



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

4 janvier 2011

RAPPORT DE MESURE DE CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES IN SITU



Rapport N°	OS101010-R/1 Annule et remplace OS101010-R	Nombre de pages	51 (dont 22 pages d'annexe 6)
Date de la mesure	16 décembre 2010	Référence site	256 B3
Site	Périgueux Nord 3	Adresse	Mesure réalisée autour des émetteurs 7 rue Albert Pestour 24000 PÉRIGUEUX
Rédaction et Mesure	<i>Technicien Mesure</i> Maxime PEZE	Visa	Maxime PEZE <i>Signature numérique de Maxime PEZE 04/01/2011 14:37:54</i>
Vérification	<i>Responsable Mesure</i> Martial AUCLERC	Visa	Martial AUCLERC <i>Signature numérique de Martial AUCLERC 04/01/2011 14:37:54</i>
Approbation	<i>Directeur</i> Roger GUARINO	Visa	Roger GUARINO <i>Signature numérique de Roger GUARINO 04/01/2011 14:37:54</i>

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.**

SOMMAIRE

1. OBJET DE LA MESURE.....	3
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	3
3. PARAMETRES DE LA MESURE	3
4. BILAN DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES : MESURES	4
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°12.....	7
5. CONCLUSION	9
ANNEXE 1 : LISTING DES CANAUX DETECTES EN TELEPHONIE MOBILE	10
ANNEXE 2 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURES.....	12
ANNEXE 3 : DESCRIPTIONS DES POINTS DE MESURES.....	18
ANNEXE 4 : VALEURS MOYENNES MESUREES SUR DES EQUIPEMENTS DOMESTIQUES. 24	
ANNEXE 5 : CERTIFICATS D’ETALONNAGE.....	25
ANNEXE 6 : RAPPORTS DE MESURE TYPE ANFR	29

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

Demandeur	Orange
Contact	Mme BERRO - DGST de la Ville de Périgueux
Lieu	Mesure réalisée autour des émetteurs 7 rue Albert Pestour 24000 PÉRIGUEUX
Date de la mesure	16 décembre 2010
Horaire de la mesure	Début : 11h15 Fin : 13h15
Conditions météo	Sec
Intervenant(s) AExpertise	Maxime PEZE
Personnes présentes	Mme BERRO - DGST de la Ville de Périgueux

4. Bilan des champs électromagnétiques : mesures

L'étude ci-dessous analyse les résultats obtenus sur le lieu de mesure : Mesure réalisée autour des émetteurs, 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	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle d'activités	< 0,2 V/m
Point 2	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le réfectoire	< 0,2 V/m
Point 3	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Petits-Moyens	< 0,2 V/m
Point 4	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le dortoir	< 0,2 V/m
Point 5	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Moyens-Grands	< 0,2 V/m
Point 6	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, dans la cour	< 0,2 V/m
Point 7	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la cour	< 0,2 V/m
Point 8	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la salle 1	< 0,2 V/m
Point 9	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des moins de 9 mois	< 0,2 V/m
Point 10	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, sur la terrasse, devant la salle des 9-18 mois	< 0,2 V/m
Point 11	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des 9-18 mois	< 0,2 V/m
Point 12	30 rue Bacharétie, Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	< 0,2 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 12

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 : Rue Alfred de Musset, 24000 PÉRIGUEUX : Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands.

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

Le niveau d'exposition moyen au point retenu est inférieur au seuil de sensibilité de la sonde isotropique soit < 0,2 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	0,05 V/m	28,00 V/m	0,19 %
30MHz – 87.5 MHz	PMR	0,02 V/m	28,00 V/m	0,07 %
87.5 MHz – 108 MHz	FM	0,04 V/m	28,00 V/m	0,16 %
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	0,03 %
880 MHz – 960 MHz	GSM 900 ⁽¹⁾	0,04 V/m	40,20 V/m	0,10 %
960 MHz - 1710 MHz	RADARS – DAB	< 0,01 V/m	42,60 V/m	< 0,01 %
1710 MHz - 1880 MHz	GSM 1800 (DCS) ⁽¹⁾	0,06 V/m	56,80 V/m	0,10 %
1880 MHz – 1900 MHz	DECT	< 0,01 V/m	59,60 V/m	< 0,01 %
1900 MHz - 2200 MHz	UMTS ⁽¹⁾	0,05 V/m	59,90 V/m	0,08 %
2200 MHz – 3000 MHz	RADARS – BLR – FH	0,01 V/m	61,00 V/m	0,02 %

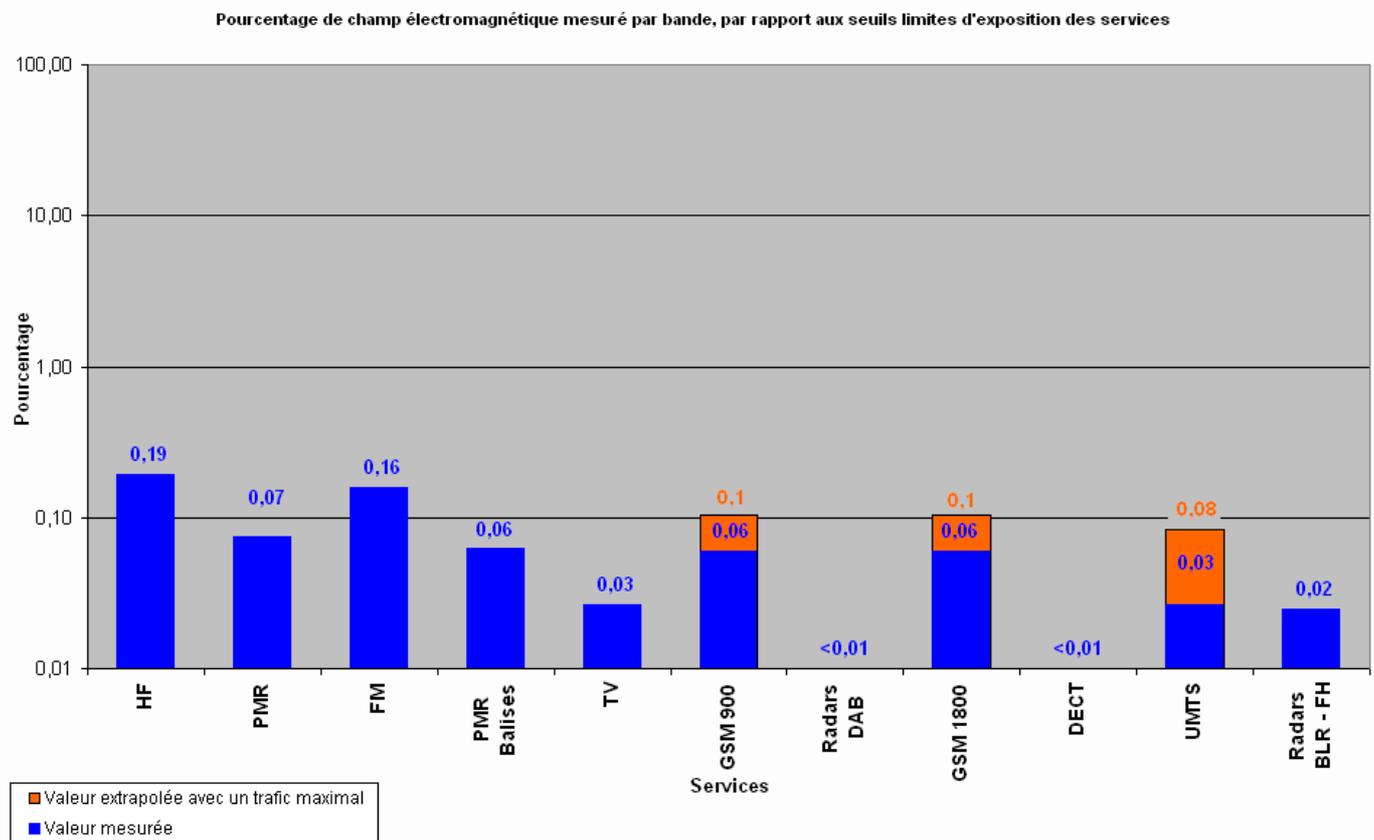
Tableau 2 : Comparaison des niveaux mesurés avec les seuils limites d'exposition du public, seuil le plus bas associé aux fréquences mesurées (décret N°2002 -775)

⁽¹⁾ 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 964,88 fois inférieur à la limite de 40,2 V/m soit 0,1 % de la recommandation.
- GSM 1800 (1710 MHz - 1880 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 966,04 fois inférieur à la limite de 56,8 V/m soit 0,1 % de la recommandation.
- UMTS (1900 MHz – 2200 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 1191,81 fois inférieur à la limite de 59,9 V/m soit 0,08 % 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°12

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 : Rue Bacharétie, 24000 PÉRIGUEUX : Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux.

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

Le niveau d'exposition moyen au point retenu est inférieur au seuil de sensibilité de la sonde isotropique soit < 0,2 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				
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	0,03 V/m	28,00 V/m	0,12 %
30MHz – 87.5 MHz	PMR	0,01 V/m	28,00 V/m	0,04 %
87.5 MHz – 108 MHz	FM	0,04 V/m	28,00 V/m	0,13 %
108 MHz – 880 MHz	PMR - Balises	< 0,01 V/m	28,00 V/m	0,03 %
47 – 68 MHz; 174 – 233 MHz; 470 – 830 MHz	TV	< 0,01 V/m	28,00 V/m	0,03 %
880 MHz – 960 MHz	GSM 900 ⁽¹⁾	0,02 V/m	40,20 V/m	0,06 %
960 MHz - 1710 MHz	RADARS – DAB	< 0,01 V/m	42,60 V/m	< 0,01 %
1710 MHz - 1880 MHz	GSM 1800 (DCS) ⁽¹⁾	0,03 V/m	56,80 V/m	0,05 %
1880 MHz – 1900 MHz	DECT	0,24 V/m	59,60 V/m	0,40 %
1900 MHz - 2200 MHz	UMTS ⁽¹⁾	< 0,01 V/m	59,90 V/m	0,01 %
2200 MHz – 3000 MHz	RADARS – BLR – FH	0,01 V/m	61,00 V/m	0,02 %

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)

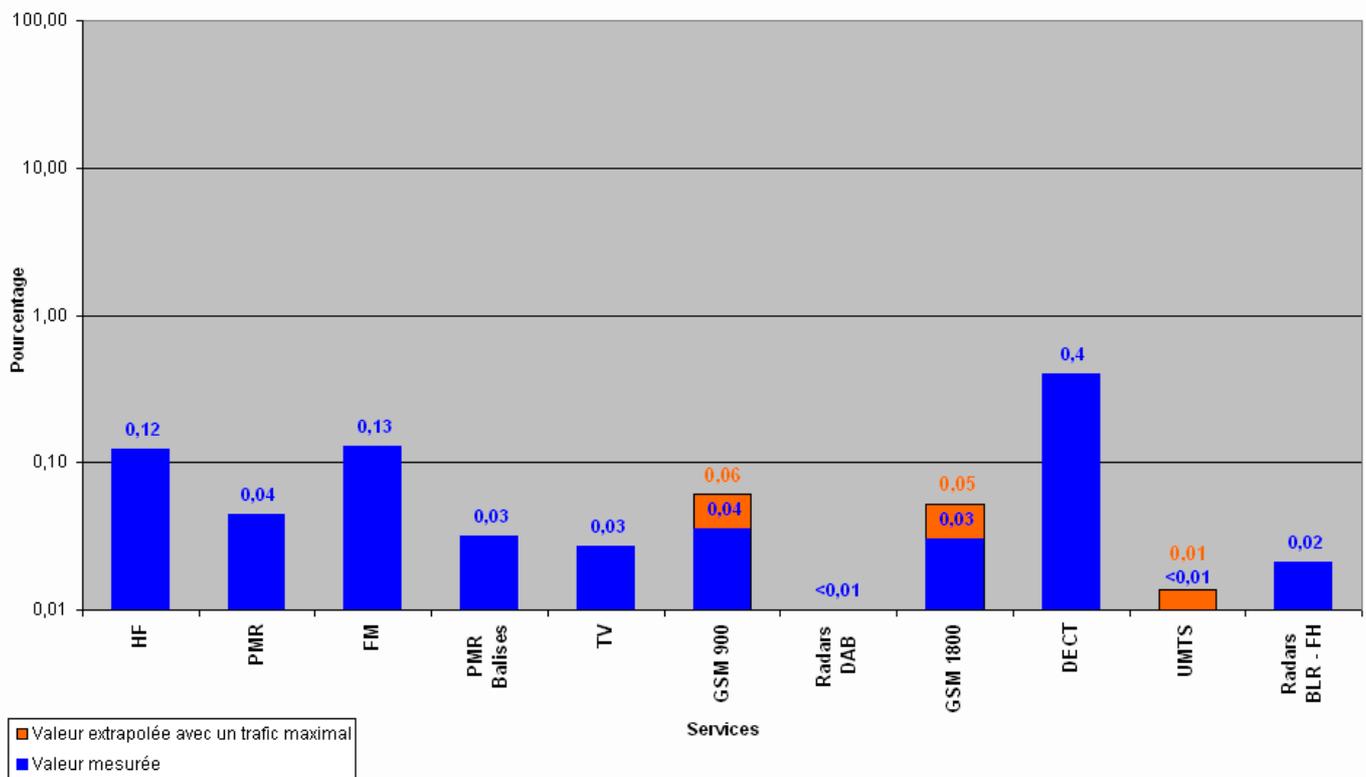
⁽¹⁾ Le champ électrique total mesuré dans la bande considérée pour les bandes GSM / UMTS est extrapolé (Les valeurs sont calculées en appliquant un coefficient afin de tenir compte de la variation du trafic journalier).

Pour la téléphonie mobile :

- GSM 900 (880 MHz – 960 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 1629,79 fois inférieur à la limite de 40,2 V/m soit 0,06 % de la recommandation
- GSM 1800 (1710 MHz - 1880 MHz), le champ relevé à trafic maximum est 1921,21 fois inférieur à la limite de 56,8 V/m soit 0,05 % de la recommandation
- UMTS (1900 MHz – 2200 MHz), le champ relevé à trafic maximum est non significatif.

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	Rue Alfred de Musset 24000 PÉRIGUEUX
Lieu	Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands
Champ électrique total ⁽¹⁾	0,12 V/m 233,33 fois inférieur au seuil limite d'exposition le plus faible (28 V/m)
Conclusion	Les seuils limites d'exposition du décret sont respectés

Analyse B :

Adresse	Rue Bacharétie 24000 PÉRIGUEUX
Lieu	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux
Champ électrique total ⁽¹⁾	0,25 V/m 112 fois inférieur au seuil limite d'exposition le plus faible (28 V/m)
Conclusion	Les seuils limites d'exposition du décret sont respectés

⁽¹⁾ : champ mesuré, avec extrapolation pour les bandes GSM et UMTS

Le Chargé de Mission : Maxime PEZE

Annexe 1 : Listing des canaux détectés en téléphonie mobile

Tableaux récapitulant l'ensemble des fréquences détectées

Analyse A : Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands

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
936,6	GSM 900	Orange	8	0,02	3	0,04	42,08	0,10
937,0	GSM 900	Orange	10	< 0,01	3	< 0,02	42,09	< 0,1
937,2	GSM 900	Orange	11	0,01	3	0,02	42,09	0,10
937,6	GSM 900	Orange	13	0,01	3	0,02	42,10	0,00
946,8	GSM 900	Bouygues	59	< 0,01	3	< 0,02	42,31	< 0,1
948,2	GSM 900	Bouygues	66	< 0,01	3	< 0,02	42,34	< 0,1
950,6	GSM 900	SFR	78	< 0,01	3	< 0,02	42,39	< 0,1
951,6	GSM 900	SFR	83	< 0,01	3	< 0,02	42,42	< 0,1
952,2	GSM 900	SFR	86	< 0,01	3	< 0,02	42,43	< 0,1
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
959,2	GSM 900	SFR	121	< 0,01	3	< 0,02	42,59	< 0,1
1825,0	DCS 1800	Orange	611	< 0,01	3	< 0,02	58,74	< 0,1
1826,6	DCS 1800	Orange	619	0,03	3	0,06	58,77	0,10
1830,0	DCS 1800	Orange	636	< 0,01	3	< 0,02	58,82	< 0,1
1873,2	DCS 1800	Bouygues	852	0,01	3	0,02	59,51	0,00
1875,2	DCS 1800	Bouygues	862	< 0,01	3	< 0,02	59,54	< 0,1
1876,8	DCS 1800	Bouygues	870	< 0,01	3	< 0,02	59,57	< 0,1
1878,2	DCS 1800	Bouygues	877	< 0,01	3	< 0,02	59,59	< 0,1
1879,8	DCS 1800	Bouygues	885	< 0,01	3	< 0,02	59,62	< 0,1

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	184	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05
2117,8	UMTS	SFR	176:184	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05
2137,6	UMTS	Bouygues	139:50	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05
2157,2	UMTS	Orange	474:479	0,01	10	0,04	61	0,10
2162,2	UMTS	Orange	472:474:479	< 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 : Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux

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
935,2	GSM 900	Orange	1	0,01	3	0,02	42,05	0,00
936,4	GSM 900	Orange	7	< 0,01	3	< 0,02	42,08	< 0,1
936,6	GSM 900	Orange	8	< 0,01	3	< 0,02	42,08	< 0,1
937,2	GSM 900	Orange	11	< 0,01	3	< 0,02	42,09	< 0,1
938,2	GSM 900	Orange	16	< 0,01	3	< 0,02	42,12	< 0,1
948,2	GSM 900	Bouygues	66	< 0,01	3	< 0,02	42,34	< 0,1
950,6	GSM 900	SFR	78	< 0,01	3	< 0,02	42,39	< 0,1
951,6	GSM 900	SFR	83	< 0,01	3	< 0,02	42,42	< 0,1
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	< 0,1
958,2	GSM 900	SFR	116	0,01	3	0,02	42,56	0,00
959,0	GSM 900	SFR	120	< 0,01	3	< 0,02	42,58	< 0,1
959,2	GSM 900	SFR	121	< 0,01	3	< 0,02	42,59	< 0,1
1826,6	DCS 1800	Orange	619	< 0,01	3	< 0,02	58,77	< 0,1
1827,4	DCS 1800	Orange	623	< 0,01	3	< 0,02	58,78	< 0,1
1873,2	DCS 1800	Bouygues	852	0,01	3	0,02	59,51	0,00
1875,2	DCS 1800	Bouygues	862	0,01	3	0,02	59,54	0,00
1876,8	DCS 1800	Bouygues	870	< 0,01	3	< 0,02	59,57	< 0,1
1879,8	DCS 1800	Bouygues	885	< 0,01	3	< 0,02	59,62	< 0,1

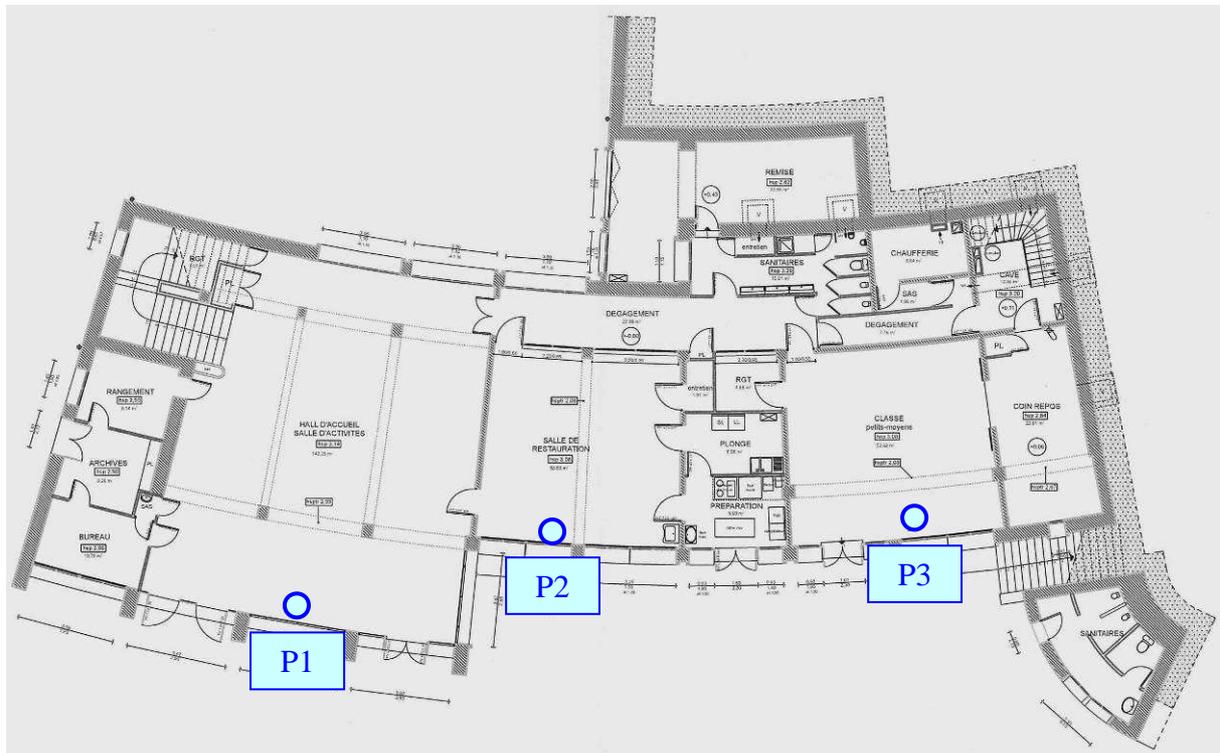
Visualisations des fréquences UMTS détectées :

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	88:160:184	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05
2137,6	UMTS	Bouygues	50:131:139	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05
2157,2	UMTS	Orange	474:479:480:25	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05
2162,2	UMTS	Orange	25:480	< 0,01	10	< 0,03	61	< 0,05

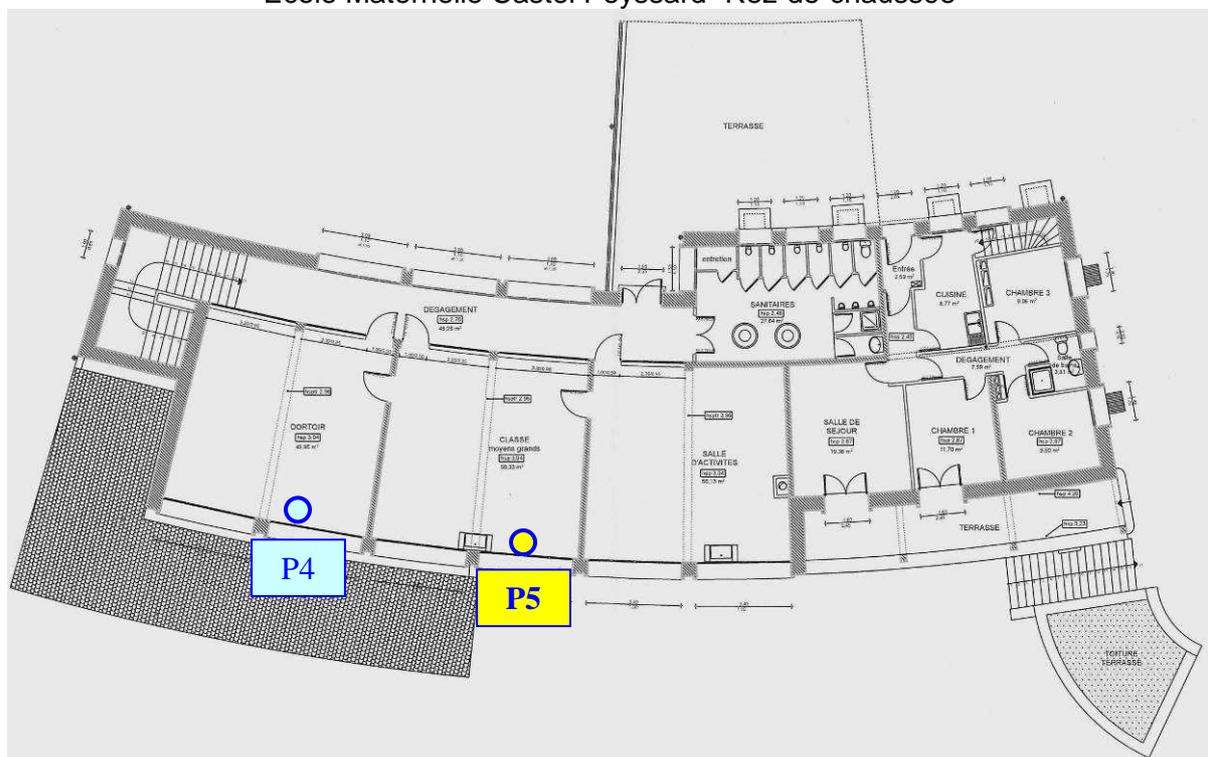
Les tableaux regroupent toutes les fréquences détectées lors de la mesure. Seuls les niveaux des fréquences définies par le protocole ANFR en vigueur ont été retenus afin de calculer le niveau d'exposition total.

Annexe 2 : Localisation des points de mesures

Localisation des points de mesures et des émetteurs



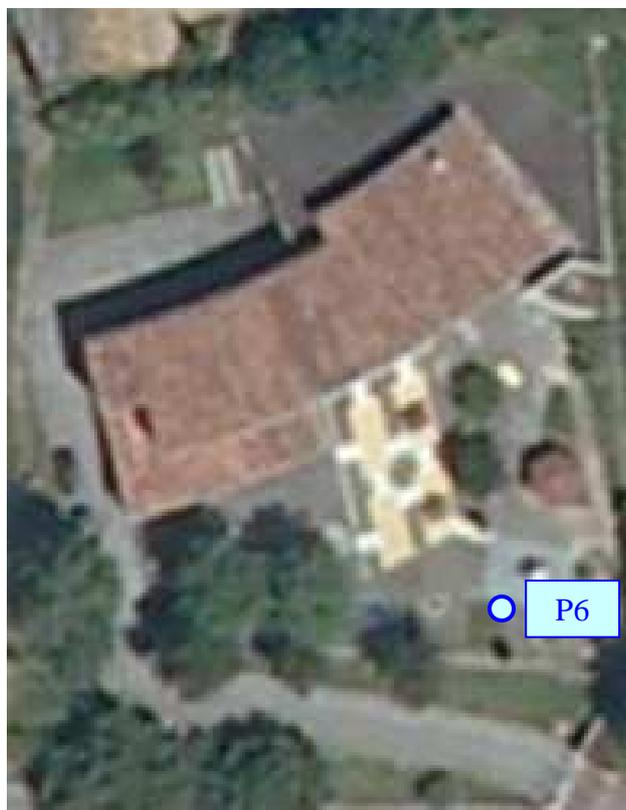
Ecole Maternelle Castel Peyssard- Rez-de-chaussée



Ecole Maternelle Castel Peyssard- 1^{er} étage

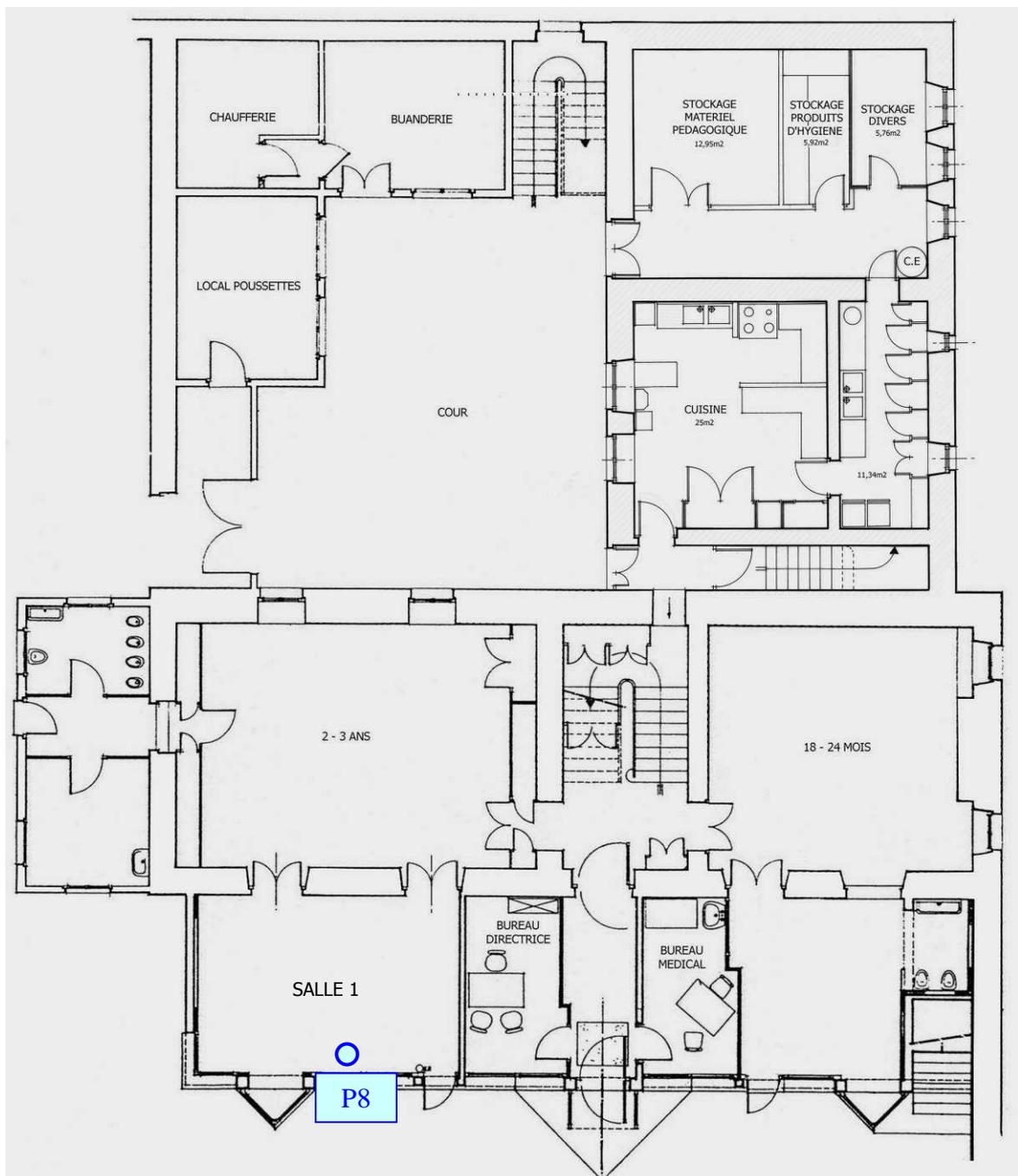
P : Point de mesure - **P5, P12** : Points choisis respectivement pour l'analyse A et B.

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



P : Point de mesure

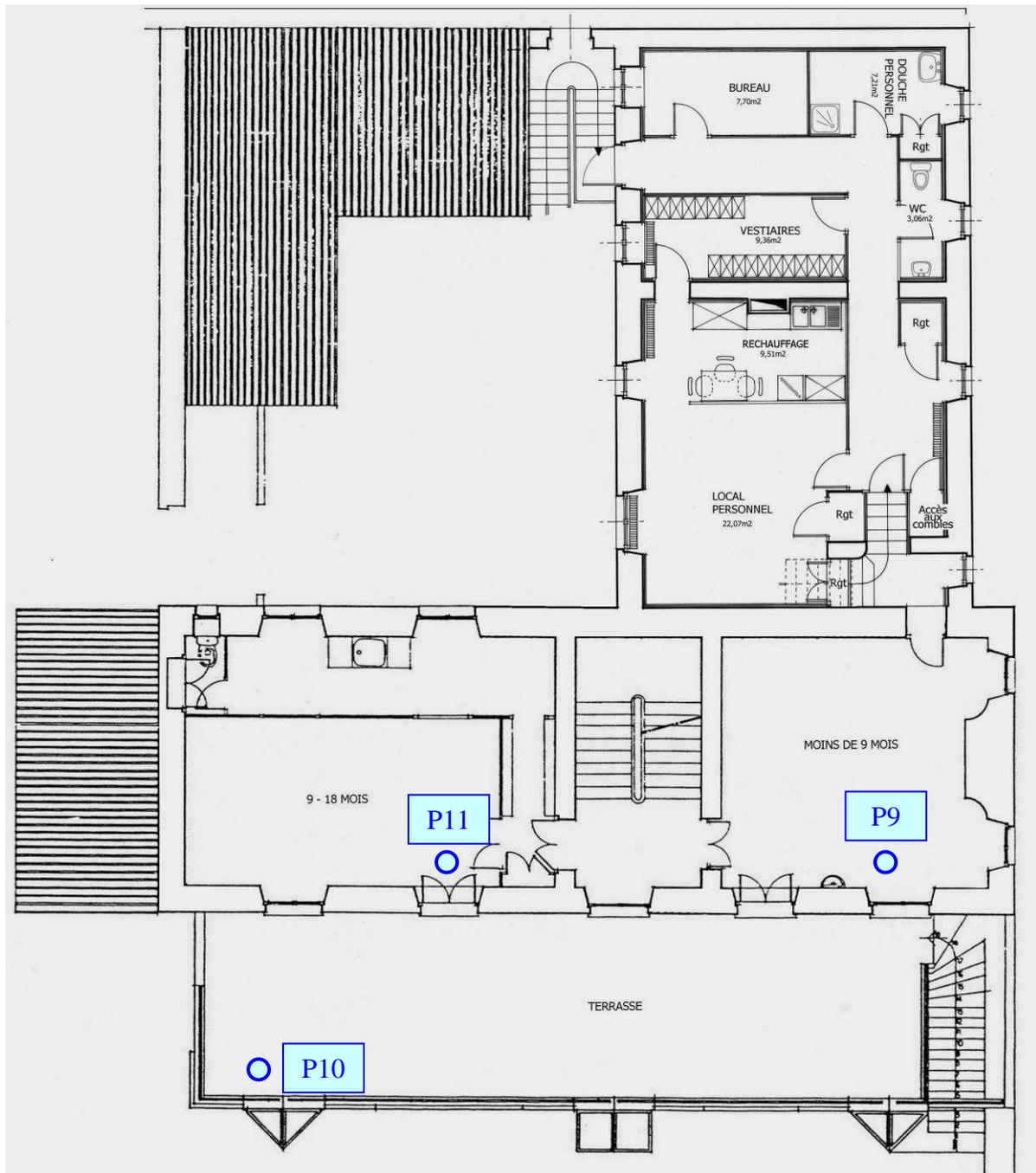
P5, P12 : Points choisis respectivement pour l'analyse A et B.



Crèche Mercier – Rez-de-chaussée

P : Point de mesure

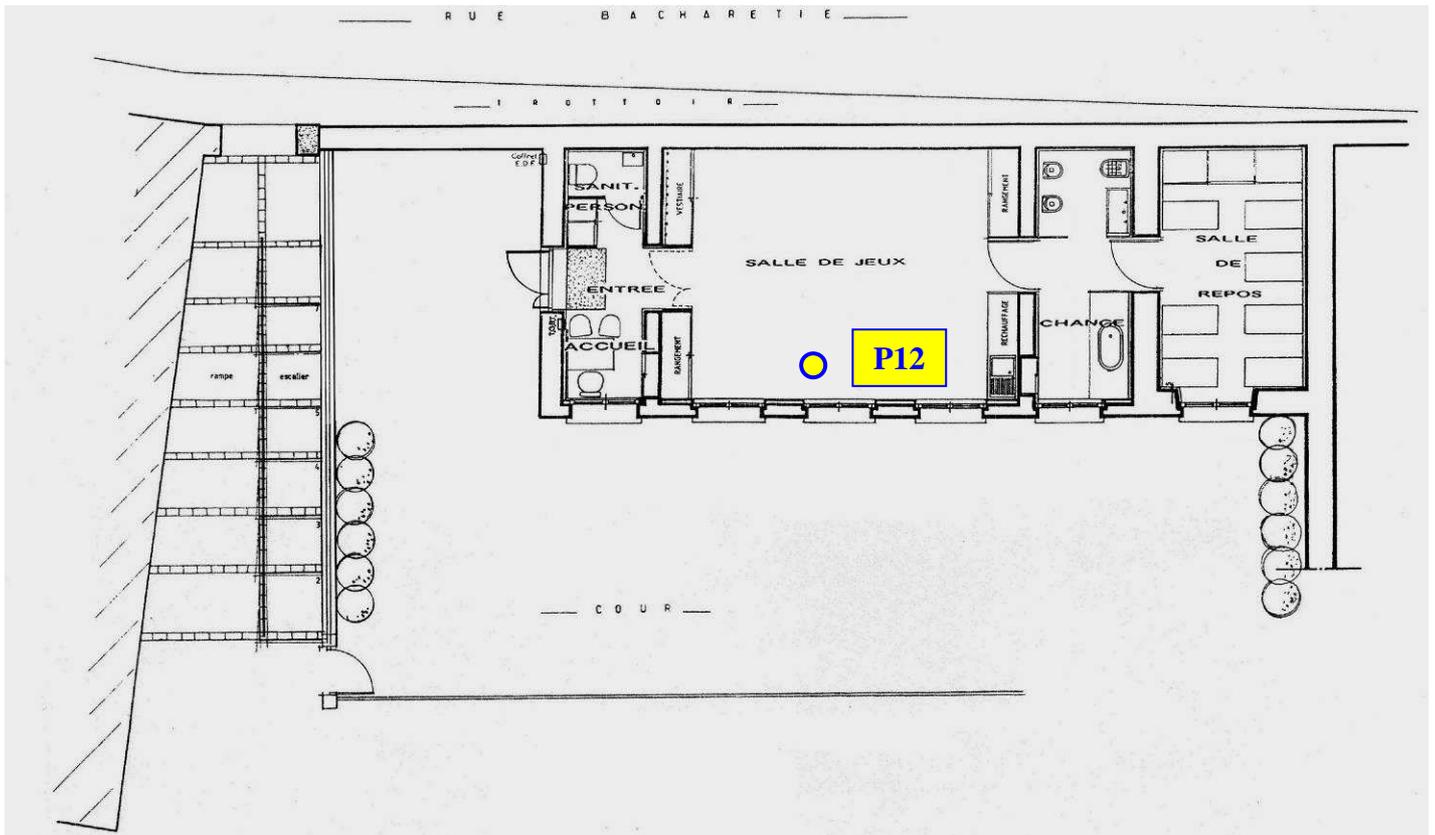
P5, P12 : Points choisis respectivement pour l'analyse A et B.



Crèche Mercier – 1^{er} étage

P : Point de mesure

P5, P12 : Points choisis respectivement pour l'analyse A et B.



Halte-Garderie Mercier

P : Point de mesure.

P5, P12 : Points choisis respectivement pour l'analyse A et B.

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	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle d'activités	intérieur



Champ électrique moyen relevé à ce point

< 0,2 V/m

Point N°:	Localisation précise:	Situation du point de mesure :
2	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le réfectoire	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	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Petits-Moyens	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	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le dortoir	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	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Moyens-Grands	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>
6	Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, dans la cour	extérieur



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

Point N°:	<u>Localisation précise:</u>	<u>Situation du point de mesure :</u>
7	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la cour	extérieur



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

Point N°:	<u>Localisation précise:</u>	<u>Situation du point de mesure :</u>
8	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la salle 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>
9	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des moins de 9 mois	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>
10	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, sur la terrasse, devant la salle des 9-18 mois	extérieur



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

Point N°:	<u>Localisation précise:</u>	<u>Situation du point de mesure :</u>
11	30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des 9-18 mois	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>
12	30 rue Bacharétie, Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	intérieur



Champ électrique moyen relevé à ce point

< 0,2 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 dans la rubrique Questions/Réponses).

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

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

Annexe 5 : Certificats d'étalonnage

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

SIT
SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei Centri degli Accordi di Mutual Recognition E.M.C.A. ed I.L.A.C.M.B.A. dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories in the Mutual Recognition Agreement E.M.C.A. and I.L.A.C.M.B.A. for the calibration certificate.

CENTRO DI TARATURA 08

narda
Safety Test Solutions
an IBM Communications Company

Narda Safety Test Solutions S.r.l.
Via Boscassa, 26/8
17026 Cossano sul Nevio (SV)
Tel. (0182) 58441 - Fax. (0182) 98460
Via Leonardo da Vinci, 21/23
Tel. (02) 2694971 - Fax. (02) 26949700

Page 1 of 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N°: 90701145E
Certificate of Calibration N°:

08 Luglio 2009
AE EXPERTISE
Order: Sailes - Chelton T&M N° VAP0014
14 Maggio 2009

Broadband, isotropic electric field probe / meter
Narda Safety Test Solutions
EF0391 / NBM-550
A-0796 B-0711
Dal 07 al 08 Luglio 2009
01145

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento SIT N. 08 del 2009, effettuato secondo le norme IEC 61010-1 e 61010-2, secondo il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la affidabilità delle tarature eseguite ai componenti 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 SIT N. 08, issued according to the norms IEC 61010-1 and IEC 61010-2, according to the system established with Italian Law No. 273/1997 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the accuracy of calibration results to the 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 criteri di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati validi di taratura, in corso di validità. Tutti i riferimenti esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dal momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the instrument, and the respective valid calibration certificates of the Centre of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02. Le sono espresse come incertezze e sono indicate moltiplicando l'esattezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale due.
Measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty normally multiplied by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Giuseppe Russo

LNE
Le progrès, une passion à partager
LABORATOIRES DE TRAPPES
29 avenue Roger Hennequin - 78197 TRAPPES Cedex
Tel. : 01 30 09 10 00 - Fax. : 01 30 16 24 24
Commande : 0904005 du 20/04/2009
Order:

**CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE
N° K040185-1**

**DELIVRE A
ISSUED FOR** : AEXPERTISE
Immeuble Le Sud
160 avenue de Hambourg
13008 MARSEILLE 08

**INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT**

**Désignation
Designation** : Analyseur de spectre

**Constructeur
Manufacturer** : ANRITSU

**Type
Type/Model** : MS2721B

**N° de série
Serial number** : 0915063

**N° d'identification
Identification number** : *

**Ce document comprend
This document includes** 11 pages / 11 pages

**Date d'émission
Date of issue** : 19 juin 2009

**LES RESPONSABLES DES LABORATOIRES
THE RESPONSIBLES OF THE LABORATORIES**

Jean DURSENT
Michèle BUNEL

La reproduction de ce certificat n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. This certificate may not be reproduced other than in full by photographic process.
Die Reproduktion dieses Zertifikats ist nur unter der Bedingung der vollständigen Wiedergabe des Originals durch Fotokopieren zulässig.
The reproduction of this certificate is only permitted in the form of a complete photographic facsimile.
Other calibrations are identified with an asterisk.

Laboratoire national de métrologie et d'essais
Boulevard de Broglie • 91120 Palaiseau Cedex • France
Tel. : 01 69 73 73 73 • Email : lne@lne.fr • Internet : www.lne.fr
Paris-Charles de Gaulle • 91120 Palaiseau Cedex • France
Tel. : 01 33 24 4 40 031 • Fax : 01 33 24 4 40 031 • Email : lne@lne.fr • Internet : www.lne.fr
Boulevard Paris Centrale (BAN) • FR78 3035 8500 01 69 73 65 40 010 170 180 • BARC03R09

0915063

19 juin 2009

11 pages / 11 pages

19 juin 2009

LES RESPONSABLES DES LABORATOIRES
THE RESPONSIBLES OF THE LABORATORIES

Jean DURSENT
Michèle BUNEL

La reproduction de ce certificat n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. This certificate may not be reproduced other than in full by photographic process.
Die Reproduktion dieses Zertifikats ist nur unter der Bedingung der vollständigen Wiedergabe des Originals durch Fotokopieren zulässig.
The reproduction of this certificate is only permitted in the form of a complete photographic facsimile.
Other calibrations are identified with an asterisk.

Laboratoire national de métrologie et d'essais
Boulevard de Broglie • 91120 Palaiseau Cedex • France
Tel. : 01 69 73 73 73 • Email : lne@lne.fr • Internet : www.lne.fr
Paris-Charles de Gaulle • 91120 Palaiseau Cedex • France
Tel. : 01 33 24 4 40 031 • Fax : 01 33 24 4 40 031 • Email : lne@lne.fr • Internet : www.lne.fr
Boulevard Paris Centrale (BAN) • FR78 3035 8500 01 69 73 65 40 010 170 180 • BARC03R09

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

Prény-en-Yvelines, le 26/06/2009

Ref. convention : 181ANR2007 du 19/12/2007
Référence : ANFR/DTCSCC/MEX/CV/Aexpertise/0699-03

Constat de vérification

Informations client

Société : AEXPERTISE / AE telecom
Contact : Mr AUCLERC
Adresse : 166 avenue de Hambourg
Code postal : 13308
Ville : Marseille
N° téléphone : 04 81 28 10 25
N° fax : 04 81 28 10 22
Mail : marcel.auclerc@aexpertise.com

Identification de l'équipement sous test

Désignation de l'équipement : Scanset UMTS
Marque : ANR/ETS
Modèle : MS2721B
N° de série : 915063
N° d'identification : 166-290409
Version logicielle : 1.67
Certificat d'étalonnage
Référence : K040185-1
Date : 15/06/2009

Mesures réalisées par :	Constat rédigé par :	Approuvé par :
Philippe BRAMOND 	Philippe BRAMOND 	Olivier PELLAY 

Vérification réalisée le 26/06/2009, à Prény-en-Yvelines, selon la procédure ANFR/DTCSCC/MEX-C-B0002_PFT1_Qualif/décodeur UMTS 012.doc
Ce constat de vérification comprend 11 pages

ANFR - CCI de Rambouillet - Route de Crempain - 78660 Prény-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

KALIBRIERZEICHEN
CALIBRATION MARK

EH-A106/09
ÖKD 13
05.03.2009

KALIBRIERZEICHEN
CALIBRATION MARK

EH-A106/09

PRECISION CONICAL DIPOLES

Der Österreichische Kalibrierdienst ist Österreichischer Überwachungs- und Messdienst (ÖM) für die gegenseitige Anerkennung von Kalibrierzeugnissen und Mitglied der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Grundzüge der §§ 58 und 59 des Maß- und Einheitsgesetzes (BGBL. Nr. 152/1950 in späterer Fassung) und der Verordnung über die Durchführung nationaler Normen zur Darstellung der Messergebnisse in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Dieser Kalibrierzeugnis dokumentiert die Rückführung auf nationale Normen zur Darstellung der Messergebnisse in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Für die Erhaltung 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 issued by the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Objekt: Precision Conical Dipoles
Hersteller: ARC Seibersdorf
Typ: PCD250
Herstellernummer: 3381A
Auftraggeber: AEXPERTISE
Auftragsnummer: EH - LL7.00013.0.0 - P-689

Anzahl der Seiten des Kalibrierzeugnisses: 1 - 5
Datum der Kalibrierung: 04.03.2009

Dieser Kalibrierzeugnis darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen von Kalibrierzeugnissen ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and stamp are not valid.

SEIBERSDORF LABOR CENTERS
2044 Seibersdorf
T +43 (0) 50550 2500 | F +43 (0) 50550 2502
office@seibersdorf-laboratories.at
www.seibersdorf-laboratories.at

Österreichischer Kalibrierdienst
AKKREDITIERT DURCH DAS
BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, FAMILIE UND JUGEND

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

KALIBRIERZEICHEN
CALIBRATION MARK

EH-A496/09
ÖKD 13
12.08.2009

KALIBRIERZEICHEN
CALIBRATION MARK

EH-A496/09

ACTIVE LOOP ANTENNA

Der Österreichische Kalibrierdienst ist Österreichischer Überwachungs- und Messdienst (ÖM) für die gegenseitige Anerkennung von Kalibrierzeugnissen und Mitglied der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Grundzüge der §§ 58 und 59 des Maß- und Einheitsgesetzes (BGBL. Nr. 152/1950 in späterer Fassung) und der Verordnung über die Durchführung nationaler Normen zur Darstellung der Messergebnisse in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Dieser Kalibrierzeugnis dokumentiert die Rückführung auf nationale Normen zur Darstellung der Messergebnisse in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI). Für die Erhaltung 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 issued by the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Objekt: Active Loop Antenna
Hersteller: Schwarzbeck
Typ: HMDA 1545
Herstellernummer: 153
Auftraggeber: AEXPERTISE
Auftragsnummer: LL7.00014.0.0 - A-1852_6

Anzahl der Seiten des Kalibrierzeugnisses: 1 - 5
Datum der Kalibrierung: 12.08.2009

Dieser Kalibrierzeugnis darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen von Kalibrierzeugnissen ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificates without signature and stamp are not valid.

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.

Annexe 6 : Rapports de mesure type ANFR

Chaque rapport ANFR comporte 11 pages :

- Analyse A : Rapport ANFR N°OS101010-R/1/A
- Analyse B : Rapport ANFR N°OS101010-R/1/B

Synthèse des résultats de mesure et conclusions

Société : Aexpertise 16 décembre 2010
 Intervenant : Maxime PEZE N° d'ordre : JS101010-R/A/1

Lieu de mesure

Rue Alfred de Musset
 24000 PÉRIGUEUX
 Longitude : 0° 43' 37" E Latitude : 45° 11' 21" N

CAS 1 - Analyse rapide

Champ électrique E	0,1 MHz - 3000 MHz	Niveau inférieur à 0,2 V/m
Champ magnétique H	MHz - MHz	

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

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

			Maximum
Densité de courant induit et effets de stimulation électrique pour : $f < 10\text{MHz}$	E	0,07%	0,07%
	H	0,00%	
Effet thermique pour : $f > 100\text{kHz}$	E	0,00%	0,00%
	H	0,00%	

Résultats

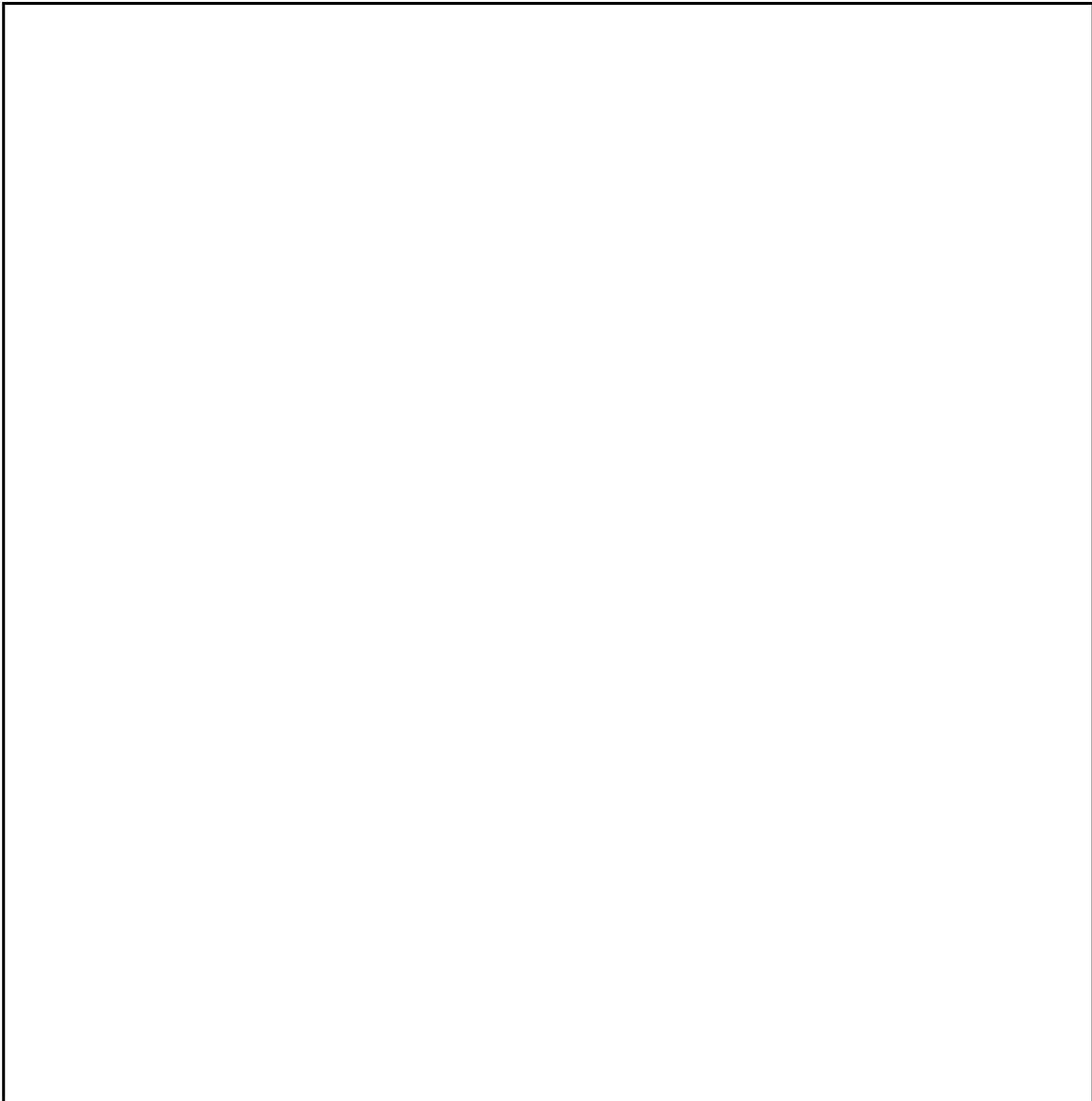
Le champ électrique moyen total est **233,3** fois **inférieur** au niveau de référence le plus faible.
 La valeur limite est respectée : **OUI**

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 :	JS101010-R/A/1
Intervenant :	Maxime PEZE		16 décembre 2010
Adresse :	Rue Alfred de Musset 24000 PÉRIGUEUX	Ecole maternelle Castel Peysard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands	
Longitude :	0° 43' 37" E	Latitude :	45° 11' 21" 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 :	OS101010-R/A/1		
Références :	Orange/SO/Aexpertise/octobre/2010/10		
Protocole de mesure :	Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1		
Société :	Aexpertise		
Intervenant(s) :	Maxime PEZE		
Date :			
	16 décembre 2010	Heure de début :	11h15
		Heure de fin :	12h00

Adresse du lieu de mesure

Numéro :								
Rue :	Rue Alfred de Musset							
Autre voie (préciser) :								
Code postal :	24000							
Ville :	PÉRIGUEUX							
Coordonnées GPS :								
(en WGS 84)								
	Longitude :	0	°	43	'	37	"	E
	Latitude :	45	°	11	'	21	"	N
Complément d'adresse du lieu où est réalisée la mesure à l'analyseur de spectre :								
Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands								

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 :	OS101010-R/A/1		
Références :	Orange/SO/Aexpertise/octobre/2010/10		
Protocole de mesure :	Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1		
Société :	Aexpertise		
Intervenant(s) :	Maxime PEZE		
Date :	16 décembre 2010	Heure de début :	11h15
		Heure de fin :	12h00

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 checked="" type="checkbox"/> Ecole	0
<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	
Opérateurs	
Laboratoire	

Description du site de mesure

IMPORTANT

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

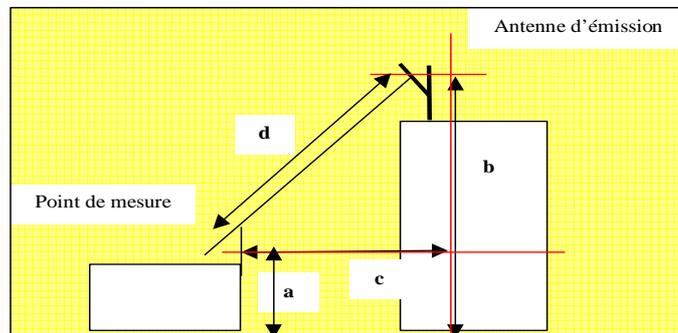
Généralités

Numéro d'ordre :	OS101010-R/A/1		
Références :	Orange/SO/Aexpertise/octobre/2010/10		
Protocole de mesure :	Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1		
Société :	Aexpertise		
Intervenant(s) :	Maxime PEZE		
Date :	16 décembre 2010	Heure de début :	11h15
		Heure de fin :	12h00

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

Distance	TV / Radio	GSM ou UMTS	PMR	Autres
< 50 m				
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
		Type d'émission (*)				

(*) : 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 :	DS101010-R/A/1
Intervenant :	Maxime PEZE		16 décembre 2010
Adresse :	Rue Alfred de Musset 24000 PÉRIGUEUX	Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands	
Longitude :	0° 43' 37" E	Latitude :	45° 11' 21" 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	MS2721B	915063	15/06/2009
Anritsu	Décodeur UMTS	MS2721B	915063	15/06/2009
Austrian Research	Câble Nm-Nm 5m	RG400	157-260309	13/03/2009
Austrian Research	Câble Nm-SMAm 5m	RG400	158-260309	13/03/2009
Narda	Champ-mètre	NBM-550	B-0711	08/07/2009
Aexpertise	Logiciel	Analyse et rédaction	Version 2.42	17/12/2010

Antennes

Fabricant	Libellé	Type	N° de série	Date vérification
Austrian Research	Antenne biconique de précision	PCD 8250	3361/I	04/03/2009
Narda	Sonde de mesure champ E	EF 0391	A-0796	08/07/2009
Schwarzbeck	Boucle Active	HMDA 1545	153	12/08/2009

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 : CS101010-R/A/1
 Intervenant : Maxime PEZE 16 décembre 2010

Adresse : Rue Alfred de Musset Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle
 24000 PÉRIGUEUX des Moyens-Grands

Longitude : 0° 43' 37" E Latitude : 45° 11' 21" 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	34,6

Mesure moyenne (V/m)	
Point de mesure haut	
Point de mesure central	
Point de mesure bas	
Niveau inférieur à la sensibilité de la sonde <input checked="" type="checkbox"/>	

Moyenne (V/m)
Niveau inférieur à 0,2 V/m
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)
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle d'activités	0,13	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le réfectoire	0,01	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Petits-Moyens	0,05	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le dortoir	0,03	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Moyens-Grands	ns	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, dans la cour	0,01	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la cour	0,1	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la salle 1	0,08	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des moins de 9 mois	0,06	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, sur la terrasse, devant la salle des 9-18 mois	0,18	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des 9-18 mois	0,05	
30 rue Bacharétie, Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	0,02	

ns : valeur non significative

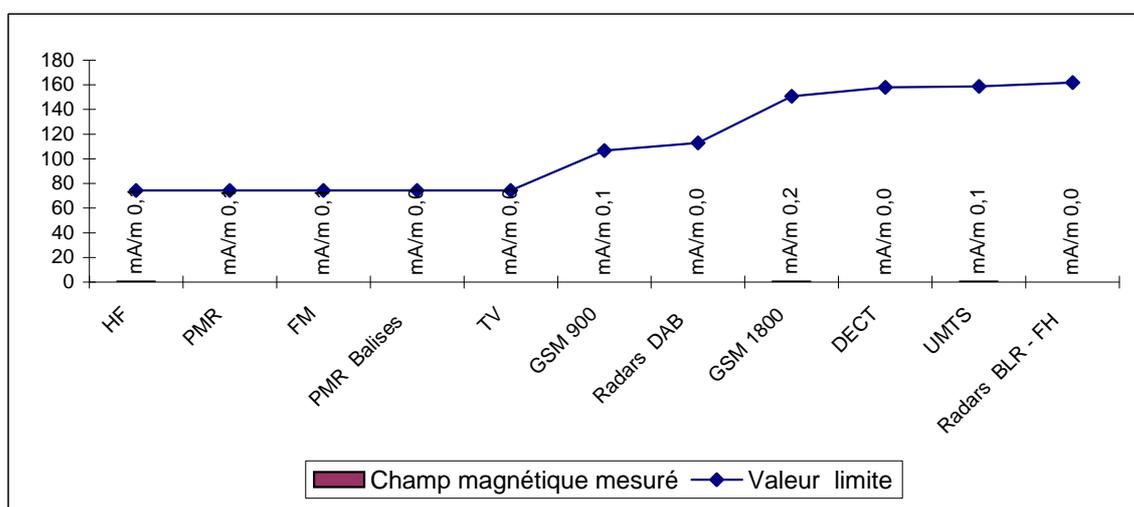
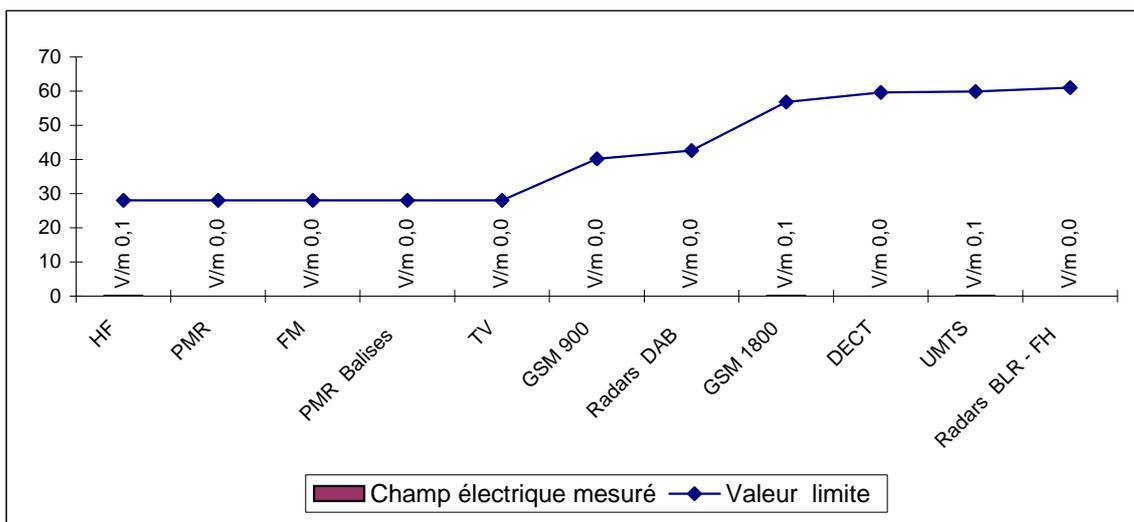
CAS 2 : Bilan des passages au CAS 3

Société :	Aexpertise	Numéro d'ordre : JS101010-R/A/1
Intervenant :	Maxime PEZE	16 décembre 2010
Adresse :	Rue Alfred de Musset 24000 PÉRIGUEUX	Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands
Longitude :	0° 43' 37" E	Latitude : 45° 11' 21" N

Services	HF	PMR	FM	PMR <input type="checkbox"/> Balises	TV	GSM 900	Radars <input type="checkbox"/> DAB	GSM 1800	DECT	UMTS	Radars <input type="checkbox"/> BLR - FH
Niveau (V/m)	0,05	0,02	0,04	0,02	0,01	Sans Objet	0,00	Sans Objet	0,01	Sans Objet	0,01
CAS3	NON										
	OUI										

Graphiques des niveaux de champ par service

Société :	Aexpertise	Numéro d'ordre : JS101010-R/A/1
Intervenant :	Maxime PEZE	16 décembre 2010
Adresse :	Rue Alfred de Musset 24000 PÉRIGUEUX	Ecole maternelle Castel Peyssard, au 1er étage, dans la salle des Moyens-Grands
Longitude :	0° 43' 37" E	Latitude : 45° 11' 21" N



Synthèse des résultats de mesure et conclusions

Société : Aexpertise 16 décembre 2010
 Intervenant : Maxime PEZE N° d'ordre : JS101010-R/B/1

Lieu de mesure

Rue Bacharétie
 24000 PÉRIGUEUX
 Longitude : 0° 43' 30" E Latitude : 45° 11' 18" N

CAS 1 - Analyse rapide

Champ électrique E	0,1 MHz - 3000 MHz	Niveau inférieur à 0,2 V/m
Champ magnétique H	MHz - MHz	

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

Champ électrique moyen total	0,3 V/m
Champ magnétique moyen total	0,7 mA/m

			Maximum
Densité de courant induit et effets de stimulation électrique pour : $f < 10\text{MHz}$	E	0,04%	0,04%
	H	0,00%	
Effet thermique pour : $f > 100\text{kHz}$	E	0,00%	0,00%
	H	0,00%	

Résultats

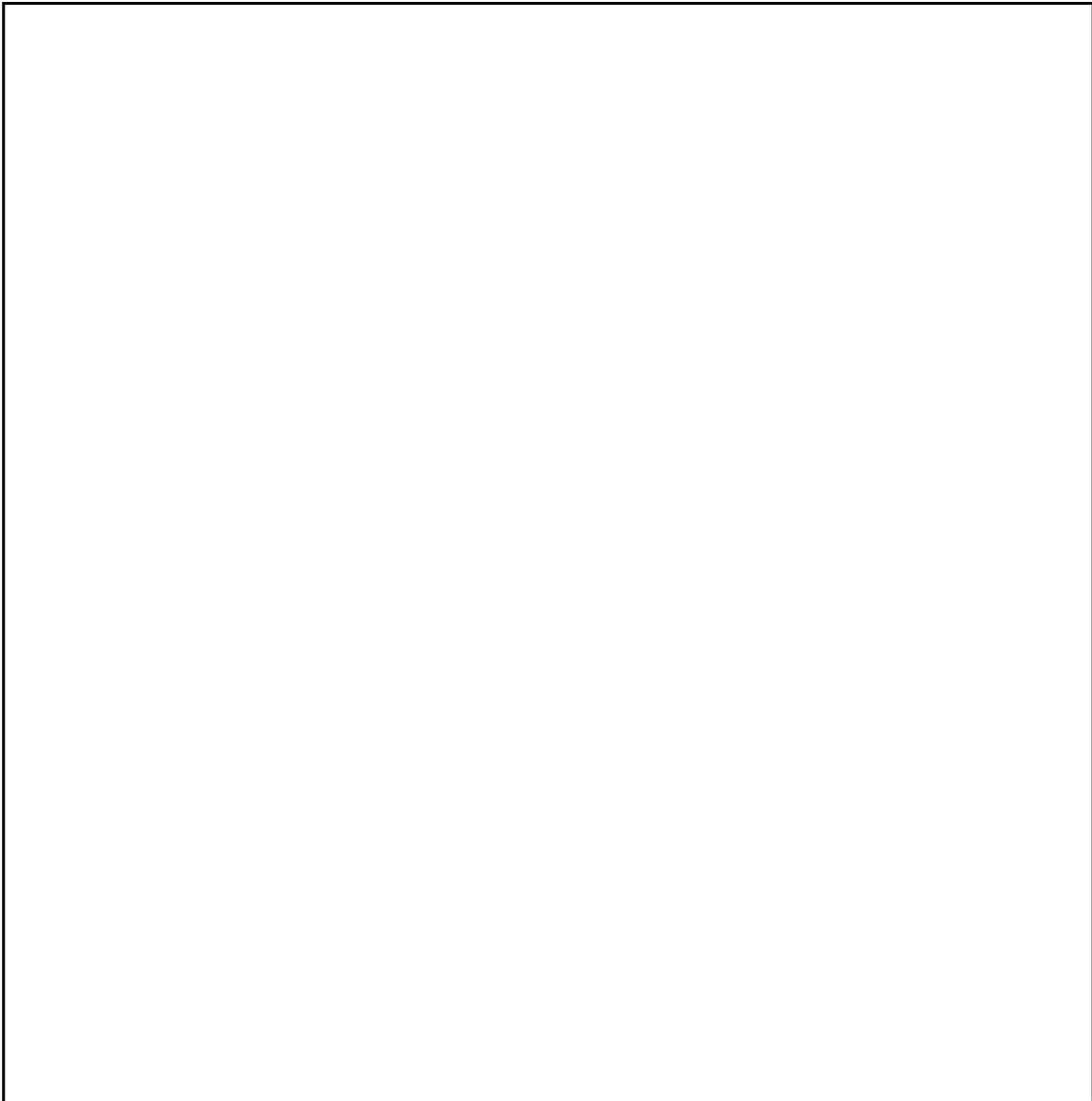
Le champ électrique moyen total est **112,0** fois **inférieur** au niveau de référence le plus faible.
 La valeur limite est respectée : **OUI**

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 :	JS101010-R/B/1
Intervenant :	Maxime PEZE		16 décembre 2010
Adresse :	Rue Bacharétie 24000 PÉRIGUEUX	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	
Longitude :	0° 43' 30" E	Latitude :	45° 11' 18" 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 :	OS101010-R/B/1		
Références :	Orange/SO/Aexpertise/octobre/2010/10		
Protocole de mesure :	Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1		
Société :	Aexpertise		
Intervenant(s) :	Maxime PEZE		
Date :			
	16 décembre 2010	Heure de début :	12h10
		Heure de fin :	13h15

Adresse du lieu de mesure

Numéro :			
Rue :	Rue Bacharétie		
Autre voie (préciser) :			
Code postal :	24000		
Ville :	PÉRIGUEUX		
Longitude :			
	0	°	43
		'	30
		"	E
Coordonnées GPS : (en WGS 84)			
Latitude :			
	45	°	11
		'	18
		"	N
Complément d'adresse du lieu où est réalisée la mesure à l'analyseur de spectre :			
	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux		

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 :	OS101010-R/B/1		
Références :	Orange/SO/Aexpertise/octobre/2010/10		
Protocole de mesure :	Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1		
Société :	Aexpertise		
Intervenant(s) :	Maxime PEZE		
Date :	16 décembre 2010	Heure de début :	12h10
		Heure de fin :	13h15

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	20
<input type="checkbox"/> Parc de jeu	
<input checked="" type="checkbox"/> Ecole	0
<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	
Opérateurs	
Laboratoire	

Description du site de mesure

IMPORTANT

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

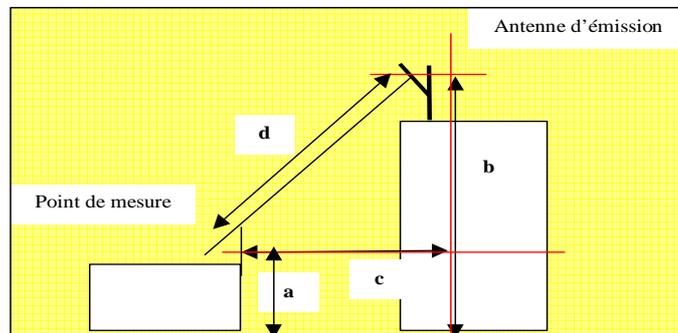
Généralités

Numéro d'ordre :	OS101010-R/B/1		
Références :	Orange/SO/Aexpertise/octobre/2010/10		
Protocole de mesure :	Protocole de mesure in-situ ANFR/DR-15 Version 2.1		
Société :	Aexpertise		
Intervenant(s) :	Maxime PEZE		
Date :	16 décembre 2010	Heure de début :	12h10
		Heure de fin :	13h15

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

Distance	TV / Radio	GSM ou UMTS	PMR	Autres
< 50 m				
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
		Type d'émission (*)				

(*) : 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 :	DS101010-R/B/1
Intervenant :	Maxime PEZE		16 décembre 2010
Adresse :	Rue Bacharétie 24000 PÉRIGUEUX	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	
Longitude :	0° 43' 30" E	Latitude :	45° 11' 18" 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	MS2721B	915063	15/06/2009
Anritsu	Décodeur UMTS	MS2721B	915063	15/06/2009
Austrian Research	Câble Nm-Nm 5m	RG400	157-260309	13/03/2009
Austrian Research	Câble Nm-SMAm 5m	RG400	158-260309	13/03/2009
Narda	Champ-mètre	NBM-550	B-0711	08/07/2009
Aexpertise	Logiciel	Analyse et rédaction	Version 2.42	17/12/2010

Antennes

Fabricant	Libellé	Type	N° de série	Date vérification
Austrian Research	Antenne biconique de précision	PCD 8250	3361/I	04/03/2009
Narda	Sonde de mesure champ E	EF 0391	A-0796	08/07/2009
Schwarzbeck	Boucle Active	HMDA 1545	153	12/08/2009

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
Intervenant : Maxime PEZE
Adresse : Rue Bacharétie
24000 PÉRIGUEUX
Longitude : 0° 43' 30" E

Numéro d'ordre : OS101010-R/B/1
16 décembre 2010
Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux
Latitude : 45° 11' 18" 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	34,6

Mesure moyenne (V/m)	
Point de mesure haut	
Point de mesure central	
Point de mesure bas	
Niveau inférieur à la sensibilité de la sonde <input checked="" type="checkbox"/>	

Moyenne (V/m)
Niveau inférieur à 0,2 V/m
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)
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle d'activités	0,13	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le réfectoire	0,01	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Petits-Moyens	0,05	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans le dortoir	0,03	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, rez-de-chaussée, dans la salle des Moyens-Grands	ns	
Rue Alfred de Musset, Ecole maternelle Castel Peyssard, dans la cour	0,01	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la cour	0,1	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, dans la salle 1	0,08	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des moins de 9 mois	0,06	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, sur la terrasse, devant la salle des 9-18 mois	0,18	
30 rue Bacharétie, Crèche Mercier, au 1er étage, dans la salle des 9-18 mois	0,05	
30 rue Bacharétie, Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	0,02	

ns : valeur non significative

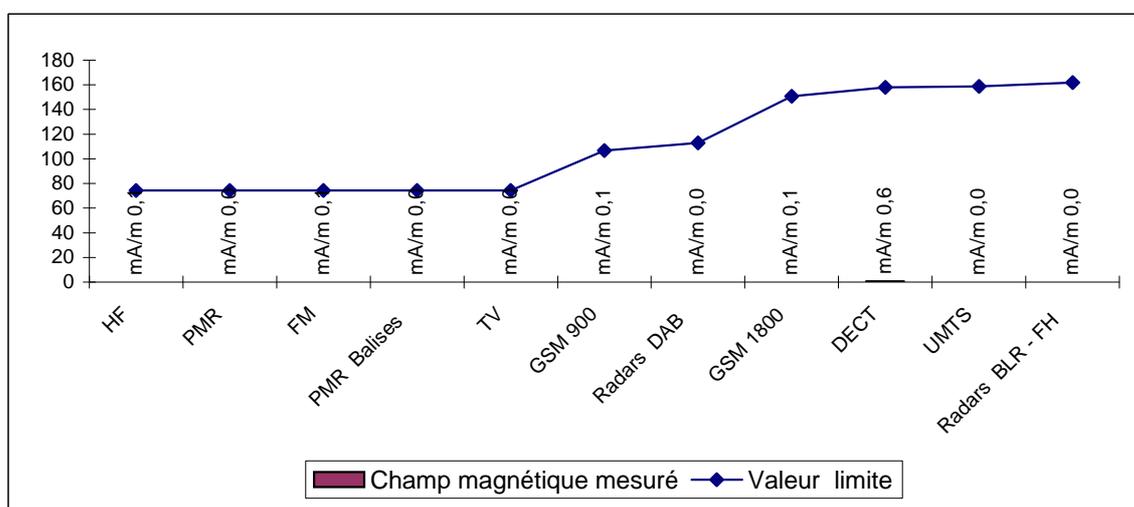
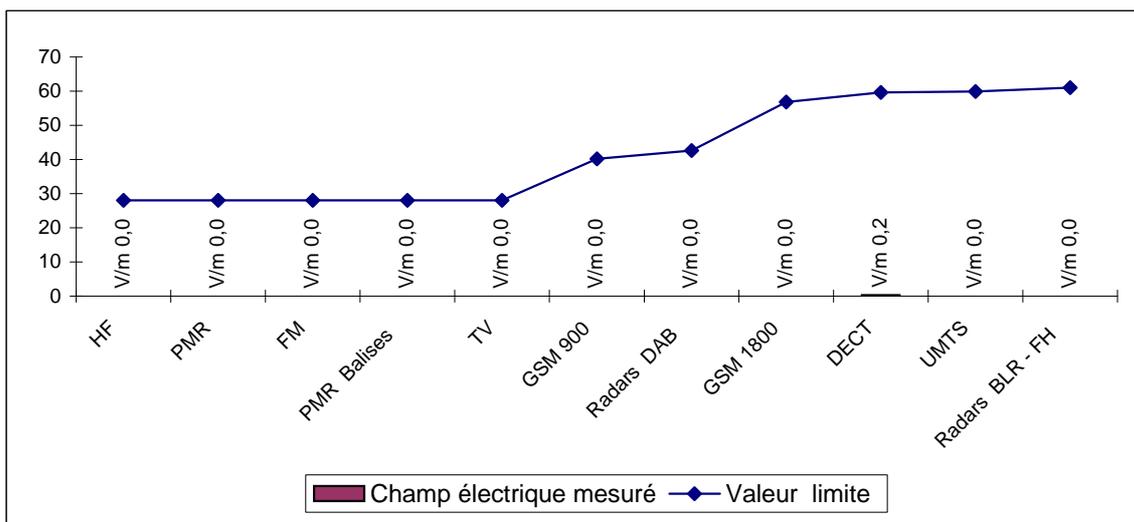
CAS 2 : Bilan des passages au CAS 3

Société :	Aexpertise	Numéro d'ordre :	CS101010-R/B/1
Intervenant :	Maxime PEZE		16 décembre 2010
Adresse :	Rue Bacharétie 24000 PÉRIGUEUX	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	
Longitude :	0° 43' 30" E	Latitude :	45° 11' 18" N

Services	HF	PMR	FM	PMR <input type="checkbox"/> Balises	TV	GSM 900	Radars <input type="checkbox"/> DAB	GSM 1800	DECT	UMTS	Radars <input type="checkbox"/> BLR - FH
Niveau (V/m)	0,03	0,01	0,04	0,01	0,01	Sans Objet	0,00	Sans Objet	0,24	Sans Objet	0,01
CAS3	NON										
	OUI										

Graphiques des niveaux de champ par service

Société :	Aexpertise	Numéro d'ordre : JS101010-R/B/1
Intervenant :	Maxime PEZE	16 décembre 2010
Adresse :	Rue Bacharétie 24000 PÉRIGUEUX	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux
Longitude :	0° 43' 30" E	Latitude : 45° 11' 18" N



Incertitudes de mesures

Société :	Aexpertise	Numéro d'ordre :	JS101010-R/B/1
Intervenant :	Maxime PEZE		16 décembre 2010
Adresse :	Rue Bacharétie 24000 PÉRIGUEUX	Halte-garderie Mercier, au rez-de-chaussée, dans la salle de jeux	
Longitude :	0° 43' 30" E	Latitude :	45° 11' 18" N

Incertitudes des mesures du CAS 1

Source d'erreur	Valeur d'incertitude (%)	Distribution de probabilité	Diviseur	C _i	Incertitude standard (%)
Appareillage de mesure					
Etalonnage sonde	13,1	Normale	2	1	6,55
Isotropie	11,2	Rectangulaire	1,732	1	6,47
Linéarité	7,3	Rectangulaire	1,732	1	4,21
Platitude en fréquence	22,7	Rectangulaire	1,732	1	13,11
Température	12,2	Normale	2	1	6,1
Incertitude standard combinée	17,7	$u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$			
Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%)	34,6	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 _i	Incertitude standard (%)
Appareillage de mesure					
Analyseur	10,9	Rectangulaire	1,732	1	6,29
Câble	7,15	Normale	2	1	3,58
Etalonnage analyseur	4,7	Normale	2	1	2,35
Facteur d'antenne	30,32	Normale	2	1	15,16
Isotropie	20	Rectangulaire	1,732	1	11,55
Paramètres extérieurs					
Rayleigh	41,25	Rectangulaire	1,00	1	41,25
Incertitude standard combinée	46,1	$u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$			
Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%)	90,3	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 : 61,6 %. 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 _i	Incertitude standard (%)
Appareillage de mesure					
Câble	7,15	Normale	2	1	3,58
Décodeur	15,8	Rectangulaire	1,732	1	9,12
Etalonnage décodeur	12,2	Normale	2	1	6,1
Facteur d'antenne	30,32	Normale	2	1	15,16
Isotropie	20	Rectangulaire	1,732	1	11,55
Paramètres extérieurs					
Rayleigh	41,25	Rectangulaire	1,00	1	41,25
Incertitude standard combinée	46,9	$u_c = \sqrt{\sum_i c_i^2 u_i^2}$			
Incertitude étendue (intervalle de confiance de 95%)	91,9	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 : 63,9 %. En effet, la source rayleigh aura une incertitude à 95% de 23,8 %)