

## RAPPORT DE MESURE DE CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES IN SITU

3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny  
68270 WITTENHEIM



### Conclusion

Pour l'évaluation réalisée, les valeurs de champ sont conformes aux niveaux de référence définis par le Décret n°2002-775 du 3 mai 2002.

<b>Rapport n°</b>	3A061403-R Version 1	<b>Date de mesure</b>	16 juin 2014
<b>Référence Client</b>	20141424	<b>Protocole de mesure in situ</b>	Protocole ANFR/DR 15 - 3
<b>Opposition à la publication</b>	NON	<b>Nombre de pages</b>	23

<b>Mesure</b> Patrick CHOUABA - Technicien Mesure	<b>Approbation</b> Martial AUCLERC - Responsable Technique
Signature numérique de Patrick CHOUABA le 27/06/2014 à 11h12	Signature numérique de Martial AUCLERC le 27/06/2014 à 11h12

## SOMMAIRE

1.	Objet de la mesure .....	3
2.	Documents de référence .....	3
3.	La demande de mesure .....	4
4.	Description du lieu de mesure et cartographie .....	5
5.	Evaluation au point n° 5.....	7
	Evaluation globale de l'exposition.....	8
	Conclusion .....	8
	Evaluation informative complémentaire des niveaux de champ .....	9
Annexe 1	Informations diverses .....	10
Annexe 2	Localisation des points de mesure .....	11
Annexe 3	Reportage photographique .....	15
Annexe 4	Equipements de mesure et incertitudes .....	18
Annexe 5	Certificats d'étalonnage .....	20

## 1. OBJET DE LA MESURE

### DEROULEMENT DE LA MESURE

La mesure objet du présent rapport a été réalisée suivant le protocole de mesure ANFR/DR15-3 de l'Agence Nationale des Fréquences dans la bande de fréquences 100 kHz - 6 GHz. Voici la décomposition de la mesure :

Une analyse du lieu de mesure en plusieurs points a été réalisée :

#### Cartographie en 5 points

Evaluation large bande de l'environnement électromagnétique à une hauteur de 1,5 mètres.

**Matériel utilisé :** Champ-mètre - Sonde isotropique

Suite à l'analyse de la cartographie, un ou plusieurs points ont été choisis afin d'y réaliser une évaluation :

#### 1 Evaluation Informative

Evaluation globale suivie d'une évaluation informative de la contribution des principaux services.

**Matériel utilisé :** Champ-mètre - Sonde isotropique - Analyseur de spectre - Antennes adaptées

Chaque évaluation réalisée donnera lieu à une vérification du respect des limites autorisées par le Décret n°2002-775 du 3 mai 2002 relatif à l'exposition du public aux champs électromagnétiques.

### RAPPORT DE MESURE

Rapport Complet

Indice	Date	Nature des révisions
1	27/06/2014	Création

## 2. DOCUMENTS DE REFERENCE

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

- Accrédité N°1-1572 par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) . Portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)
- 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 V3 du 31 mai 2011 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.
- NF EN 50492 : Norme de base pour la mesure du champ électromagnétique sur site, en relation avec l'exposition du corps humain à proximité des stations de base.
- Arrêté du 26 août 2011 modifiant l'arrêté du 3 novembre 2003 relatif au protocole de mesure in situ visant à vérifier pour les stations émettrices fixes le respect des limitations, en termes de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques prévu par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002.

### 3. LA DEMANDE DE MESURE

#### LE DEMANDEUR

Particulier	<input type="checkbox"/>	Organisme	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------	--------------------------	-----------	-------------------------------------

Si Organisme :

Raison sociale	Ville de Wittenheim
Type Organisme	Mairie

#### Contact

Prénom, Nom	Antoine HOMÉ		
Téléphone	(+33)389528510	Courriel	mairie@wittenheim.fr
Adresse	Place des Malgré-Nous 68270 WITTENHEIM		

#### OBJECTIF DE LA MESURE

Mesure de contrôle des niveaux d'émission

#### 4. DESCRIPTION DU LIEU DE MESURE ET CARTOGRAPHIE

##### GENERALITES

Mesure réalisée aux alentours de : 3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny  
68270 WITTENHEIM

Date de la mesure : 16 juin 2014

Intervenant lors de la mesure : Patrick CHOUABA

Point de contact technique : Aexpertise  
Martial AUCLERC - Responsable Technique  
Téléphone : (+33)491251025  
Courriel : martial.auclerc@aexpertise.com

##### PERSONNE(S) PRESENTE(S) LORS DE LA MESURE

Mme FERTOUL - Mairie, Service urbanisme

##### OBSERVATIONS ET COMPLÉMENTS CONCERNANT LES CONDITIONS DE MESURES

-Néant-

##### CARTOGRAPHIE À LA SONDE LARGE BANDE

Le lieu de mesure a été parcouru à la sonde large bande afin de déterminer le point où sera réalisée une évaluation.

##### Paramètres :

Bande de fréquences mesurée : 0,1 MHz - 6000 MHz

Sensibilité de la sonde : 0,38 V/m

Plan de localisation des points de mesure : Annexe 2

Reportage photographique des points de mesure : Annexe 3

Le tableau de la page suivante présente le champ électromagnétique relevé lors de la cartographie :

**TABLEAU PRESENTANT LES POINTS DE MESURE A LA SONDE LARGE BANDE**

Le champ électrique moyen mesuré inférieur à la sensibilité de la sonde (0,38 V/m) n'est mentionné qu'à titre indicatif.  
ns : valeur non significative.

Point de mesure	Localisation	Champ E moyen mesuré	Evaluation effectuée à ce point
1	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, au 1er étage, dans la classe CE1A	0,23 V/m	-
2	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, au 1er étage, dans la salle informatique	0,15 V/m	-
3	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, au rez-de-chaussée, dans le réfectoire des petits (péri-scolaire)	0,12 V/m	-
4	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, dans la cour de récréation, sous le préau	0,26 V/m	-
5	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, dans la cour de récréation, devant le garage à vélo	0,29 V/m	Evaluation Informative

## 5. EVALUATION AU POINT N° 5

Suite à l'analyse de la cartographie, le champ électrique moyen mesuré à ce point est supérieur à tous les autres :

### GENERALITES

Horaire de la mesure :

	Début		Fin
Date	16 juin 2014	Date	16 juin 2014
Heure	14h00	Heure	15h10

Type de la mesure : Evaluation globale suivie d'une évaluation informative complémentaire

Changement d'adresse par rapport à la demande initiale : NON

### ADRESSE DE L'EVALUATION

Numéro : 3

Voie ou Lieu-dit : Rue du Maréchal de Lattre de Tassigny

Code Postal : 68270 Commune : WITTENHEIM

Coordonnées GPS : Latitude : 47° 48' 30,7" Nord Longitude : 7° 20' 22" Est

Hauteur du point de mesure par rapport au sol : 1,5 m

### COMPLEMENT D'ADRESSE

La mesure a été réalisée dans un local d'habitation : NON

Complément d'adresse: École élémentaire Marie Curie

Etage : - Appartement : -

Précisions : Dans la cour de récréation, devant le garage à vélo

Type d'environnement : Etablissement ouvert au public

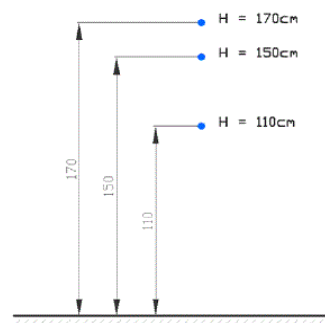
Caractéristiques du lieu de mesure :	Le point de mesure est-il situé à l'intérieur d'un bâtiment?	NON
	Le point de mesure est-il en champ lointain?	OUI
	Le point de mesure est-il situé dans un périmètre de sécurité?	NON

### INSTALLATION(S) VISIBLE(S) AUX ALENTOURS DU LIEU DE L'EVALUTATION

Numéro d'émetteur	Type de service	Distance du lieu de mesure	Hauteur par rapport au sol
Émetteur 1	Radiotéléphonie	145 m	38 m

## EVALUATION GLOBALE DE L'EXPOSITION

L'évaluation globale consiste à calculer une moyenne spatiale des niveaux de champ relevés à 3 hauteurs (1m10, 1m50 et 1m70) comme indiqué ci-contre :



Voici les résultats de l'évaluation globale :

Champ électrique moyen mesuré (V/m)	
Point de mesure haut (1,7 m)	0,22
Point de mesure central (1,5 m)	0,29
Point de mesure bas (1,1 m)	0,2
<b>Moyenne spatiale résultante</b>	<b>0,24</b>
<b>% valeur limite la plus basse (28 V/m)</b>	<b>0,86 %</b>

ns : valeur non significative

## CONCLUSION

Adresse	3 Rue du Maréchal de Lattre de Tassigny 68270 WITTENHEIM
Complément d'adresse	École élémentaire Marie Curie Dans la cour de récréation, devant le garage à vélo
Champ électrique mesuré	0,24 V/m
<b>Conclusion</b>	<b>La valeur de champ est conforme au niveau de référence défini par le Décret n°2002-775 du 3 mai 2002.</b>

L'évaluation informative réalisée à ce point est présentée dans les pages suivantes.



## EVALUATION INFORMATIVE COMPLEMENTAIRE DES NIVEAUX DE CHAMP ELECTRIQUE DES PRINCIPAUX SERVICES

### MESURE DU NIVEAU DE CHAMP PAR SERVICE

Une évaluation informative des niveaux de champ électrique des principaux services a été réalisée au point défini lors de l'étape précédente :

Services	Champ électrique mesuré (V/m)	Seuil limite <sup>(1)</sup> (V/m)	Comparaison avec le seuil limite (%)
Radiodiffusion Sonore (FM - RNT)	0,07 V/m	28 V/m	0,24 %
TV	0,03 V/m	28 V/m	0,11 %
Dividende Numérique	< 0,01 V/m	38,7 V/m	< 0,03 %
GSM 900 et UMTS 900 - GSM R	0,05 V/m	41,7 V/m	0,12 %
GSM 1800	0,03 V/m	58,4 V/m	0,05 %
DECT	< 0,01 V/m	59,6 V/m	< 0,02 %
UMTS 2100	0,05 V/m	61 V/m	0,08 %
RADARS - BLR (Wimax) - LTE - FH	< 0,05 V/m	61 V/m	< 0,08 %
Réseaux locaux radioélectriques (WiFi)	0,03 V/m	61 V/m	0,05 %

<sup>(1)</sup> : Seuil limite d'exposition du public le plus faible associé à la bande de fréquences analysée (Décret n°2002-775)

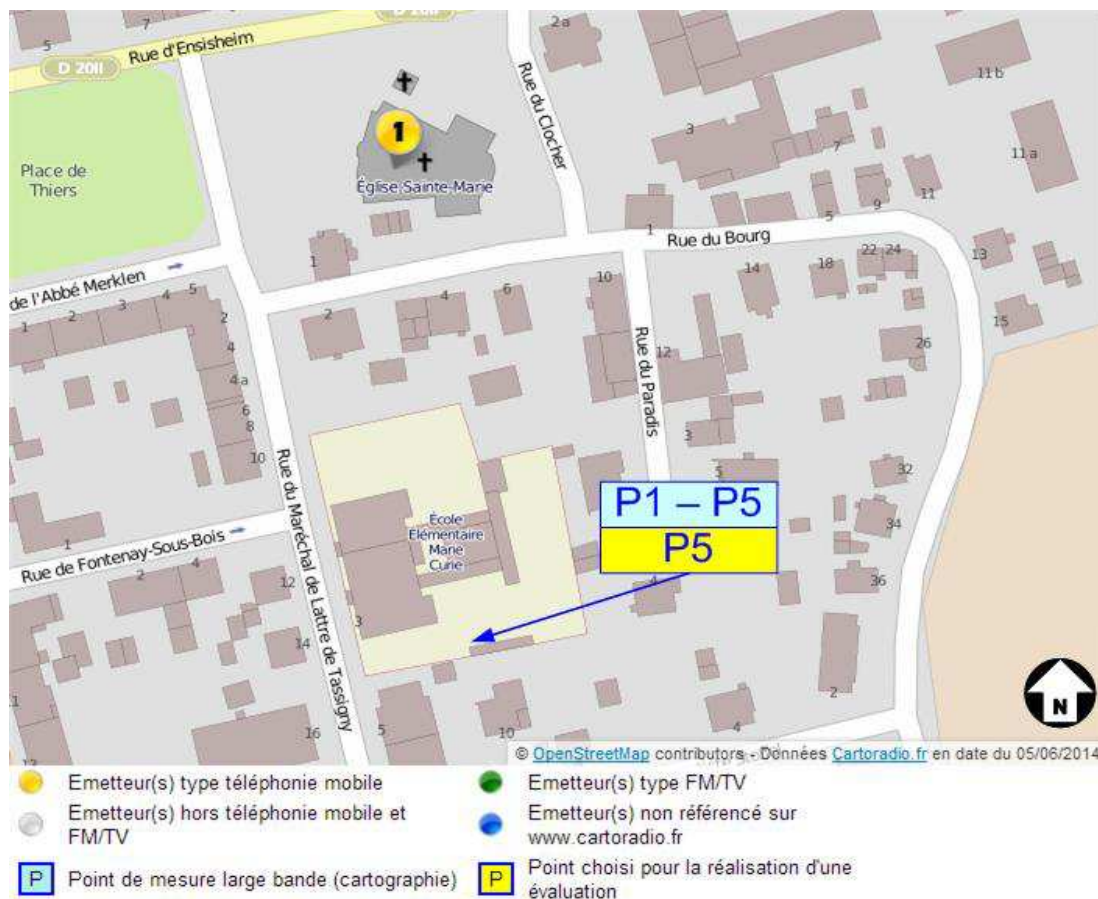
## ANNEXE 1 : INFORMATIONS DIVERSES

### BANDES DE FREQUENCES - SERVICES

Listing des bandes de fréquences entre 100 kHz et 6 GHz.

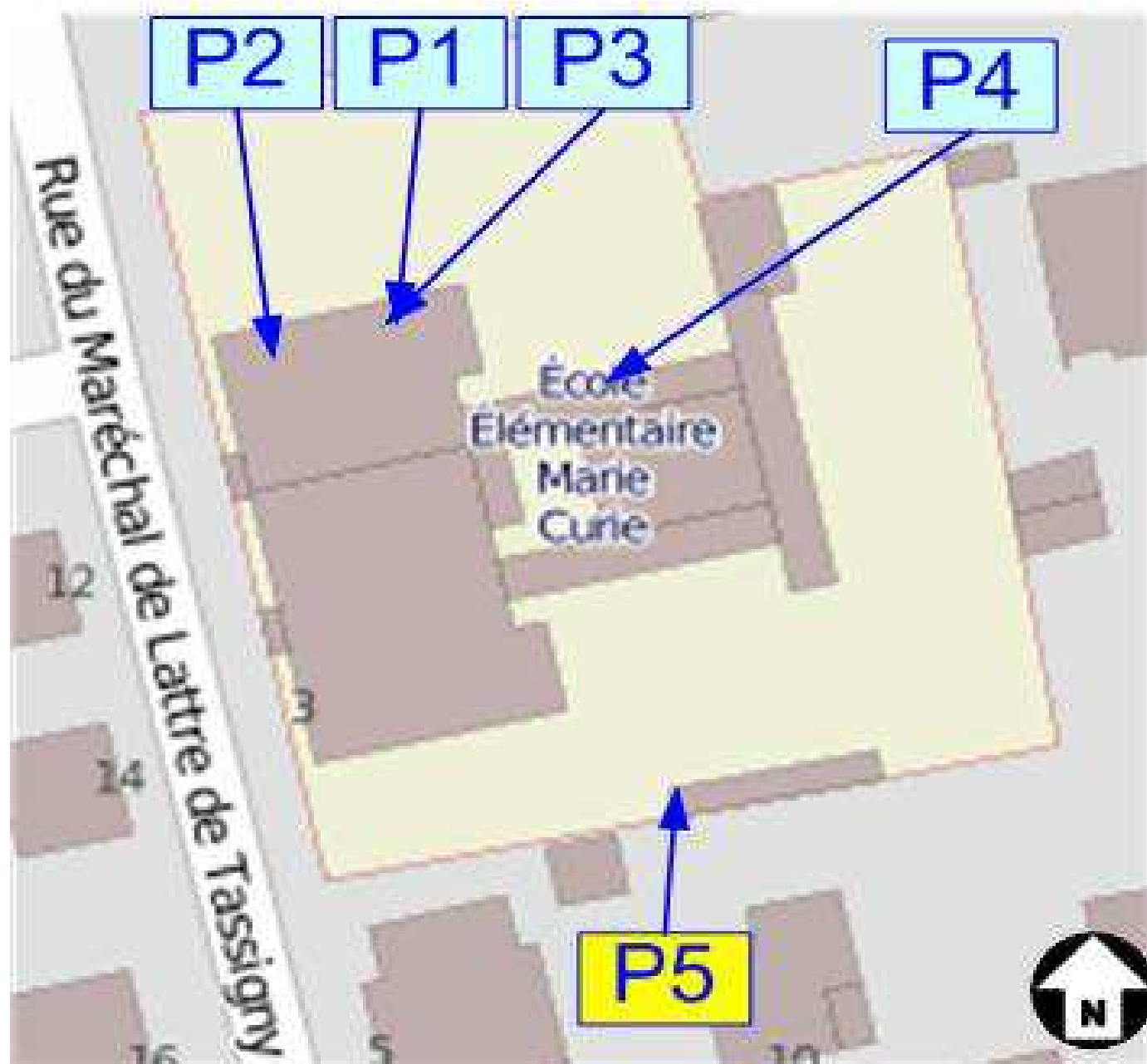
Services	Bandes de fréquences (MHz)
Services HF	0,1 - 30
PMR	30 - 87,5 (Hors TV)
Radiodiffusion Sonore (FM - RNT)	87,5 - 108 174 - 223
PMR - BALISES	108 - 880 (Hors TV et RNT)
TV	47 - 68 470 - 830
Dividende Numérique	790 - 862
GSM 900 et UMTS 900 - GSM R	921 - 960
RADARS - BALISES - FH	960 - 1710
GSM 1800	1805 - 1880
DECT	1880 - 1900
UMTS 2100	2100 - 2170
RADARS - BLR (Wimax) - LTE - FH	2200 - 6000 (Hors WIFI)
Réseaux locaux radioélectriques (WiFi)	2400 - 2483,5 5150 - 5350 5470 - 5725


## ANNEXE 2 : LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

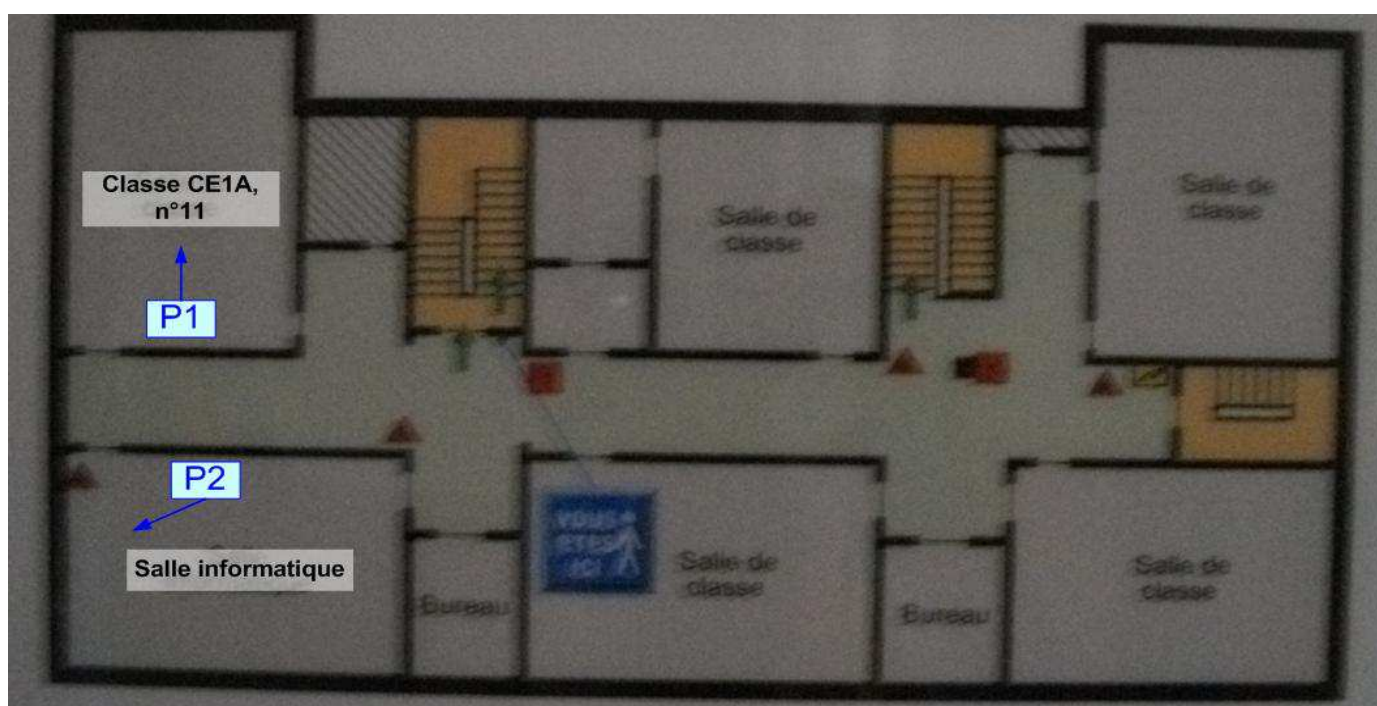


Emetteur	Station n°	Opérateur	Adresse	H. (m)	Azimut (°)	Type
1	63713	Orange	RUE D ENSISHEIM	38	25 - 205 - 295	TM 800 - 900 - 1800 - 2100
	1197522	Free Mobile	68270 WITTENHEIM	31.4	25 - 205 - 295	TM 900 - 2100 - 2600

**TM** : Téléphonie mobile ( + bande de fréquence en MHz)




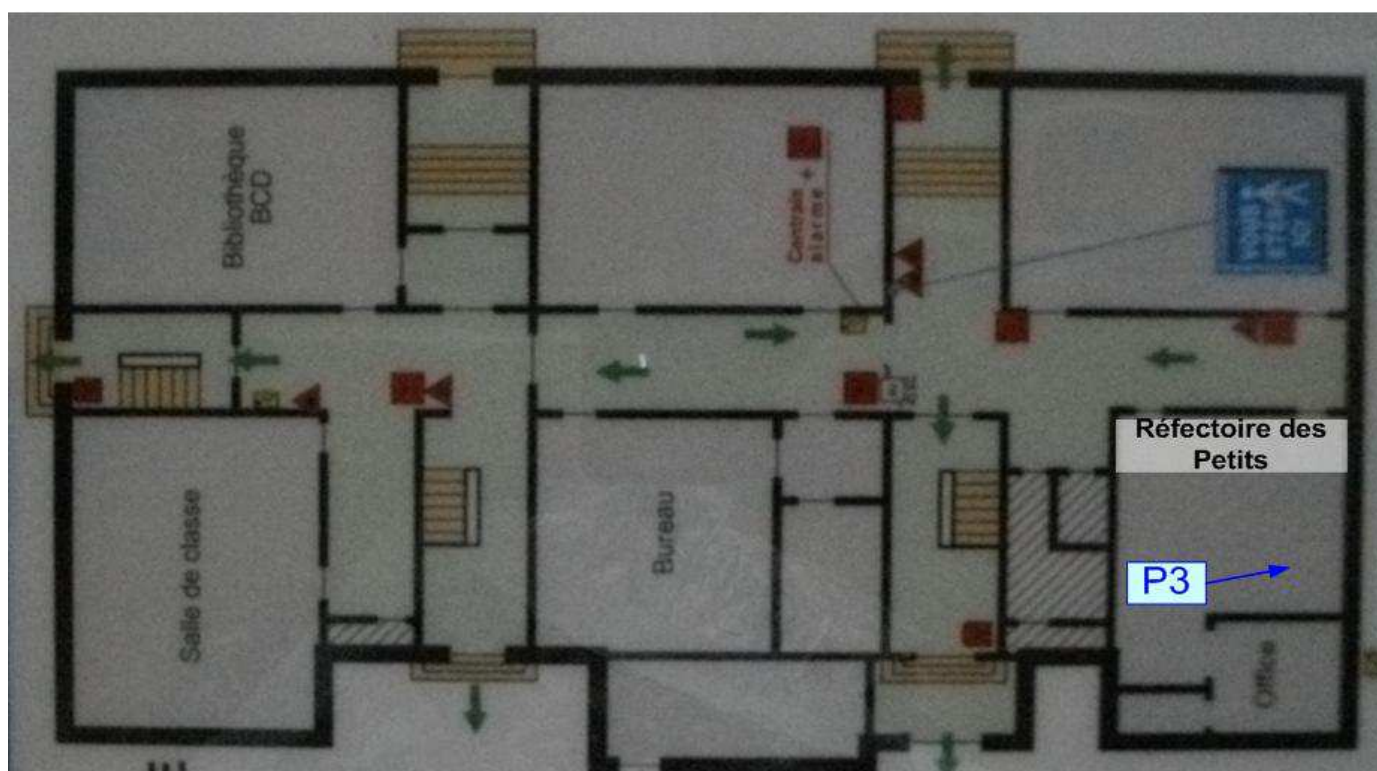
-  Implantation des antennes visibles et direction des émissions
- P:** Point de mesure large bande (cartographie)
- P:** Point choisi pour une évaluation



Ecole Élémentaire Marie Curie  
3 rue du Maréchal De Lattre De Tassigny  
1er étage




-  Implantation des antennes visibles et direction des émissions
- P :** Point de mesure large bande (cartographie)
- P :** Point choisi pour une évaluation



Ecole Elémentaire Marie Curie  
3 rue du Maréchal De Lattre De Tassigny  
Rez-de-chaussée, péri-scolaire

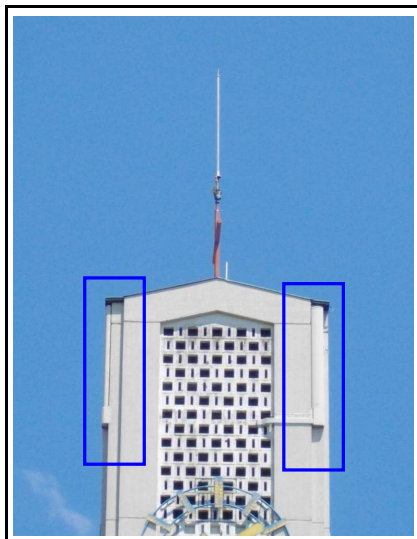


-  Implantation des antennes visibles et direction des émissions
- P :** Point de mesure large bande (cartographie)
- P :** Point choisi pour une évaluation

## ANNEXE 3 : REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

### EMETTEUR VISIBLE

Emetteur 1



: Emetteur(s)

### ANTENNES UTILISEES POUR L'EVALUATION DE L'EXPOSITION

Antenne triaxiale



Antenne mini-bicon



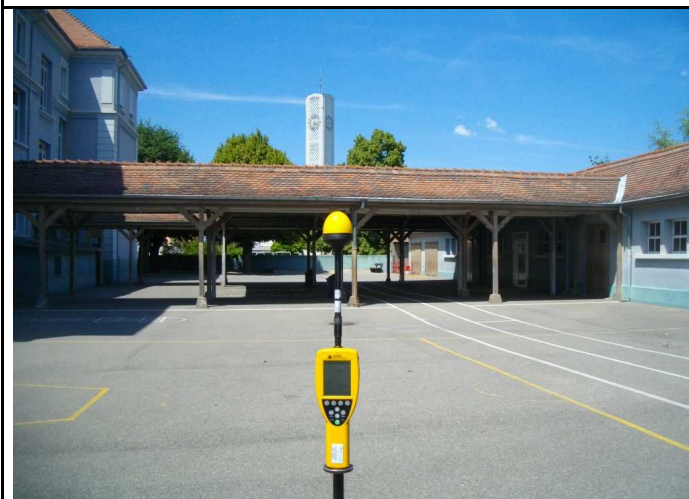
**TABLEAU PRESENTANT LES POINTS DE MESURE A LA SONDE LARGE BANDE**

Point 1	Point 2		
3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, au 1er étage, dans la classe CE1A	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, au 1er étage, dans la salle informatique		
			
Situation : Intérieur	Champ moyen : 0,23 V/m	Situation : Intérieur	Champ moyen : 0,15 V/m
Point 3	Point 4		
3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, au rez-de-chaussée, dans le réfectoire des petits (péri-scolaire)	3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire Marie Curie, dans la cour de récréation, sous le préau		
			
Situation : Intérieur	Champ moyen : 0,12 V/m	Situation : Extérieur	Champ moyen : 0,26 V/m



**Point 5**

3 rue du Maréchal de Lattre de Tassigny, École élémentaire  
Marie Curie, dans la cour de récréation, devant le garage à  
vélo



Situation : Extérieur

Champ moyen : 0,29 V/m

## ANNEXE 4 : EQUIPEMENTS DE MESURE ET INCERTITUDES

### LISTE DES EQUIPEMENTS DE MESURE

Fabricant	Libellé	Type	N° de série	Date Vérification Etalonnage
Narda	Sonde de mesure champ E	EF 0691	B-0086	26/02/2013
Narda	Champ-mètre	NBM-550	B-0610	26/02/2013
Rohde & Schwarz	Analyseur de spectre	FSH8	115312	19/11/2013
Câbles et connectiques	Câble f Nm-Nm 5m	MWC-6/50	253-271011	07/01/2013
Câbles et connectiques	Câble Nm-SMAm 5m	MWC-6/50	262-271011	07/01/2013
Schwarzbeck	Boucle Active	HMDA 1545	149	06/05/2013
Rohde & Schwarz	Antenne isotropique	TSEMF-B1	101676	30/10/2013
Ets Lindgren	Antenne End Fed Mini-Bicon	3184	114005	19/12/2013
Aexpertise	Logiciel	Analyse et rédaction	Version 2014.0612	12/06/2014

En fonction des services analysés, certains équipements n'ont pas été utilisés.

### INCERTITUDE DE MESURE LARGE BANDE

Source d'erreur	Valeur d'incertitude (dB)	Distribution de probabilité	Diviseur ki	C <sub>i</sub>	Incertitude type (dB) U <sub>i</sub> = U <sub>vi</sub> /k <sub>i</sub>
<b>Equipement de mesure</b>					
Etalonnage	1,4	Normale	2,0	1	0,7
Isotropie	1,0	Rectangulaire	1,7	1	0,6
Platitude en fréquence	2,2	Rectangulaire	1,7	1	1,3
Linéarité	1,0	Rectangulaire	1,7	1	0,6
Influence température-humidité	1,0	Normale	2,0	1	0,5
<b>Paramètres liés à l'environnement</b>					
Influence du corps	2,0	Rectangulaire	1,7	1	1,2
<b>Post traitement</b>					
Intégration spatiale	3,0	Rectangulaire	1,7	1	1,9
Incertitude type combinée					2,6
Incertitude étendue (95%)					4,6

**INCERTITUDE DE MESURE DETAILLEE - MODE ANALYSEUR DE SPECTRE**

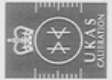
Avec l'antenne type TS-EMF B1, entre 30 MHz et 3 GHz :

Source d'erreur	Valeur d'incertitude (dB)	Distribution de probabilité	Diviseur $k_i$	$C_i$	Incertitude type (dB) $U_i = U_{vi}/k_i$
<b>Equipement de mesure</b>					
Etalonnage antenne	1,8	Normale	2,0	1	0,9
Dérive dans le temps	1,1	Rectangulaire	1,7	1	0,7
Etalonnage analyseur	0,2	Normale	2,0	1	0,1
Analyseur	0,3	Rectangulaire	1,7	1	0,2
Influence température-humidité	1,0	Rectangulaire	1,7	1	0,6
Désadaptation	0,3	Forme U	1,4	1	0,2
<b>Dispositif de mesure</b>					
Isotropie	0,4	Rectangulaire	1,7	1	0,2
Interpolation facteur antenne	1,1	Rectangulaire	1,7	1	0,7
<b>Paramètres liés à l'environnement</b>					
Influence du corps	2,0	Rectangulaire	1,7	1	1,2
<b>Post traitement</b>					
Intégration spatiale	3,0	Rectangulaire	1,7	1	1,9
Incertitude type combinée					2,5
Incertitude étendue (95%)					4,4

Avec l'antenne type Mini-Bicon, entre 3 GHz et 6 GHz, l'incertitude étendue à 95% est de 4,52 dB.

## ANNEXE 5 : CERTIFICAT D'ETALONNAGE

En fonction des services analysés, certains équipements n'ont pas été utilisés.  
Certificats d'étalonnage du champ-mètre, de la sonde isotropique et antenne Bicon



**NATIONAL PHYSICAL LABORATORY**  
Teddington Middlesex UK TW11 0LW Telephone +44 20 8977 3222

**Certificate of Calibration**

0478

**NARDA RADIATION METER**  
Probe Type: EF0691 S/N: B-0086  
Meter Type: NBM-550 S/N: B-0610

This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards, and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

**FOR:** MZS  
3, rue des Martins Pêcheurs  
66700 Argelès sur Mer  
France


**ON BEHALF OF:** AEXPERTISE  
Immeuble Le Sud  
166 Avenue de Hambourg  
13008 MARSEILLE  
France

**ORDER NUMBER:** 13/4956C-PF


**DATE(S) OF CALIBRATION:** 21 - 25 February 2013

**PREVIOUS NPL CERTIFICATE:** None


The United Kingdom Accreditation Service (UKAS) is one of the signatories to the International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC) Arrangement for the mutual recognition of calibration certificates.


**References:** 2013010539-1  
**Date of issue:** 26 February 2013  
**Checked by:** 

**Page 1 of 11**  
**(Authorised Signatory)**  
**on behalf of NPLML**

**Signed:**   
**Name:** G J E Pask

This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the IMA drawn up by the CIPM. Under the IMA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, units and measurement uncertainties specified in Appendix C for details see <http://www.bipm.org>





**Seibersdorf Laboratories**

Kalibrierstelle für Antennen und Feldsonden  
Calibration Body for Antennas and Field Probes

Akkreditiert durch / accredited by  
**AKKREDITIERUNG AUSTRIA**

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

EH-A 1094/13  
ÖKD 13  
19.12.2013

**Gegenstand  
Object** Broadband Omnidirectional Antenna

**Hersteller & Typ  
Manufacturer & Type** ETS 3184

**Herstellernummer  
Serial number** 114005


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

**Auftragsnummer  
Order Nr.** L.L7.00059.0.0.-A-3556\_4


**Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate** 1 - 9


**Datum der Kalibrierung  
Date of calibration** 19.12.2013

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverabreitet 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.

**Stempel  
Seal** 

**Datum  
Date** 19.12.2013



**Zzeichnungsberechtigter  
Authorised person** 

**Bearbeiter  
Person responsible** 

Seibersdorf Labor GmbH | 3444 Seibersdorf Austria | Tel. +43 (0) 50565-2820 | E-Mail: [service@seibersdorf-laboratories.at](mailto:service@seibersdorf-laboratories.at) | <http://www.seibersdorf-laboratories.at>  
Regional and Vöest Stahl Company no 31948V | DWR no 400278 | VAT ATU6191204 | Tax no 1026851 | Certified according to ISO 9001:2008  
Bank der Erste Bank der Österreichischen Sparkassen AG | Sort Code 3111 | Account no 2911403000 | IBAN AT112011201403000 | BIC CBATW333

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande

## Certificat d'étalonnage de l'analyseur de spectre

		Page 1 of 14 APPROVED SIGNATORY  Jeremy Struthers
<h3>Certificate of Calibration</h3> Issued By TRESPAL Ltd Certificate Number: 146535004		
Date of Issue: 20 November 2013		
Trespal Ltd Saxony Way Blackhouse Business Park Yateley, Hampshire, GU46 6GT Tel: +44(0) 1252 533 300 Fax: +44(0) 1252 533 333 Email: ukcms@trespal.com		
		
<b>Customer:</b> M2S, Z3 Rue Des Martins Pêcheurs, 66700 Argelles Sur Mer France		
<b>On behalf of:</b> AEXPERTISE, Immeuble le Sud, 166 Avenue de Hambourg Strasbourg, 67000		
<b>Equipment Details</b> Description: Spectrum Analyser Manufacturer: Rohde & Schwarz Type No: FSH8		
Date of Receipt: 30/10/2013 Order No: PO 13/5108C-PF-1 Our Reference: 00001201 Date: 19/11/2013		
Serial No: 1318.4507.08-115312 Calibrated: Ramaswamy Thayaparan		
<b>Calibration Summary</b> This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.		
Ambient Conditions	Temperature: 23.0 ± 2 °C	
Date of next calibration:	19/11/2014	
<small>The results given within this certificate only relate to the items calibrated. The uncertainty limits quoted refer to the measured values only, with no account being taken of the confidence level of approximately 95%. The accuracy evaluation has been derived from BS4142:1998 uncertainty document.</small>		
<small>EMS 00004-8-Sept2013</small>		

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande

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

**ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST**  
AKKREDITIERT DURCH AKKREDITIERUNG AUSTRIA

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

EH-A382/13  
**ÖKD 13**  
06.05.2013

**KALIBRIERZEICHEN**  
CALIBRATION MARK

**KALIBRIERSCHHEIN**  
CALIBRATION CERTIFICATE

**EH-A382/13**

**KALIBRIERZEICHEN**  
CALIBRATION MARK

Gegenstand Object	Active Loop Antenna
Hersteller Manufacturer	Schwarzbeck
Typ Type	HMDA 1545
Herstellernummer Serial number	149
Auftraggeber Customer	Aexpertise 166 Avenue De Hambourg Immeuble Le Sud 13008 Marseille France
Auftragsnummer Order Nr.	L.L.7.00059.0.0 - A-3334_2
Anzahl der Seiten des Kalibrierschemas Number of pages of the certificate	1 - 5
Datum der Kalibrierung Date of calibration	06.05.2013

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.*

Datum Date	06.05.2013	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory	Bearbeiter Person responsible
		 DI Wolfgang Müller, MAS	 Ing. Markus Winkler, MSC

SEIBERSDORF LABOR GMBH  
2444 Seibersdorf, Austria  
T +43 50550-2882 | F +43 50550-2881  
rf@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at

Seibersdorf Labor GmbH | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at | Fax: +43 (0) 50550-2880 | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at | Seibersdorf, Austria | T +43 50550-2882 | F +43 50550-2881  
rf@seibersdorf-laboratories.at | www.seibersdorf-laboratories.at  
Brennweg 11 | 2444 Seibersdorf, Austria | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at | Fax: +43 (0) 50550-2880 | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at  
Brennweg 11 | 2444 Seibersdorf, Austria | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at | Fax: +43 (0) 50550-2880 | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at

**ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST**  
AKKREDITIERT DURCH AKKREDITIERUNG AUSTRIA

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

EH-A936/13  
**ÖKD 13**  
30.10.2013

**KALIBRIERZEICHEN**  
CALIBRATION MARK

**KALIBRIERSCHHEIN**  
CALIBRATION CERTIFICATE

**EH-A936/13**

**KALIBRIERZEICHEN**  
CALIBRATION MARK

Gegenstand Object	Tri-Axis Probe with N(m)-Nif Adapter
Hersteller Manufacturer	Rohde & Schwarz
Typ Type	TS-EMF
Herstellernummer Serial number	101676
Auftraggeber Customer	Aexpertise
Auftragsnummer Order Nr.	L.L.7.00059.0.0 - A-3549_4
Anzahl der Seiten des Kalibrierschemas Number of pages of the certificate	1 - 11
Datum der Kalibrierung Date of calibration	30.10.2013

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.*

Datum Date	30.10.2013	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory	Bearbeiter Person responsible
		 DI Wolfgang Müller, MAS	 Ing. Markus Winkler, MSC

SEIBERSDORF LABOR GMBH  
2444 Seibersdorf, Austria  
T +43 50550-2882 | F +43 50550-2881  
rf@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at

Seibersdorf Labor GmbH | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at | Fax: +43 (0) 50550-2880 | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at | Seibersdorf, Austria | T +43 50550-2882 | F +43 50550-2881  
rf@seibersdorf-laboratories.at | www.seibersdorf-laboratories.at  
Brennweg 11 | 2444 Seibersdorf, Austria | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at | Fax: +43 (0) 50550-2880 | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at  
Brennweg 11 | 2444 Seibersdorf, Austria | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at | Fax: +43 (0) 50550-2880 | E-mail: info@seibersdorf-laboratories.at

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande

## Certificats d'étalonnage des câbles

**Certificate of Calibration**  
Issued By: TRESICAL Ltd

Date of Issue: 08 January 2013      Certificate Number: 1245000029

Trescal Ltd  
Saxony Way  
Blackbushe Business Park  
Yateley, Hampshire,  
GU46 6GT  
Tel: +44(0) 1252 533 300  
Fax: +44(0) 1252 533 333  
Email: ukoms@trescal.com

**Customer:**  
M2S, 23 Rue Des Martins Pêcheurs, 06700 Argelès Sur Mer, France

**On behalf of:**  
AEXPERTISE, Immeuble le Sud, 166 Avenue de Hambourg  
Marseille, 13008

**Equipment Details**

Description:	Cable N Male / N Male
Manufacturer:	Generic
Type No:	MWC-6/50A
Date of Receipt:	18/12/2012
Order No:	124922-PF
Our Reference:	00370455
Serial No:	253-271011
Calibrated By:	Peter Constable
Date:	07/01/2013

**Calibration Summary**  
This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards, and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

**Ambient Conditions**      Temperature: 23.0 ± 2 °C

**Date of next calibration:** 07/01/2014

The results given within this certificate only relate to the item calibrated. The uncertainty limits quoted refer to the measured values only, with no account being taken of the confidence level of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been derived from ILM-43:1998 uncertainty document.

Page 1 of 6  
APPROVED SIGNATORY  
*J. Scall*  
Jeremy Struthers

EMS 00004-15-Dec2012

**Certificate of Calibration**  
Issued By: TRESICAL Ltd

Date of Issue: 08 January 2013      Certificate Number: 1245000022

Trescal Ltd  
Saxony Way  
Blackbushe Business Park  
Yateley, Hampshire,  
GU46 6GT  
Tel: +44(0) 1252 533 300  
Fax: +44(0) 1252 533 333  
Email: ukoms@trescal.com

**Customer:**  
M2S, 23 Rue Des Martins Pêcheurs, 06700 Argelès Sur Mer, France

**On behalf of:**  
AEXPERTISE, Immeuble le Sud, 166 Avenue de Hambourg  
Marseille, 13008

**Equipment Details**

Description:	Cable N Male / SMA Male
Manufacturer:	Generic
Type No:	MWC-6/50
Date of Receipt:	18/12/2012
Order No:	124922-PF
Our Reference:	00370257
Serial No:	252-271011
Calibrated By:	Peter Constable
Date:	07/01/2013

**Calibration Summary**  
This certificate is issued in accordance with the laboratory accreditation requirements of the United Kingdom Accreditation Service. It provides traceability of measurement to recognised national standards, and to units of measurement realised at the National Physical Laboratory or other recognised national standards laboratories. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.

**Ambient Conditions**      Temperature: 23.0 ± 2 °C

**Date of next calibration:** 07/01/2014

The results given within this certificate only relate to the item calibrated. The uncertainty limits quoted refer to the measured values only, with no account being taken of the confidence level of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been derived from ILM-43:1998 uncertainty document.

Page 1 of 6  
APPROVED SIGNATORY  
*J. Scall*  
Jeremy Struthers

EMS 00004-15-Dec2012

Copie intégrale des certificats d'étalonnage communiquée sur simple demande

-----Fin du rapport-----