

**CETE Apave Sudeurope  
LABORATOIRE DE LYON TASSIN**

177 route de Sain-Bel  
BP 3  
69811 TASSIN CEDEX

Tél. : 04 72 32 52 52  
Fax : 04 72 32 52 00

**NIVERTEL**

7, rue du Treizième de Ligne

58000 NEVERS

Contact : Georges De Palol Tél. : 04 72 32 52 69

## RAPPORT D'ESSAI N° 30622058-02 – Ind2

**MESURES DE CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES**  
Ce rapport annule et remplace le rapport 30622058-02 du 22/04/2010

**Lieu d'intervention :** 1 rue des Tilleuls  
58160 La Fermeté

**Commande n° :** 10263979

**Date(s) d'essai :** 20 avril 2010

**Document(s) de référence :** Décret n° 2002-775  
Protocole ANFR / DR-15

**Affaire suivie par :** Georges de Palol

**Date du rapport :** 7 mai 2010

**Diffusion :** 1 exemplaire(s) à l'attention de : Monsieur MACHAVOINE

**Délégué Technique  
Pierre PERRIER**

Nombre total de pages : 21

Nombre de pièces jointes : /

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Le présent rapport ne concerne que les échantillons soumis aux essais et ne peut en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole COFRAC.

Accréditation n° 1-1461 - Liste des sites accrédités et portées disponibles sur site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr).



### CETE APAVE SUDEUROPE

Société par Actions Simplifiée au Capital de 6 502 500 € - N° SIREN : 775 581 812 - Site Internet : [www.apave.com](http://www.apave.com)

SIEGE SOCIAL  
**MARSEILLE**

8 rue Jean-Jacques Vernazza  
Z.A.C. Saumaty-Séon - BP 193  
13322 MARSEILLE CEDEX 16

Tél. : 04 96 15 22 60 - Fax : 04 96 15 22 61

**BORDEAUX**

Z.I. avenue Gay Lussac  
BP 3

33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX

Tél. : 05 56 77 27 27 - Fax : 05 56 77 27 00

**LYON**  
177 route de Sain Bel  
BP 3  
69811 TASSIN CEDEX  
Tél. : 04 72 32 52 52 - Fax : 04 72 32 52 00

Site	La Fermeté
Date des mesures	20 avril 2010
Lieu des mesures	1 rue des Tilleuls 58160 La Fermeté
Demandeur des mesures	Nivertel
Personnes présentes lors des mesures	Mme Bru et M. Dure / Niverlan MM. Tessier et Guillon / France Télévision M. Guillaume / RCF MM. Machavoine et. Dutrillaux / Nivertel
Chargé de mission Apave	G. de Palol

## SOMMAIRE

1. Objet .....	3
2. Référentiel.....	3
3. Accréditation .....	4
4. Méthodologie.....	4
5. Mesures effectuées à la sonde isotropique .....	5
6. Bilan des champs électriques mesurés avec un analyseur de spectre .....	6
7. Analyse du cumul des émissions.....	8
8. Conclusion .....	8
ANNEXE 1 - Topologie des émetteurs identifiés.....	9
ANNEXE 2 - Localisation des points de mesure .....	11
ANNEXE 3 - Description du point de mesure détaillée.....	12
ANNEXE 4 - Matériel de mesure.....	13
ANNEXE 5 - Incertitudes liées aux mesures .....	14
ANNEXE 6 - Certificats des appareils utilisés .....	15

-----

## 1. Objet

Nous sommes intervenus, missionnés par la société Nivertel, pour réaliser des mesures de rayonnements électromagnétiques sur le site WiMax de la Femeté (Nièvre).

## 2. Référentiel

Le document de référence est le **décret N°2002-775 du 3 mai 2002**, « 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 ». Ce décret reprend les principes et les niveaux de référence de la **Recommandation du Conseil N°1999/519/CE du 12 juillet 1999**. Les niveaux de référence prescrits garantissent le respect des restrictions de base. Pour le champ électrique ces niveaux sont donnés dans le tableau suivant :

Gamme de fréquences	Champ électrique en volt par mètre (V/m)
de 1 à 25 Hz	10.000
de 0,025 à 3 kHz	250/f
de 3 à 1000 kHz	87
de 1 à 10 MHz	87/f <sup>1/2</sup>
de 10 à 400 MHz	28
de 400 à 2000 MHz	1,375.f <sup>1/2</sup>
de 2 à 300 GHz	61

où f représente la fréquence, dans l'unité indiquée dans la colonne gamme de fréquences

Ce qui donne pour les principales émissions les valeurs suivantes :

Bande de fréquence	Type d'émission	Seuil limite d'exposition
100 kHz – 10 MHz	Radiodiffusion AM	28 V/m
87,5 – 108 MHz	Radiodiffusion FM	28 V/m
174 – 223 MHz	Télédiffusion (bande III)	28 V/m
470 – 830 MHz	Télédiffusion (bande IV et V)	30 à 40 V/m
925 – 960 MHz	GSM 900	41 V/m
1805 – 1880 MHz	GSM 1800	58 V/m
2110 – 2170 MHz	UMTS	61 V/m
3400 – 3600 MHz	WiMax	61 V/m

Afin d'évaluer l'exposition aux champs électromagnétiques produits par des sources émettant à plusieurs fréquences différentes, il convient de vérifier des critères de cumul des émissions faisant intervenir les sommes simples et quadratiques des champs relevés sur le site. Les résultats de ces calculs sont donnés au paragraphe 7.

### 3. Accréditation

CETE Apave SUDEUROPE est accrédité par le COFRAC (Comité Français d'accréditation) pour les mesures de champs électromagnétiques in situ suivant le protocole ANFR/DR15 (**Accréditation N° 1-1461**, portée disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)) depuis février 2004. Cette accréditation atteste de la compétence du laboratoire pour ces essais.

### 4. Méthodologie

La méthodologie employée est conforme au **Protocole de mesure in situ ANFR/DR15 version V2.1 du 3 mai 2004**, élaboré par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) : « 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 par le décret N°2002-775 du 3 mai 2002 ».

La première étape de notre intervention consiste à localiser et identifier les émetteurs sur le site (voir annexe 1). A partir de ces observations, les zones de mesures sont déterminées en fonction des caractéristiques des émetteurs présents et de l'expression de la demande des personnes concernées.

La deuxième étape, correspondant au processus de mesure, se déroule en 2 temps :

- Evaluation de la valeur de rayonnement général par une mesure globale à l'aide d'une sonde isotropique large bande. Ces mesures incluent l'ensemble des contributeurs notamment les radios (AM et FM), la télévision et les opérateurs publics et privés (GSM et PMR).
- Analyse détaillée fréquence par fréquence (analyse spectrale) de l'environnement électromagnétique, en un ou plusieurs points retenus lors de l'évaluation précédente, afin de relever l'ensemble des émissions significatives.

Les niveaux d'incertitudes des résultats présentés sont donnés en annexe.

Notre prestation comprend 2 points de mesure à la sonde isotropique, dont un a fait l'objet d'une mesure détaillée par analyse spectrale :

- Un point de mesure **A**, situé au pied du pylône de Nivertel
- Un point de mesure **B**, situé à la sortie du lieu dit Thiernay

## 5. Mesures effectuées à la sonde isotropique

Le tableau ci-dessous, présente les résultats des mesures effectuées avec une sonde isotropique large bande.

Point	Lieu	Bande de fréquence	Champ électrique moyen V/m
A	Pylône	100 kHz – 6 GHz	0,2 *
B	LD Thiernay		0,3 *
Remarques		La portée d'accréditation est de 100 kHz à 3000 MHz	* Ces résultats, en dessous du seuil de sensibilité de l'appareil, sont donnés à titre indicatif

## 6. Bilan des champs électriques mesurés avec un analyseur de spectre

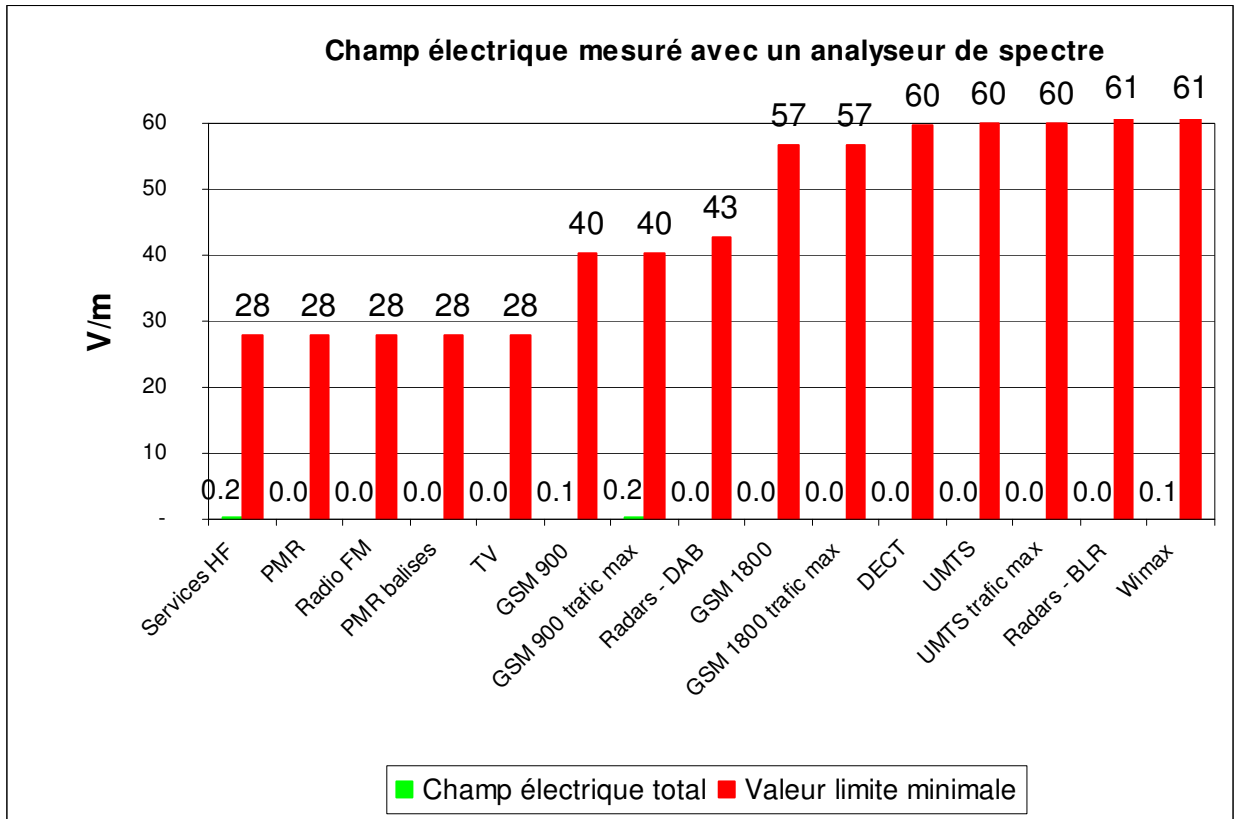
### Tableaux des mesures relevées au point B détaillées par bande de fréquence

Le point de mesure B est situé devant le 1 rue des Tilleuls, à la sortie du lieu-dit Thernay. Il correspond au lieu habité le plus proche du pylône.

Bande de fréquence	Moyen d'obtention	Champ électrique dans la bande en V/m	Seuils limites minimaux fixés par le décret 2002-775	Comparaison avec les seuils limites
Service HF (100 kHz – 30 MHz)	mesure	0,1	28 V/m	0,5 %
Réseaux indépendants PMR (30 – 87,5 MHz hors TV)	mesure	< 0,1	28 V/m	< 0,5 %
Radiodiffusion FM (87,5 – 108MHz)	mesure	< 0,1	28 V/m	< 0,5 %
PMR – Balises (108 – 880 MHz hors TV)	mesure	< 0,1	28 V/m	< 0,5 %
Télédiffusion (47 – 68 MHz, 174 – 223 MHz et 470 MHz – 830 MHz)	mesure	< 0,1	28 V/m	< 0,5 %
Téléphonie mobile GSM 900 (880 – 960 MHz)	mesure	0,1	40,4 V/m	0,5 %
	calcul à trafic max.	0,2		0,5 %
Radars – DAB (radio numérique) (960 – 1710 MHz)	mesure	< 0,1	42,6 V/m	< 0,5 %
Téléphonie mobile GSM 1800 (1710 – 1880 MHz)	mesure	0,1	56,8 V/m	< 0,5 %
	calcul à trafic max.	0,1		0,5 %
DECT (1880 – 1900 MHz)	mesure	< 0,1	59,6 V/m	< 0,5 %
UMTS (1900 – 2200 MHz)	mesure	< 0,1	59,6 V/m	< 0,5 %
	calcul à trafic max.	< 0,1		< 0,5 %
Radars – BLR – FH (2200 – 3000 MHz)	mesure	< 0,1	61 V/m	< 0,5 %
WiMax (3400 – 3600 MHz)	mesure *	0,1	61 V/m	< 0,5 %
Cumul des émissions, en considérant un trafic maximum sur les émetteurs radiotéléphone	calcul (somme quadratique)	0,3 V/m	28 V/m valeur limite minimale	1,0 %

\* hors de portée d'accréditation

**Graphique des résultats au point de mesure B**



## 7. Analyse du cumul des émissions

L'ensemble des émissions identifiées doit être analysé conformément au décret n°2002-775. Le tableau ci-dessous donne les résultats des calculs de cumul des émissions, leur valeur ne devant pas excéder l'unité.

POINT DE MESURE B			
Bande de fréquences	Formule simplifiée	Limite	Résultat
inférieure à 10 MHz	$\Sigma(\text{Champ}/\text{Niv. Réf.})$	1	0,0018 soit au moins 100 fois inférieur à la limite
à partir de 100 kHz	$\Sigma(\text{Champ}/\text{Niv. Réf.})^2$	1	non significatif

## 8. Conclusion

A la sortie du lieu-dit Thiernay, en vue du pylône Nivertel, le cumul des émissions, en considérant un trafic maximum sur les émetteurs radiotéléphones, équivaut à un champ électrique total de 0,3 V/m, soit au moins 100 fois inférieur à limite minimale d'exposition. Le champ émis par les émetteurs WiMax vaut 0,11 V/m, soit au moins 500 fois inférieur à la limite d'exposition

**Dans l'environnement du pylône Nivertel, toutes les valeurs de champ électromagnétique mesurées sont conformes aux seuils de référence fixée par le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 et de la recommandation européenne N°1999/519/CE du 12 juillet 1999.**

## ANNEXE 1 - Topologie des émetteurs identifiés

Estimation du nombre maximum d'émetteurs conformément au protocole ANFR

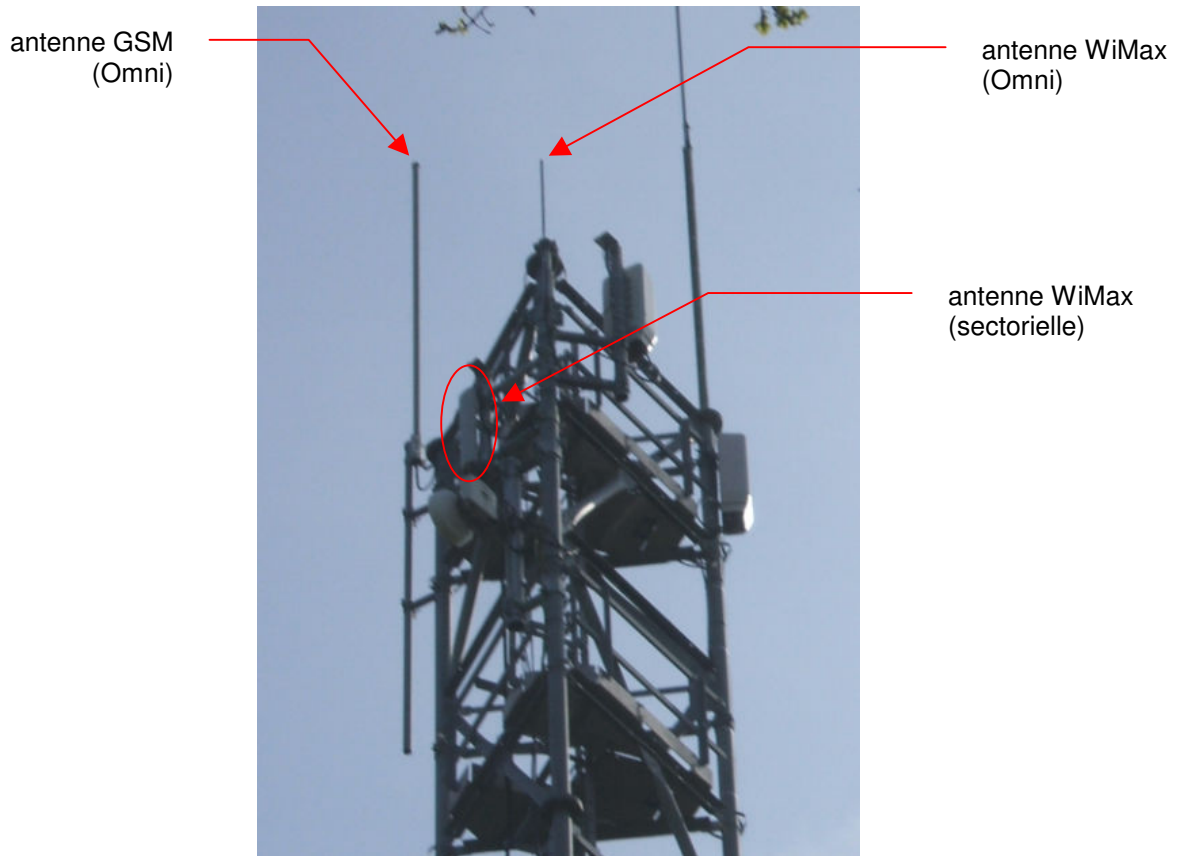
Type de la zone de mesure	Nombre d'émetteurs		Facteur d'extrapolation
	GSM 900	GSM 1800	UMTS
Petite agglomération ou zone rurale ( < 100 000 habitants)	3	3	10

### Emetteurs localisés :

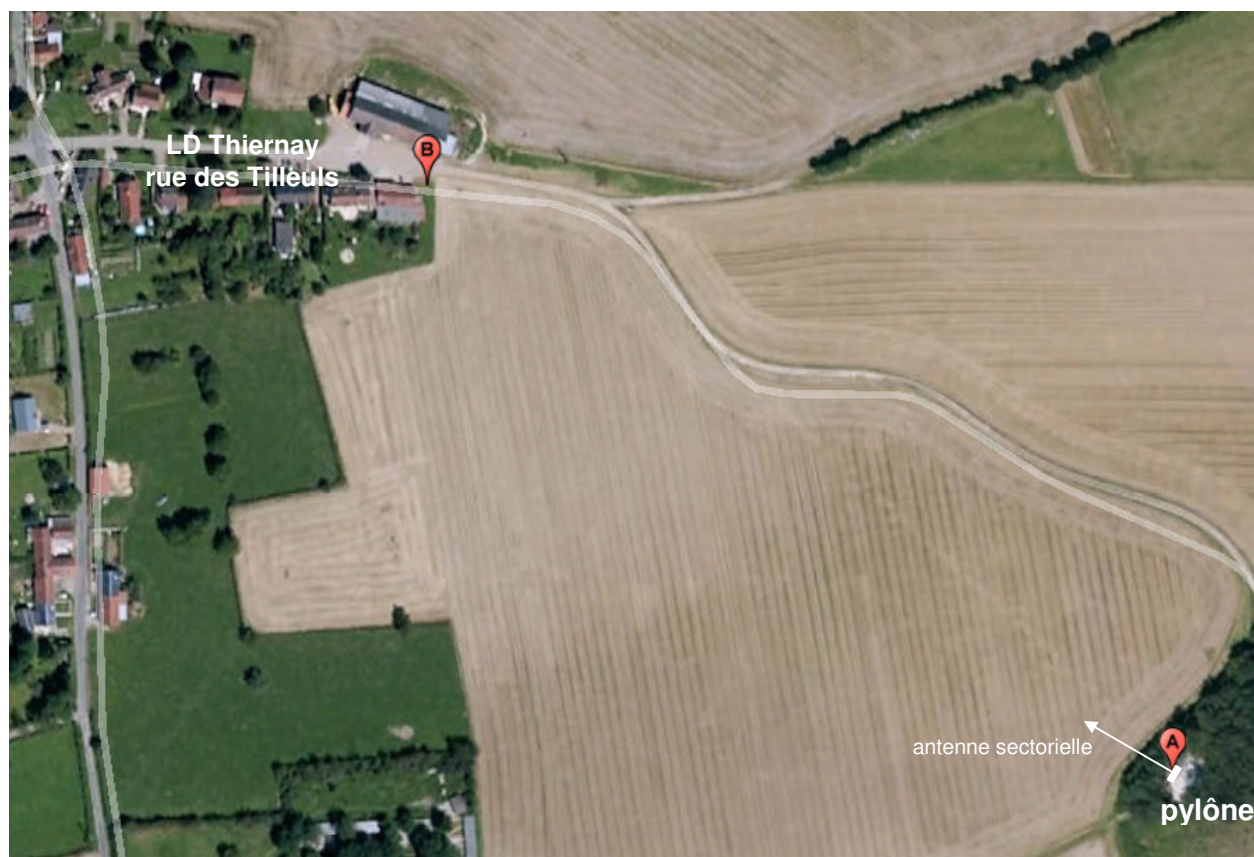
Pylône Nivertel, vue sud



Système antenne, vue ouest



## ANNEXE 2 - Localisation des points de mesure



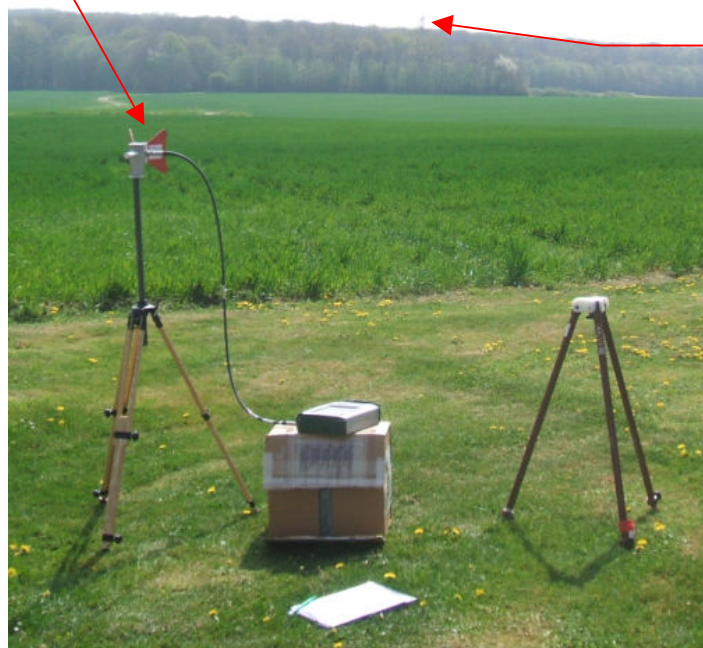
## ANNEXE 3 - Description du point de mesure détaillée

**Adresse :** 1 rue des Tilleuls  
58160 La Fermeté

**Point B** Sortie du hameau en vue du pylône Nivertel  
Date de la mesure : 21/04/10  
Heure de début : 10h  
Heure de fin : 13h30  
Conditions météorologiques : temps sec

Analyse rapide (cas 1), champ électrique de 100kHz à 6000 MHz : < 0,35 V/m  
la portée d'accréditation est de 100 kHz à 3000 MHz

**Point B**



pylône  
Nivertel

## ANNEXE 4 - Matériel de mesure

### Mesureur de champs

Constructeur	Wandel & Goltermann
Type	EMR 300 + Sonde type 8
Plage de fréquence	0,1 – 3000 MHz

### Analyseurs de spectre

Constructeur	Anritsu
Type	MS 2711B
Plage de fréquence	100 kHz – 3000 MHz

Constructeur	Anritsu
Type	MS 2721A
Plage de fréquence	10 MHz – 7000 MHz

### Mesureur de couverture W-CDMA

Constructeur	Anritsu
Type	ML8720B
Plage de fréquence	2110 – 2200 MHz

### Antennes

Constructeur	Schwarzbeck / Mess-Electronik
Type	HMDA 1545
Plage de fréquence	9 kHz – 80 MHz

Constructeur	Austrian Research Center
Type	Dipôle : PCD 8250
Plage de fréquence	80 MHz – 3000 MHz

Constructeur	Lindgren
Type	EMCO 3117
Plage de fréquence	1 – 18 GHz

### Câbles – connecteurs

Cordon SMA / N / 5 m et N/N/2m

## ANNEXE 5 - Incertitudes liées aux mesures

### Incertitudes élargies

(avec un facteur  $K=2$  pour un intervalle de confiance de 95%)

#### Mesure à la sonde isotropique (cas 1)

Incertitude élargie = 65 %

Seuil de sensibilité = 0,35 V/m

#### Mesure spectrale (cas 2 et 3)

Incertitude élargie = 98 % pour les fréquences de 100 kHz à 150 kHz

Incertitude élargie = 61 % pour les fréquences de 150 kHz à 3000 MHz

#### Mesure UMTS (cas 3)

Incertitude élargie = 55 %

### Incertitudes estimées

#### Mesure spectrale du Wimax (3,5 GHz)

Incertitude estimée à 60 %

La reproductibilité des mesures, due principalement aux variations spatiales du champ électromagnétique, n'a pas été prise en compte dans ces calculs d'incertitudes.

## ANNEXE 6 - Certificats des appareils utilisés

### Analyseur de spectre

<b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	
ISSUED BY: <b>Dowding &amp; Mills Calibration</b>	
DATE OF ISSUE: <b>30th January 2009</b>	Certificate Number: <b>CA34185001</b>



0050



**DOWDING & MILLS**  
CALIBRATION

Page 1 of 6 Pages

The Service Centre, Watchmoor Point, Camberley  
Surrey, GU15 3AD  
Tel: 01276 701717 Fax: 01276 700245  
e-mail: calibration.camberley@dowdingandmills.com  
www.dowdingandmillscalibration.com

PAUL THORNTON

APPROVED SIGNATORY  
ELECTRONICALLY AUTHORISED DOCUMENT

Customer **DOWDING & MILLS HITCHIN  
WILBURY WAY  
HITCHIN  
HERTFORDSHIRE**

On Behalf Of **SG4 OTA  
M2S :**

Customer Order No. **735/6717**

Customer Ident/Asset No.

Manufacturer **ANRITSU**  
Type **MS2711B**  
Equipment Description **SPECTRUM ANALYSER**  
Serial Number **225072**  
Date of Receipt **14th Jan 2009**  
Date of Calibration **29th Jan 2009**  
Date of Next Calibration **29th Jan 2010**

Dowding & Mills Calibration is accredited in accordance with the recognised International Standard ISO/IEC 17025:2005. This accreditation demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory management system (refer joint ISO-ILAC-IAF communiqué dated 18 June 2005). The calibration of all test equipment and standards referenced comply with ISO 17025:2005 and are 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 or the long term performance of the instrument.

#### Instrument Status : Class A

1. The instrument was calibrated.
2. No adjustments were made.
3. The instrument was compliant with the reported specification 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 instrument was safety tested in accordance with HSG 107.

The ambient conditions at the time of calibration:

Temperature  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$   
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 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.

RÉF MET001 rev1.0 Date 03/04



S.A.S. au capital de 155.000€  
7 avenue du Hoggar  
91969 Les Ulis  
Tel : 01 64 46 44 22

## CONSTAT DE VERIFICATION

### N° CV1001451/01

Constructeur :	Anritsu	Modèle :	MS2721A
Désignation :	Spectrum Master	Numéro de série :	451105
Options :			

Date de vérification : 14/01/10      Date de validité : 14/01/11

Document délivré à : LEASAMETRIC


### Etat de l'instrument

A la réception :	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Non conforme	<input type="checkbox"/> Indéfini
En sortie :	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme	<input type="checkbox"/> Non conforme	<input type="checkbox"/> Indéfini

Suivant les conditions d'acceptation définies dans la procédure : **PROC\_ANSP**.

Opération réalisée : **VERIFICATION DES SPECIFICATIONS**

Opérateur : HA      Responsable technique : *CC*



La reproduction de ce constat n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
Ce document est réalisé suivant les recommandations du fascicule de documentation X 07-011 définissant le constat de vérification.  
Il peut être utilisé pour démontrer le raccordement du moyen de mesure aux étalons nationaux ou internationaux.  
Ce document ne peut pas être utilisé en lieu et place d'un certificat d'étalonnage.

Page 1/2

## Mesureur de champ

# SIT

SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA  
Calibration Service in Italy



Il SET è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.  
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

**CENTRO DI TARATURA 08**  
Calibration Centre



**Narda Safety Test Solutions S.r.l.**  
Via Benesse, 29/B  
17035 Ciano sul Neva (SV)  
Tel. (0182) 58641 - Fax. (0182) 586400  
Via Leonardo da Vinci, 21/23  
20090 Segrate (MI)  
Tel. (02) 2699871 - Fax. (02) 26998700

Pagina 1 di 6  
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N°. **90901172E**  
Certificate of Calibration N°.

- Data di emissione date of issue	<b>25 Settembre 2009</b>
- destinatario addressee	<b>CETE APAVE Sud Europe</b>
- richiesta application	<b>Order Sales - Chelton T&amp;M N. VAP0027</b>
- in data date	<b>27 Luglio 2009</b>
Si riferisce a referring to	
- oggetto item	<b>Broadband, isotropic electric field probe / meter</b>
- costruttore manufacturer	<b>Narda Safety Test Solutions</b>
- modello model	<b>EF0691 / NBM-550</b>
- matricola serial number	<b>A-0071 B-0791</b>
- data delle misure date of measurements	<b>Dal 22 al 23 Settembre 2009</b>
- registro di laboratorio laboratory reference	<b>01172</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 08 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il 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 espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 08, granted according to decrees connected 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 corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dal momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the 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 related calibration certificates in their course 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 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore  $k$  vale due.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

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



## Antennes



### ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST

AKKREDITIERT DURCH DAS  
BUNDESMINISTERIUM für WIRTSCHAFT, FAMILIE und JUGEND

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

EH-A63/10
ÖKD 13
17.02.2010

KALIBRIERSCHEIN  
CALIBRATION CERTIFICATE

EH-A63/10

KALIBRIERZEICHEN  
CALIBRATION MARK

Gegenstand Object	Active Loop Antenna	<p>Der Österreichische Kalibrierdienst ist Unterzeichner des Multilateralen Übereinkommens der European Cooperation for Accreditation (EA) zur gegenseitigen Anerkennung von Kalibrierscheinen und Mitglied der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Kalibrierung erfolgt auf der gesetzlichen Grundlage der §§ 58 und 59 des Maß- und Eichgesetzes BGBl. 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.</p> <p>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 Cooperation (ILAC). The calibration is performed in accordance with the law concerning legal metrology, federal gazette Nr. 152/1950, last amended with federal gazette Nr. 458/1992. This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realise 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.</p>
Hersteller Manufacturer	Schwarzbeck	
Typ Type	HMDA 1545	
Herstellernummer Serial number	106	
Auftraggeber Customer	Apave Ave Gay Lussac ZI Artigues 33370 Artigues France	
Auftragsnummer Order Nr.	LL7.00059.0.0 - A-2075_1	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	1 - 5	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	17.02.2010	

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.*

SEIBERSDORF LABOR GMBH 2444 Seibersdorf, Austria T+43 (0) 50550-2500   F+43 (0) 50550-2502 office@seibersdorf-laboratories.at www.seibersdorf-laboratories.at	Datum Date	Leiter des Kalibriertlaboratoriums Head of the calibration laboratory	Bearbeiter Person responsible
	17.02.2010	 DI-Wolfgang Müllner, MAS	 Ing. Markus Winkler, MSc



## ÖSTERREICHISCHER KALIBRIERDIENST

AKKREDITIERT DURCH DAS  
BUNDESMINISTERIUM für WIRTSCHAFT, FAMILIE und JUGEND

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

EH-A471/09

ÖKD 13

03.08.2009

KALIBRIERSCHEIN  
CALIBRATION CERTIFICATE

EH-A471/09

KALIBRIERZEICHEN  
CALIBRATION MARK

Gegenstand Object	Precision Conical Dipole	<p>Der Österreichische Kalibrierdienst ist Unterzeichner des Multilateralen Übereinkommens der European Cooperation for Accreditation (EA) zur gegenseitigen Anerkennung von Kalibrierscheinen und Mitglied der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Die Kalibrierung erfolgt auf der gesetzlichen Grundlage der §§ 58 und 59 des Maß- und Eichgesetzes BGBl. Nr. 152/1950 in gültiger Fassung.</p> <p>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.</p> <p>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 Cooperation (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.</p> <p>This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize 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.</p>
Hersteller Manufacturer	Austrian Research Centers GmbH - ARC	
Typ Type	PCD 8250	
Herstellernummer Serial number	3100/01	
Auftraggeber Customer	Apave 177 Route de Sain Bel 69811 Tassin France	
Auftragsnummer Order Nr.	LL7.00014.0.0 - A-1920_1	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines Number of pages of the certificate	1 - 5	
Datum der Kalibrierung Date of calibration	03.08.2009	

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.

SEIBERSDORF LABOR GMBH 2444 Seibersdorf, Austria T +43 (0) 50550-2500   F +43 (0) 50550-2502 office@seibersdorf-laboratories.at www.seibersdorf-laboratories.at	Datum Date 03.08.2009	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory  DI Wolfgang Mülner, MAS	Bearbeiter Person responsible  Markus Winkler, BSc
---	-----------------------------	---	--

Seibersdorf Labor GmbH | 2444 Seibersdorf, Austria | Tel: +43 (0) 50550-2500 | Fax: +43 (0) 50550-2502 | Mail: office@seibersdorf-laboratories.at  
www.seibersdorf-laboratories.at | Landesgericht Wiener Neustadt | FN 318181v | OVR: 4002/28 | UID: A109470209 | Steuerschmelze 1320571 | Zertifikat nach ISO 9001:2008  
Bankverbindung: Erste Bank der Osterreichischen Sparkassen AG | BLZ: 20111 | Konto-Nr.: 236-143-35000 | IBAN: AT1201120114038000 | BIC: GENA3309



An ESCO Technologies Company  
1301 Arrow Point Drive  
Cedar Park, Texas 78613  
(512) 531-8498



Cert I.D.: 62618  
Lab Code 115844/1207.01



CV&RM ETL-62618  
Cal. Placed Serv.: 8-oct-2007  
Due date: 8-oct-2010

## Certificate of Calibration Conformance

Page 1 of 2

The instrument identified below has been individually calibrated in compliance with the following standard(s):

SAE ARP-958 - 2003, Electromagnetic Interference Measurement Antennas: Standard Calibration Method, Society of Automotive Engineers, Aerospace Recommended Practice. Fixed height, three antenna rotation, 1 meter separation.

Environment: Laboratory MTE is maintained in a temperature controlled environment with ambient conditions from 18 to 28 C, relative humidity less than 90%. The instrument under test has been calibrated in environment which has no known influences on measurement quality.

Manufacturer:	EMCO	Operating Range:	1 - 18 GHz
Model Number:	3117	Instrument Type:	DRG Horn (Medium)
Serial Number / ID:	00064076		
Tracking Number:	J116945		
Date Completed:	09-Aug-07		
Test Type:	1 meter, Horizontal		
Calibration Uncertainty:	01m	1 - 18 GHz, +/- 0.3 dB	
(x2, 95% Confidence Level)	03m	1 - 18 GHz +/- 1.0 dB	

### Test Remarks:

Calibration Traceability: All Measuring and Test Equipment (MTE) identified below are traceable to the National Institute for Standards and Technology (NIST). Calibration Laboratory and Quality System controls are compliant with ISO/IEC 17025-2005.

Standards and Equipment Used:	Condition of Instrument
Make / Model / Name / S/N / Recall Date	On Release:
Rohde & Schwarz ZVK Vector Network Analyzer 1127.0021.00 20-Jun-08	In Tolerance to Internal Quality Standards



Calibration Completed By  
Stav Ligal, Calibration Technician



Attested and Issued on 09-Aug-07  
Ronald W. Bethel, Calibration Manager

This document provides traceability of measurements to recognized national standards using controlled processes at the ETS-Lindgren Calibration Laboratory. Uncertainties listed are derived from the methods described by NIST Tech Note 1287. This certificate and report may not be reproduced, except in full, without the written approval of ETS-Lindgren Calibration Laboratory in accordance with ISO/IEC 17025-2005, CLAP 1-101 (06/07).

## Mesureur de couverture W-CDMA



Prunay-en-Yvelines, le 19/01/2009

Réf. convention : 207ANFR2008 du 03 novembre 2008

Référence : ANFR/DTCS/CCI/MEX/CV/APAVE SudEurope/0109-02




### Constat de vérification

#### Informations client

Société : APAVE CETE SUDEUROPE  
Contact : Mr DEPALOL  
Adresse : 177 route de Sain Bel  
Code postal : 69811  
Ville : TASSIN  
N°téléphone : 04 72 32 52 69  
N°GSM : 06 09 95 36 54  
Mail : georges.depalol@apave.com

#### Identification de l'équipement sous test

Désignation de l'équipement : Scanner UMTS APAVE CETE Marseille  
Marque : Anritsu  
Modèle : ML8720B  
N° de série : 6200406889  
N° d'identification :  
Version logicielle :  
Certificat d'étalonnage:  
Référence : L0001723  
Date : 18-janv-07

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

Vérification réalisée le 14/01/2009, à Prunay-en-Yvelines, selon la procédure ANFR/CCI/MEX/4- R40402\_PT1\_Qualif décodeurs UMTS  
V1.2 doc

Ce constat de vérification comprend 9 pages