austrian Research | Câble Nm-SMAm 5m     | RG400                | 100-150708   | 21/06/2010        |
| Euro MC           | Câble Nm-Nm 5m       | RG213U               | 30-150105    | 21/06/2010        |
| Narda             | Champ-mètre          | NBM-550              | B-0710       | 08/07/2009        |
| Aexpertise        | Logiciel             | Analyse et rédaction | Version 2.47 | 23/05/2011        |

### Antennes

| Fabricant         | Libellé                        | Type      | N° de série | Date vérification |
|-------------------|--------------------------------|-----------|-------------|-------------------|
| Austrian Research | Antenne biconique de précision | PCD 8250  | 3279/E      | 31/01/2011        |
| Narda             | Sonde de mesure champ E        | EF 0391   | A-0795      | 08/07/2009        |
| Schwarzbeck       | Boucle Active                  | HMDA 1545 | 141         | 28/07/2010        |
|                   |                                |           |             |                   |
|                   |                                |           |             |                   |

*ATTENTION : Une copie des certificats de vérification des matériels doit être joint au compte rendu de mesure.*

## CAS 1 : utilisation de la sonde isotrope

|               |                                       |   |               |
|---------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :  | AU051113-R/A  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |   | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement<br>n° 194, dans la chambre enfant 2 |               |
| Longitude :   | 0° 43' 8" E                           | Latitude :  | 45° 11' 36" N |

Mesures du champ électrique ou du champ magnétique avec la sonde

## Champ électrique E

| Fabricant (sonde) | Type    | Temps d'intégration (ms) | Fréquence (MHz) |         | Incertitude (%) à 95% |
|-------------------|---------|--------------------------|-----------------|---------|-----------------------|
|                   |         |                          | départ          | arrivée |                       |
| NARDA             | EF 0391 | 250                      | 0,1             | 3000    | 38,1                  |

| Mesure moyenne (V/m)   |      | Moyenne (V/m)                    |
|--|------|----------------------------------|
| Point de mesure haut   |      | <b>0,25</b>                      |
| Point de mesure central  | 0,25 |                                  |
| Point de mesure bas  |      |                                  |
| Niveau inférieur à la sensibilité de la sonde <input type="checkbox"/> |      | Sensibilité de la sonde 0,20 V/m |

## Champ magnétique H

| Fabricant | Type | Temps d'intégration (ms) | Fréquence (MHz) |         | Incertitude (%) à 95% |
|-----------|------|--------------------------|-----------------|---------|-----------------------|
|           |      |                          | départ          | arrivée |                       |
|           |      |                          |                 |         |                       |

| Mesure moyenne (mA/m)   |  | Moyenne (mA/m) |
|-------------------------|--|----------------|
| Point de mesure haut    |  |                |
| Point de mesure central |  |                |
| Point de mesure bas     |  |                |

## Mesures complémentaires avec la sonde

| Lieux de la mesure   | E                    | H                     |
|--|----------------------|-----------------------|
|  | Valeur Moyenne (V/m) | Valeur Moyenne (mA/m) |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n° 194, dans le salon               | 0,18                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n° 194, dans la chambre enfant 1    | 0,17                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n° 194, dans la chambre des parents | 0,2                  |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n° 194, dans la cuisine             | 0,14                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n° 194, dans la chambre enfant 2    | 0,25                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, devant l'entrée de l'immeuble                               | 0,12                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée du parking, côté entrée principale               | 0,35                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée du parking, côté entrée secondaire               | 0,16                 |                       |
| Rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour                        | 0,56                 |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |
|  |                      |                       |

ns : valeur non significative

## CAS 2 : Bilan des passages au CAS 3

|               |                                       |  |
|---------------|---------------------------------------|--|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre : AU051113-R/A  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          | 26 mai 2011  |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement<br>n°194, dans la chambre enfant 2 |
| Longitude :   | 0° 43' 8" E                           | Latitude : 45° 11' 36" N   |

| Services        | HF   | PMR  | FM   | PMR <input type="checkbox"/><br>Balises | TV   | GSM 900    | Radars <input type="checkbox"/><br>DAB | GSM 1800   | DECT | UMTS       | Radars <input type="checkbox"/><br>BLR - FH |
|-----------------|------|------|------|---|------|------------|--|------------|------|------------|---|
| Niveau<br>(V/m) | 0,38 | 0,01 | 0,06 | 0,02                                    | 0,01 | Sans Objet | 0,00                                   | Sans Objet | 0,16 | Sans Objet | 0,14  |
| CAS3            | NON  |      |      |   |      |            |  |            |      |            |   |
|                 | OUI  |      |      |   |      |            |  |            |      |            |   |



**Synthèse des données issues des CAS 2 et CAS 3**

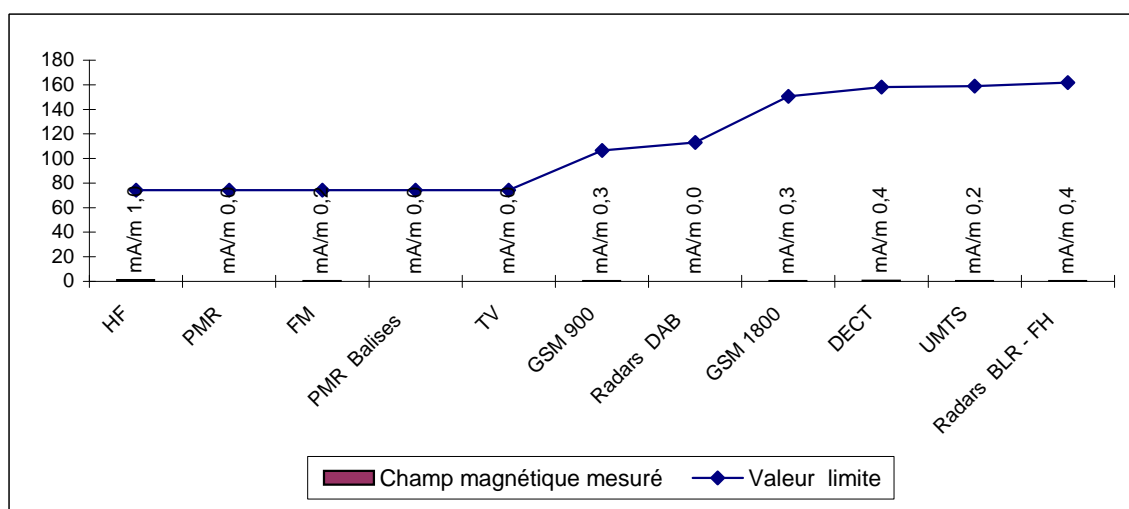
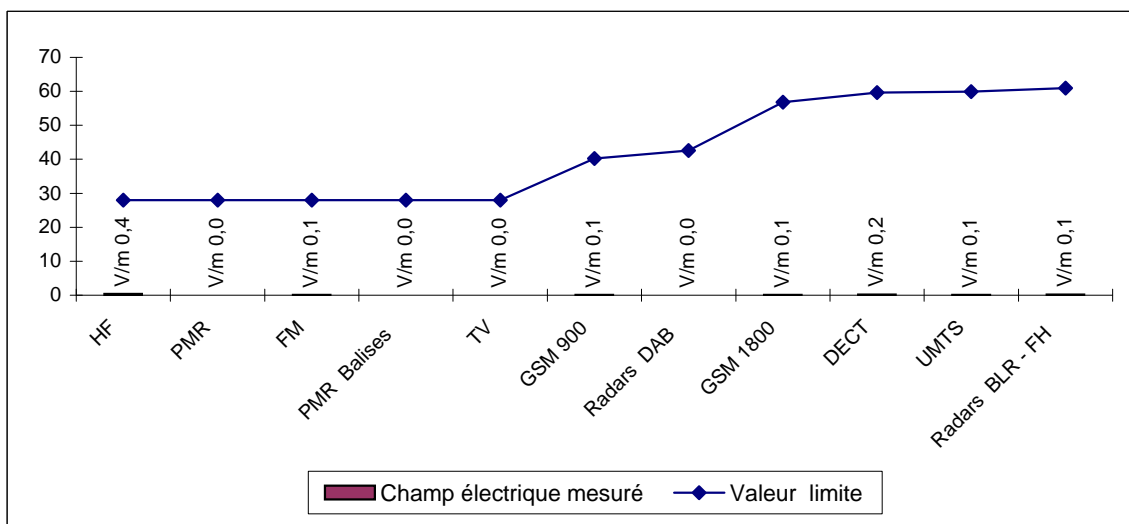
|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Société : Aexpertise                            |  | Numéro d'ordre : AU051113-R/A  |  |
| Intervenant : Arnaud RIOUX                      |  | 26 mai 2011  |  |
| Adresse : Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX |  | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement<br>n°194, dans la chambre enfant 2 |  |
| Longitude : 0° 43' 8" E                         |  | Latitude : 45° 11' 36" N   |  |

| Fréquence | Mesure   | Type de champ | Facteur d'extrapolation | Champ E         |                         |             |             | Champ H         |                         |             |             |
|-----------|----------|---------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------|
|           |          |               |                         | Eeff            |                         | Condition 1 | Condition 3 | Heff            |                         | Condition 2 | Condition 4 |
|           |          |               |                         | Valeur efficace | Seuil de référence min. |             |             | Valeur efficace | Seuil de référence min. |             |             |
| MHz       | dB(μV/m) | CL/CE/CM      | Nbr                     | V/m             | V/m                     | Facteur     | Facteur     | mA/m            | mA/m                    | Facteur     | Facteur     |
| 0,1       | 111,7    | CL            | 1,0                     | 0,38            | 87,0                    | 4,40E-03    | 1,90E-06    | 1,02            | 5000,0                  | 2,03E-04    | 0,00E+00    |
| 30,523    | 78,7     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 1,00E-07    | 0,02            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 50,073    | 74,3     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 57,286    | 73,1     | CL            | 1,0                     | 0,00            | 28,0                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 80,182    | 78,7     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 1,00E-07    | 0,02            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 96,557    | 93,8     | CL            | 1,0                     | 0,05            | 28,0                    |             | 3,10E-06    | 0,13            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 104,869   | 90,6     | CL            | 1,0                     | 0,03            | 28,0                    |             | 1,50E-06    | 0,09            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 390,444   | 82,0     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 2,00E-07    | 0,03            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 394,691   | 80,1     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 1,00E-07    | 0,03            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 950,4     | 91,8     | CL            | 3,0                     | 0,07            | 42,4                    |             | 2,50E-06    | 0,18            | 114,1                   |             | 0,00E+00    |
| 957,8     | 95,5     | CL            | 3,0                     | 0,10            | 42,6                    |             | 5,90E-06    | 0,28            | 114,5                   |             | 0,00E+00    |
| 1670,454  | 67,3     | CL            | 1,0                     | 0,00            | 56,2                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 151,2                   |             | 0,00E+00    |
| 1682,727  | 66,6     | CL            | 1,0                     | 0,00            | 56,4                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 151,8                   |             | 0,00E+00    |
| 1874      | 88,5     | CL            | 3,0                     | 0,05            | 59,5                    |             | 6,00E-07    | 0,12            | 160,2                   |             | 0,00E+00    |
| 1877,8    | 95,1     | CL            | 3,0                     | 0,10            | 59,6                    |             | 2,70E-06    | 0,26            | 160,3                   |             | 0,00E+00    |
| 1888,327  | 104,1    | CL            | 1,0                     | 0,16            | 59,8                    |             | 7,20E-06    | 0,43            | 160,8                   |             | 0,00E+00    |
| 1897,345  | 90,3     | CL            | 1,0                     | 0,03            | 59,9                    |             | 3,00E-07    | 0,09            | 161,2                   |             | 0,00E+00    |
| 2112,8    | 86,8     | CL            | 10,0                    | 0,07            | 61,0                    |             | 1,30E-06    | 0,18            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
| 2137,6    | 76,9     | CL            | 10,0                    | 0,02            | 61,0                    |             | 1,00E-07    | 0,06            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
| 2466,182  | 101,4    | CL            | 1,0                     | 0,12            | 61,0                    |             | 3,70E-06    | 0,31            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
| 2467,636  | 97,9     | CL            | 1,0                     | 0,08            | 61,0                    |             | 1,70E-06    | 0,21            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |

## Graphiques des niveaux de champ par service

|               |                                       |  |
|---------------|---------------------------------------|--|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre : AU051113-R/A  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          | 26 mai 2011  |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement<br>n°194, dans la chambre enfant 2 |
| Longitude :   | 0° 43' 8" E                           | Latitude : 45° 11' 36" N   |



## Incertitudes de mesures

|               |                                       |  |               |
|---------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :   | AU051113-R/A  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |  | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, au 9ème étage, appartement<br>n°194, dans la chambre enfant 2 |               |
| Longitude :   | 0° 43' 8" E                           | Latitude :   | 45° 11' 36" N |

### Incertitudes des mesures du CAS 1

| Source d'erreur                                      | Valeur d'incertitude (%) | Distribution de probabilité       | Diviseur | C <sub>i</sub> | Incertitude standard (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| <b>Appareillage de mesure</b>                        |                          |                                   |          |                |                          |
| Etalonnage sonde                                     | 13,1                     | Normale                           | 2        | 1              | 6,55                     |
| Isotropie  | 8,6                      | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 4,97                     |
| Linéarité  | 15,5                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 8,95                     |
| Platitude en fréquence                               | 24,1                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 13,91                    |
| Température  | 12,2                     | Normale                           | 2        | 1              | 6,1                      |
| Incertitude standard combinée                        | 19,5                     | $u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$ |          |                |                          |
| Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%) | 38,1                     | Normale                           |          |                | $u_e = 1,96 u_c$         |

### Incertitudes des mesures du CAS 2/CAS 3 hors évaluation décodeur/mesure spatiale

| Source d'erreur                                      | Valeur d'incertitude (%) | Distribution de probabilité       | Diviseur | C <sub>i</sub> | Incertitude standard (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| <b>Appareillage de mesure</b>                        |                          |                                   |          |                |                          |
| Analyseur  | 14,8                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 8,55                     |
| câbles   | 7,15                     | Normale                           | 2        | 1              | 3,58                     |
| Etalonnage analyseur                                 | 2,9                      | Normale                           | 2        | 1              | 1,45                     |
| Facteur d'antenne                                    | 30                       | Normale                           | 2        | 1              | 15                       |
| Isotropie  | 20                       | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 11,55                    |
| <b>Paramètres extérieurs</b>                         |                          |                                   |          |                |                          |
| Rayleigh   | 41,25                    | Rectangulaire                     | 1,00     | 1              | 41,25                    |
| Incertitude standard combinée                        | 46,3                     | $u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$ |          |                |                          |
| Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%) | 90,8                     | Normale                           |          |                | $u_e = 1,96 u_c$         |

Dans le cas d'une réalisation de 3 points de mesures à trois hauteurs, l'incertitude étendue sera de : 62,4 %. En effet, la source rayleigh aura une incertitude à 95% de 23,8 %)

### Incertitudes des mesures du CAS 3 - Evaluation champ avec décodeur UMTS

| Source d'erreur                                      | Valeur d'incertitude (%) | Distribution de probabilité       | Diviseur | C <sub>i</sub> | Incertitude standard (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| <b>Appareillage de mesure</b>                        |                          |                                   |          |                |                          |
| câbles   | 7,15                     | Normale                           | 2        | 1              | 3,58                     |
| Décodeur   | 20,4                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 11,78                    |
| Etalonnage décodeur                                  | 12,2                     | Normale                           | 2        | 1              | 6,1                      |
| Facteur d'antenne                                    | 30                       | Normale                           | 2        | 1              | 15                       |
| Isotropie  | 20                       | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 11,55                    |
| <b>Paramètres extérieurs</b>                         |                          |                                   |          |                |                          |
| Rayleigh   | 41,25                    | Rectangulaire                     | 1,00     | 1              | 41,25                    |
| Incertitude standard combinée                        | 47,4                     | $u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$ |          |                |                          |
| Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%) | 92,9                     | Normale                           |          |                | $u_e = 1,96 u_c$         |

Dans le cas d'une réalisation de 3 points de mesures à trois hauteurs, l'incertitude étendue sera de : 65,4 %. En effet, la source rayleigh aura une incertitude à 95% de 23,8 %)

## Synthèse des résultats de mesure et conclusions

Société : Aexpertise 26 mai 2011  
 Intervenant : Arnaud RIOUX N° d'ordre : AU051113-R/B

### Lieu de mesure

7, Rue Albert Pestour  
 24000 PÉRIGUEUX  
 Longitude : 0° 43' 9" E      Latitude : 45° 11' 38" N

### CAS 1 - Analyse rapide

|                    |                    |         |
|--------------------|--------------------|---------|
| Champ électrique E | 0,1 MHz - 3000 MHz | 0,6 V/m |
| Champ magnétique H | MHz - MHz          |         |

### CAS 2 / CAS 3 - Analyse par bande de fréquences / Analyse détaillée

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| Champ électrique moyen total | 0,9 V/m  |
| Champ magnétique moyen total | 2,3 mA/m |

|   |   |       | Maximum |
|---|---|-------|---------|
| Densité de courant induit et effets de stimulation électrique pour : $f < 10\text{MHz}$ | E | 0,06% | 0,06%   |
|   | H | 0,00% |         |
| Effet thermique pour : $f > 100\text{kHz}$  | E | 0,02% | 0,02%   |
|   | H | 0,00% |         |

### Résultats

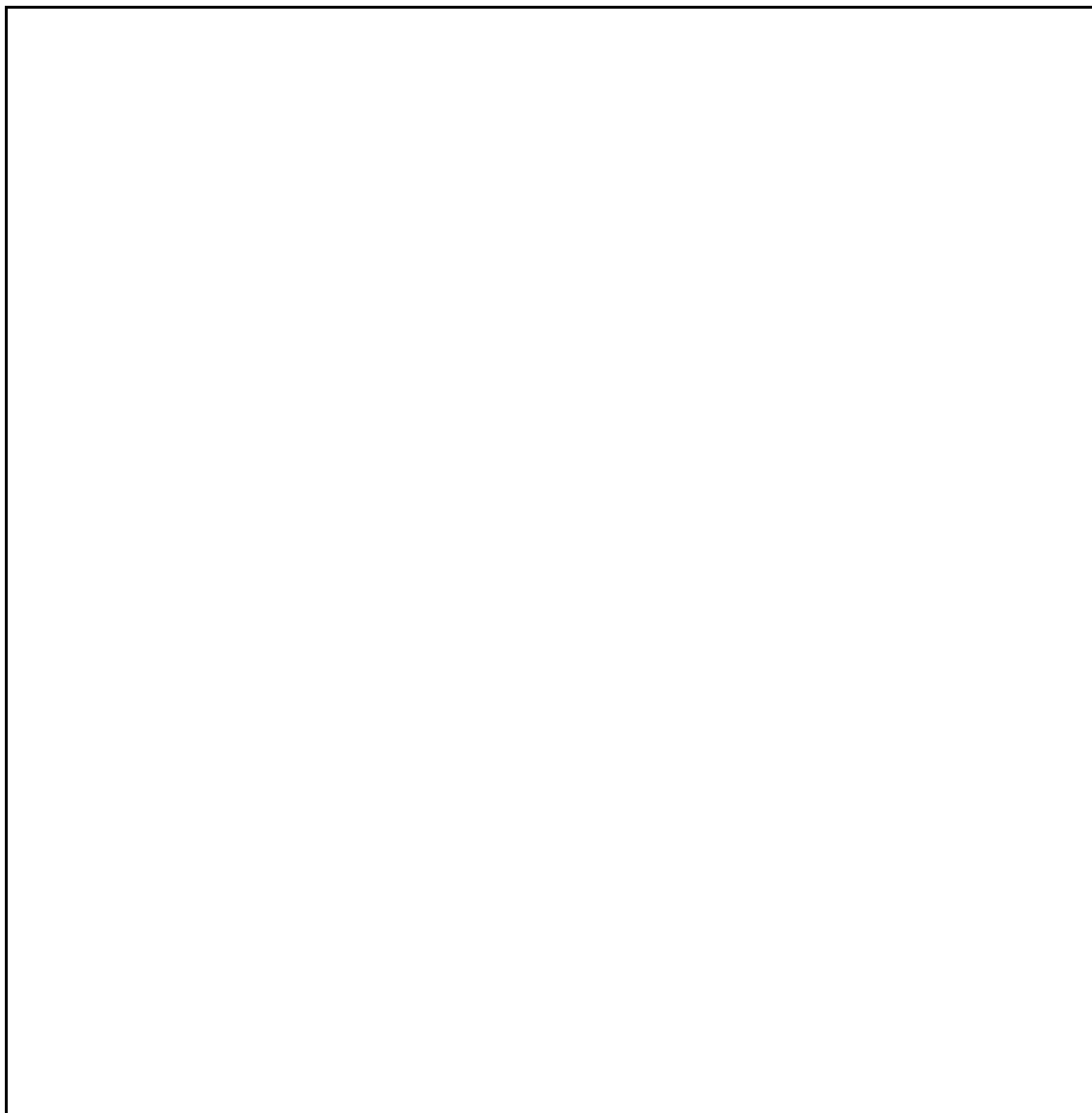
Le champ électrique moyen total est **32,6** fois **inférieur** au niveau de référence le plus faible.  
 La valeur limite est respectée : **OUI**

Avertissement : Les équipements dont le rayonnement électromagnétique est "contrôlé" et "non permanent" (ex : four à micro ondes, etc..) doivent être éteints pendant la phase des mesures. Néanmoins si ce type d'équipement fait l'objet d'une demande de mesures, cela doit être signifié dans le cadre : "Descriptif général et conditions particulières de la mesure".

## Observations

|               |                                       |  |               |
|---------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :   | AU051113-R/B  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |  | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de<br>l'immeuble bas, côté tour |               |
| Longitude :   | 0° 43' 9" E                           | Latitude :   | 45° 11' 38" N |

### Observations et compléments concernant les conditions de mesures



## Description du site de mesure

### IMPORTANT

Toutes les cellules à fond jaune sont des champs obligatoires, celles à fond blanc sont facultatives.

#### Généralités

|                       |  |             |                  |
|-----------------------|--|-------------|------------------|
| Numéro d'ordre :      | AU051113-R/B                                       |             |                  |
| Références :          | Autres/Aexpertise/mai/2011/13                      |             |                  |
| Protocole de mesure : | Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1 |             |                  |
| Société :             | Aexpertise   |             |                  |
| Intervenant(s) :      | Arnaud RIOUX                                       |             |                  |
| Date :                |  | 26 mai 2011 | Heure de début : |
|                       |  |             | 15h00            |
|                       |  |             | Heure de fin :   |
|                       |  |             | 16h00            |

#### Adresse du lieu de mesure

|  |                    |   |  |
|--|--------------------|---|--|
| Numéro :   | 7                  |   |  |
| Rue :  | Rue Albert Pestour |   |  |
| Autre voie (préciser) :  |                    |   |  |
| Code postal :  | 24000              |   |  |
| Ville :  | PÉRIGUEUX          |   |  |
| Longitude :  |                    |   |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</span> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">43</span> ' <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">9</span> " <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">E</span>   |                    |   |  |
| Coordonnées GPS :<br>(en WGS 84)   |                    |   |  |
| Latitude :   |                    |   |  |
| <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">45</span> ° <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">11</span> ' <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">38</span> " <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">N</span> |                    |   |  |
| Complément d'adresse<br>du lieu où est réalisée la mesure à<br>l'analyseur de spectre :  |                    | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour |  |

#### Type d'environnement

Rue/Route/Parking/Cour ▼

## Description du site de mesure

### IMPORTANT

Toutes les cellules à fond jaune sont des champs obligatoires, celles à fond blanc sont facultatives.

#### Généralités

|                       |  |                        |
|-----------------------|--|------------------------|
| Numéro d'ordre :      | AU051113-R/B                                       |                        |
| Références :          | Autres/Aexpertise/mai/2011/13                      |                        |
| Protocole de mesure : | Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1 |                        |
| Société :             | Aexpertise   |                        |
| Intervenant(s) :      | Arnaud RIOUX                                       |                        |
| Date :                | 26 mai 2011  | Heure de début : 15h00 |
|                       |  | Heure de fin : 16h00   |

#### Particularités

Descriptif général et conditions particulières :

Suite à l'évaluation de l'environnement électromagnétique avec la sonde isotropique, le champ électrique moyen mesuré à ce point est supérieur à tous les autres. Ce point a donc été choisi pour réaliser une analyse spectrale.

#### Proximité de lieux publics

|  | Distance / au site de mesure (en m) |
|--|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rue ou place publique    | 0                                   |
| <input type="checkbox"/> Parc de jeu                         |                                     |
| <input type="checkbox"/> Ecole                               |                                     |
| <input type="checkbox"/> Hôpital / établissement paramédical |                                     |
| <input type="checkbox"/> Maison de retraite                  |                                     |

#### Densité de population (extrapolation pour le GSM)

Petite agglomération ou zone rurale ( < 100 000 habitants) ▼

| Extrapolation du nombre de TRX GSM |               |
|------------------------------------|---------------|
| Bande                              | Nombre de TRX |
| 900MHz                             | 3             |
| 1800MHz                            | 3             |

| Extrapolation UMTS |         |
|--------------------|---------|
| Bande              | Facteur |
| UMTS               | 10%     |

Le Triangle d'Or dans Paris 8ème est délimité par les Champs Elysées et les avenues Montaigne et Georges V

Agglomération : ensemble de villes, de faubourgs, de banlieues

#### Conditions météorologiques

Sec ▼

Pendant les mesures (hors équipe de mesure), les personnes suivantes étaient présentes :

|                                     | Nom ou société        |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Représentant des autorités          | Mme BERRO             |
| Représentant des comités de soutien |                       |
| Huissier                            |                       |
| Personnes privées                   | M. BESSON, Mme DELEAS |
| Opérateurs                          |                       |
| Laboratoire                         |                       |

## Description du site de mesure

### IMPORTANT

Toutes les cellules à fond jaune sont des champs obligatoires, celles à fond blanc sont facultatives.

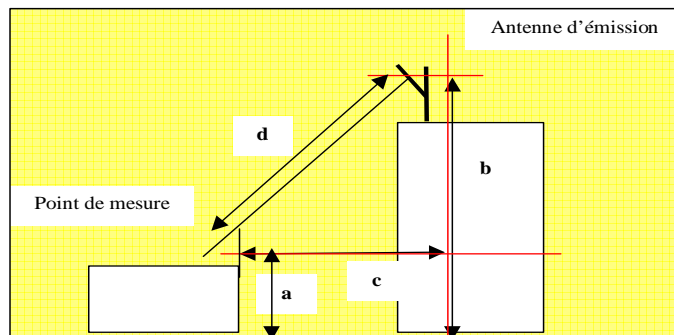
#### Généralités

|                       |  |                  |       |
|-----------------------|--|------------------|-------|
| Numéro d'ordre :      | AU051113-R/B                                       |                  |       |
| Références :          | Autres/Aexpertise/mai/2011/13                      |                  |       |
| Protocole de mesure : | Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1 |                  |       |
| Société :             | Aexpertise   |                  |       |
| Intervenant(s) :      | Arnaud RIOUX                                       |                  |       |
| Date :                | 26 mai 2011  | Heure de début : | 15h00 |
|                       |  | Heure de fin :   | 16h00 |

#### Emetteur(s) visible(s) situés à proximité du site de mesure

| Distance          | TV / Radio | GSM ou UMTS | PMR | Autres |
|-------------------|------------|-------------|-----|--------|
| < 50 m            | x          | x           |     |        |
| 50 m - 100 m      |            |             |     |        |
| 100 m - 200 m     |            |             |     |        |
| 200 m - 1000 m    |            |             |     |        |
| 1 km - 10 km      |            |             |     |        |
| Autres (préciser) |            |             |     |        |

#### Paramètres



| Fréquence de l'émetteur |                     | Type d'émission (*) | Distance (m) |    |    |      |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------|----|----|------|
| Fréquence min (MHz)     | Fréquence max (MHz) |                     | a            | b  | c  | d    |
| 880                     | 2200                | GSM/UMTS OUTDOOR    | 1            | 33 | 30 | 43,9 |
| 470                     | 862                 | TV                  | 1            | 41 | 30 | 50   |
|                         |                     |                     |              |    |    |      |
|                         |                     |                     |              |    |    |      |
|                         |                     |                     |              |    |    |      |
|                         |                     |                     |              |    |    |      |

(\*) : FM            pour radiodiffusion de bande FM  
 TV                pour télévision  
 GSM / UMTS    pour les émetteurs à la norme GSM - TETRA - UMTS  
 AUTRES         pour tous autres types d'émetteurs



## Description des systèmes de mesure utilisés

|               |                                       |  |               |
|---------------|---------------------------------------|--|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :   | AU051113-R/B  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |  | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas,<br>côté tour |               |
| Longitude :   | 0° 43' 9" E                           | Latitude :   | 45° 11' 38" N |

### Limitations fréquentielles du matériel utilisé

|                                   |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|
| Limite fréquentielle inférieure : | 100 | kHz |
| Limite fréquentielle supérieure : | 3   | GHz |

### Equipements de mesure

| Fabricant         | Libellé              | Type                 | N° de série  | Date vérification |
|-------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| Anritsu           | Analyseur de spectre | MT8220A              | 526055       | 11/09/2009        |
| Anritsu           | Décodeur UMTS        | MT8220A              | 526055       | 13/08/2009        |
| Austrian Research | Câble Nm-SMAm 5m     | RG400                | 100-150708   | 21/06/2010        |
| Euro MC           | Câble Nm-Nm 5m       | RG213U               | 30-150105    | 21/06/2010        |
| Narda             | Champ-mètre          | NBM-550              | B-0710       | 08/07/2009        |
| Aexpertise        | Logiciel             | Analyse et rédaction | Version 2.47 | 23/05/2011        |

### Antennes

| Fabricant         | Libellé                        | Type      | N° de série | Date vérification |
|-------------------|--------------------------------|-----------|-------------|-------------------|
| Austrian Research | Antenne biconique de précision | PCD 8250  | 3279/E      | 31/01/2011        |
| Narda             | Sonde de mesure champ E        | EF 0391   | A-0795      | 08/07/2009        |
| Schwarzbeck       | Boucle Active                  | HMDA 1545 | 141         | 28/07/2010        |
|                   |                                |           |             |                   |
|                   |                                |           |             |                   |

*ATTENTION : Une copie des certificats de vérification des matériels doit être joint au compte rendu de mesure.*

**CAS 1 : utilisation de la sonde isotrope**

Société : Aexpertise Numéro d'ordre : AU051113-R/B  
 Intervenant : Arnaud RIOUX 26 mai 2011  
 Adresse : Rue Albert Pestour Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de  
 24000 PÉRIGUEUX l'immeuble bas, côté tour  
 Longitude : 0° 43' 9" E Latitude : 45° 11' 38" N

**Mesures du champ électrique ou du champ magnétique avec la sonde****Champ électrique E**

| Fabricant (sonde) | Type    | Temps d'intégration (ms) | Fréquence (MHz) |         | Incertitude (%) à 95% |
|-------------------|---------|--------------------------|-----------------|---------|-----------------------|
|                   |         |                          | départ          | arrivée |                       |
| NARDA             | EF 0391 | 250                      | 0,1             | 3000    | 38,1                  |

| Mesure moyenne (V/m)   |      |
|--|------|
| Point de mesure haut   | 0,59 |
| Point de mesure central  | 0,56 |
| Point de mesure bas  | 0,54 |
| Niveau inférieur à la sensibilité de la sonde <input type="checkbox"/> |      |

| Moyenne (V/m)                    |
|----------------------------------|
| <b>0,56</b>                      |
| Sensibilité de la sonde 0,20 V/m |

**Champ magnétique H**

| Fabricant | Type | Temps d'intégration (ms) | Fréquence (MHz) |         | Incertitude (%) à 95% |
|-----------|------|--------------------------|-----------------|---------|-----------------------|
|           |      |                          | départ          | arrivée |                       |
|           |      |                          |                 |         |                       |

| Mesure moyenne (mA/m)   |  |
|-------------------------|--|
| Point de mesure haut    |  |
| Point de mesure central |  |
| Point de mesure bas     |  |

| Moyenne (mA/m) |
|----------------|
|                |

**Mesures complémentaires avec la sonde**

| Lieux de la mesure  | E                    | H                     |
|---|----------------------|-----------------------|
|   | Valeur Moyenne (V/m) | Valeur Moyenne (mA/m) |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans le salon               | 0,18                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 1    | 0,17                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre des parents | 0,2                  |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la cuisine             | 0,14                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, 9ème étage, appartement n°194, dans la chambre enfant 2    | 0,25                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, devant l'entrée de l'immeuble                              | 0,12                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée du parking, côté entrée principale              | 0,35                 |                       |
| 7 rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'entrée du parking, côté entrée secondaire              | 0,16                 |                       |
| Rue Albert Pestour, résidence La Grenadière, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour                       | 0,56                 |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |
|   |                      |                       |

ns : valeur non significative

## CAS 2 : Bilan des passages au CAS 3

|               |                                       |  |
|---------------|---------------------------------------|--|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre : AU051113-R/B  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          | 26 mai 2011  |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de<br>l'immeuble bas, côté tour |
| Longitude :   | 0° 43' 9" E                           | Latitude : 45° 11' 38" N   |

| Services        | HF   | PMR  | FM   | PMR <input type="checkbox"/><br>Balises | TV   | GSM 900    | Radars <input type="checkbox"/><br>DAB | GSM 1800   | DECT | UMTS       | Radars <input type="checkbox"/><br>BLR - FH |
|-----------------|------|------|------|---|------|------------|--|------------|------|------------|---|
| Niveau<br>(V/m) | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,02                                    | 0,01 | Sans Objet | 0,00                                   | Sans Objet | 0,03 | Sans Objet | 0,02  |
| CAS3            | NON  |      |      |   |      |            |  |            |      |            |   |
|                 | OUI  |      |      |   |      |            |  |            |      |            |   |

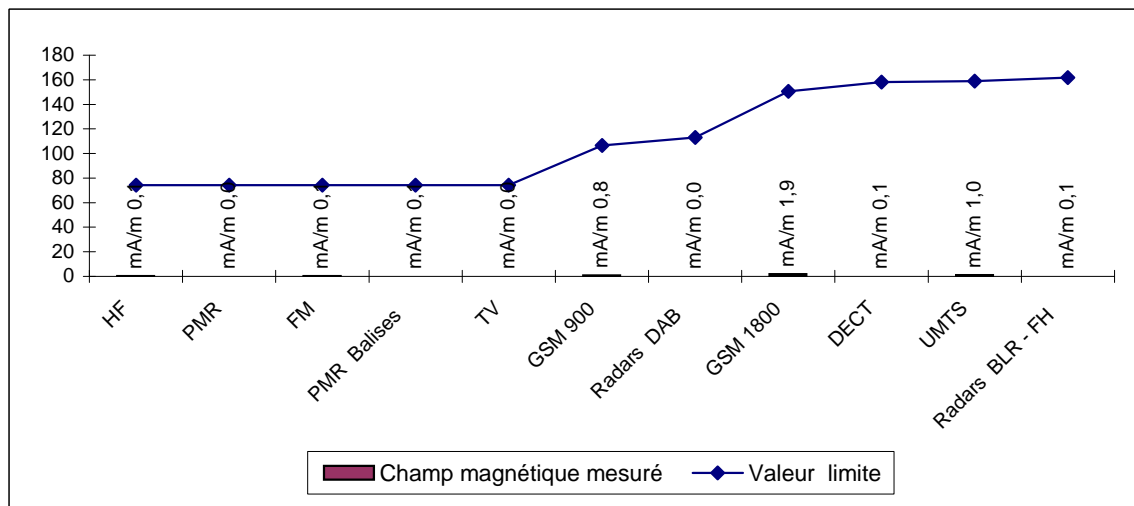
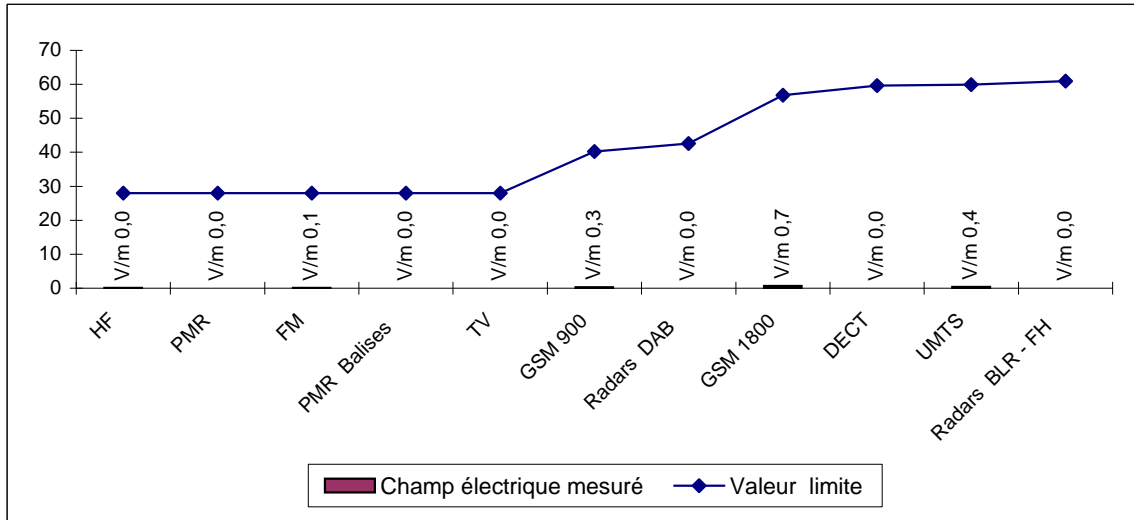
**Synthèse des données issues des CAS 2 et CAS 3**

|               |                                       |   |               |
|---------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :  | AU051113-R/B  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |   | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour |               |
| Longitude :   | 0° 43' 9" E                           | Latitude :  | 45° 11' 38" N |

| Fréquence | Mesure   | Type de champ | Facteur d'extrapolation | Champ E         |                         |             |             | Champ H         |                         |             |             |
|-----------|----------|---------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------|
|           |          |               |                         | Eff             | Eg eff                  |             |             | Heff            | Hg eff                  |             |             |
|           |          |               |                         | Valeur efficace | Seuil de référence min. | Condition 1 | Condition 3 | Valeur efficace | Seuil de référence min. | Condition 2 | Condition 4 |
| MHz       | dB(μV/m) | CL/CE/CM      | Nbr                     | V/m             | V/m                     | Facteur     | Facteur     | mA/m            | mA/m                    | Facteur     | Facteur     |
| 0,162     | 93,8     | CL            | 1,0                     | 0,05            | 87,0                    | 5,64E-04    | 1,00E-07    | 0,13            | 4506,2                  | 2,60E-05    | 0,00E+00    |
| 15,591    | 79,7     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 1,00E-07    | 0,03            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 30,105    | 79,4     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 1,00E-07    | 0,02            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 30,314    | 78,8     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 28,0                    |             | 1,00E-07    | 0,02            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 98,048    | 92,2     | CL            | 1,0                     | 0,04            | 28,0                    |             | 2,10E-06    | 0,11            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 104,086   | 90,9     | CL            | 1,0                     | 0,04            | 28,0                    |             | 1,60E-06    | 0,09            | 73,0                    |             | 0,00E+00    |
| 462,836   | 74,9     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 29,6                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 79,6                    |             | 0,00E+00    |
| 466,327   | 86,8     | CL            | 1,0                     | 0,02            | 29,7                    |             | 5,00E-07    | 0,06            | 79,9                    |             | 0,00E+00    |
| 570,182   | 80,3     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 32,8                    |             | 1,00E-07    | 0,03            | 88,4                    |             | 0,00E+00    |
| 632,146   | 77,5     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 34,6                    |             | 0,00E+00    | 0,02            | 93,0                    |             | 0,00E+00    |
| 937       | 104,9    | CL            | 3,0                     | 0,31            | 42,1                    |             | 5,28E-05    | 0,81            | 113,3                   |             | 0,00E+00    |
| 952       | 91,3     | CL            | 3,0                     | 0,06            | 42,4                    |             | 2,30E-06    | 0,17            | 114,2                   |             | 0,00E+00    |
| 1680      | 67,3     | CL            | 1,0                     | 0,00            | 56,4                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 151,7                   |             | 0,00E+00    |
| 1696,364  | 67,1     | CL            | 1,0                     | 0,00            | 56,6                    |             | 0,00E+00    | 0,01            | 152,4                   |             | 0,00E+00    |
| 1828,8    | 101,2    | CL            | 3,0                     | 0,20            | 58,8                    |             | 1,15E-05    | 0,53            | 158,2                   |             | 0,00E+00    |
| 1877,8    | 111,8    | CL            | 3,0                     | 0,67            | 59,6                    |             | 1,28E-04    | 1,79            | 160,3                   |             | 0,00E+00    |
| 1888,727  | 83,2     | CL            | 1,0                     | 0,01            | 59,8                    |             | 1,00E-07    | 0,04            | 160,8                   |             | 0,00E+00    |
| 1890,436  | 89,3     | CL            | 1,0                     | 0,03            | 59,8                    |             | 2,00E-07    | 0,08            | 160,9                   |             | 0,00E+00    |
| 2137,6    | 100,5    | CL            | 10,0                    | 0,33            | 61,0                    |             | 3,01E-05    | 0,89            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
| 2162,4    | 93,0     | CL            | 10,0                    | 0,14            | 61,0                    |             | 5,40E-06    | 0,38            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
| 2765,818  | 84,8     | CL            | 1,0                     | 0,02            | 61,0                    |             | 1,00E-07    | 0,05            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
| 2787,636  | 85,0     | CL            | 1,0                     | 0,02            | 61,0                    |             | 1,00E-07    | 0,05            | 160,0                   |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |
|           |          |               |                         |                 |                         |             |             |                 |                         |             | 0,00E+00    |

## Graphiques des niveaux de champ par service

|               |                                       |  |
|---------------|---------------------------------------|--|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre : AU051113-R/B  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          | 26 mai 2011  |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de<br>l'immeuble bas, côté tour |
| Longitude :   | 0° 43' 9" E                           | Latitude : 45° 11' 38" N   |



## Incertitudes de mesures

|               |                                       |   |               |
|---------------|---------------------------------------|---|---------------|
| Société :     | Aexpertise                            | Numéro d'ordre :  | AU051113-R/B  |
| Intervenant : | Arnaud RIOUX                          |   | 26 mai 2011   |
| Adresse :     | Rue Albert Pestour<br>24000 PÉRIGUEUX | Résidence La Grenadière, sur le parking, à l'angle de l'immeuble bas, côté tour |               |
| Longitude :   | 0° 43' 9" E                           | Latitude :  | 45° 11' 38" N |

### Incertitudes des mesures du CAS 1

| Source d'erreur                                      | Valeur d'incertitude (%) | Distribution de probabilité       | Diviseur | C <sub>i</sub> | Incertitude standard (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| <b>Appareillage de mesure</b>                        |                          |                                   |          |                |                          |
| Etalonnage sonde                                     | 13,1                     | Normale                           | 2        | 1              | 6,55                     |
| Isotropie  | 8,6                      | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 4,97                     |
| Linéarité  | 15,5                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 8,95                     |
| Platitude en fréquence                               | 24,1                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 13,91                    |
| Température  | 12,2                     | Normale                           | 2        | 1              | 6,1                      |
| Incertitude standard combinée                        | 19,5                     | $u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$ |          |                |                          |
| Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%) | 38,1                     | Normale                           |          |                | $u_e = 1,96 u_c$         |

### Incertitudes des mesures du CAS 2/CAS 3 hors évaluation décodeur/mesure spatiale

| Source d'erreur                                      | Valeur d'incertitude (%) | Distribution de probabilité       | Diviseur | C <sub>i</sub> | Incertitude standard (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| <b>Appareillage de mesure</b>                        |                          |                                   |          |                |                          |
| Analyseur  | 14,8                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 8,55                     |
| câbles   | 7,15                     | Normale                           | 2        | 1              | 3,58                     |
| Etalonnage analyseur                                 | 2,9                      | Normale                           | 2        | 1              | 1,45                     |
| Facteur d'antenne                                    | 30                       | Normale                           | 2        | 1              | 15                       |
| Isotropie  | 20                       | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 11,55                    |
| <b>Paramètres extérieurs</b>                         |                          |                                   |          |                |                          |
| Rayleigh   | 41,25                    | Rectangulaire                     | 1,00     | 1              | 41,25                    |
| Incertitude standard combinée                        | 46,3                     | $u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$ |          |                |                          |
| Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%) | 90,8                     | Normale                           |          |                | $u_e = 1,96 u_c$         |

Dans le cas d'une réalisation de 3 points de mesures à trois hauteurs, l'incertitude étendue sera de : 62,4 %. En effet, la source rayleigh aura une incertitude à 95% de 23,8 %)

### Incertitudes des mesures du CAS 3 - Evaluation champ avec décodeur UMTS

| Source d'erreur                                      | Valeur d'incertitude (%) | Distribution de probabilité       | Diviseur | C <sub>i</sub> | Incertitude standard (%) |
|--|--------------------------|-----------------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| <b>Appareillage de mesure</b>                        |                          |                                   |          |                |                          |
| câbles   | 7,15                     | Normale                           | 2        | 1              | 3,58                     |
| Décodeur   | 20,4                     | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 11,78                    |
| Etalonnage décodeur                                  | 12,2                     | Normale                           | 2        | 1              | 6,1                      |
| Facteur d'antenne                                    | 30                       | Normale                           | 2        | 1              | 15                       |
| Isotropie  | 20                       | Rectangulaire                     | 1,732    | 1              | 11,55                    |
| <b>Paramètres extérieurs</b>                         |                          |                                   |          |                |                          |
| Rayleigh   | 41,25                    | Rectangulaire                     | 1,00     | 1              | 41,25                    |
| Incertitude standard combinée                        | 47,4                     | $u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$ |          |                |                          |
| Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%) | 92,9                     | Normale                           |          |                | $u_e = 1,96 u_c$         |

Dans le cas d'une réalisation de 3 points de mesures à trois hauteurs, l'incertitude étendue sera de : 65,4 %. En effet, la source rayleigh aura une incertitude à 95% de 23,8 %)