
RAPPORT D'ESSAI

CHAMP ÉLECTROMAGNÉTIQUE IN SITU

Selon le protocole ANFR DR15-3 du 31 mai 2011

Référence du rapport d'essai	R_SO207_1_1PUB
Commune	SAINT-AUBIN-SUR-GAILLON
Adresse du site	Rue des graviers 27600 SAINT-AUBIN-SUR-GAILLON

Vérification - Approbation

Le directeur technique

signature

Ce document comporte 18 pages dont 2 annexes

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

TABLE DES MATIÈRES

1 DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....	5
2 RÉFÉRENCES.....	6
3 OBJET DE L'ESSAI, EXPRESSION DE LA DEMANDE ET CONDITIONS DE LA MESURE.....	7
3.1 OBJET.....	7
3.2 EXPRESSION DE LA DEMANDE.....	7
4 ANALYSE DU SITE.....	8
5 POINT DE MESURE A.....	10
5.1 CONDITIONS DE MESURE.....	11
5.2 CAS A.....	12
6 ANNEXE 1 SYSTÈME DE MESURE ET INCERTITUDE DE MESURE.....	14
6.1 SYSTÈME DE MESURE :.....	14
6.2 DÉTAILS DES INCERTITUDES DE MESURE.....	15
7 ANNEXE 2 REPORTAGE PHOTO.....	16

RÉVISIONS

Indice	Date	Nature des révisions
A	11/04/2014	Edition initiale

1 Déclaration de conformité

Les niveaux de champ, obtenus aux cas A, étant inférieurs à 6 V/m, la conformité du niveau d'exposition au champ électromagnétique dans la bande 100 kHz – 6 GHz vis-à-vis du décret n°2002-775 du 3 mai 2002 est donc déclarée¹.

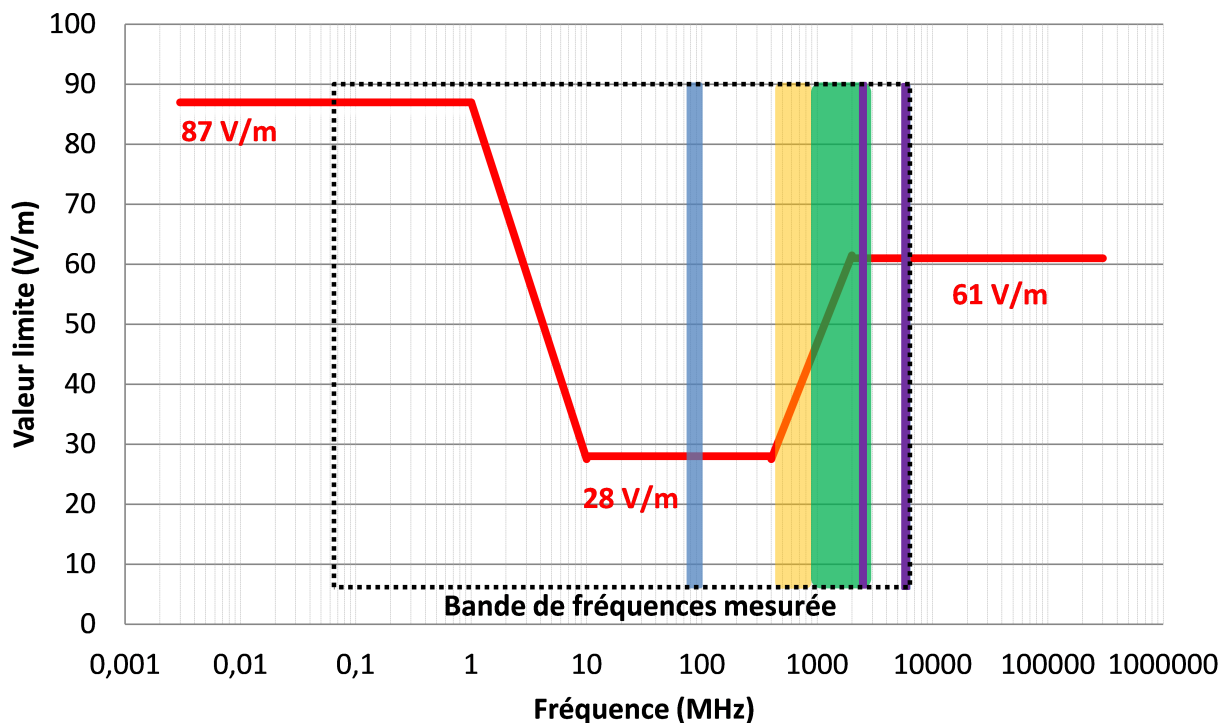
1 Pour déclarer ou non la conformité, il n'est pas tenu compte de l'incertitude associée aux résultats

2 Références


La version actuelle du protocole est la version ANFR DR15-3 du 31 mai 2011. Il est disponible sur le site de l'Agence www.anfr.fr.


Le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 pris en application du 12° de l'article L32 du code des Postes et Communications électroniques est 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.

Le graphe suivant fournit les valeurs-limites du champ électrique avec quelques exemples d'application.



 **FM** : radiodiffusion sonore analogique bande 87,5 – 108 MHz

 **TNT** : Télévision Numérique Terrestre bande 470 – 790 MHz

 **Téléphonie mobile et haut débit mobile :**

2G (GSM 900 et 1800)

3G (UMTS 900 et 2100)

4G (Haut débit mobile bande LTE 800, 1800 et 2600 MHz)

 **WiFi** : Réseaux locaux radioélectriques

2400 – 2483,5 MHz ; 5150 – 5350 MHz ; 5470 – 5725 MHz

3 Objet de l'essai, expression de la demande et conditions de la mesure

3.1 Objet

L'objet du document est de présenter les résultats des mesures de champ électromagnétique *in situ* effectuées suivant le protocole de l'Agence nationale des fréquences par rapport aux valeurs limites d'exposition du public.

Les résultats de champ électromagnétique ne valent que pour l'emplacement spécifié et à la date des mesures.

L'essai couvre la bande 100 kHz – 6 GHz. Il est réalisé en ondes formées, la mesure de l'intensité d'une seule composante électrique ou magnétique est donc suffisante.

3.2 Expression de la demande

L'objectif de la demande est :

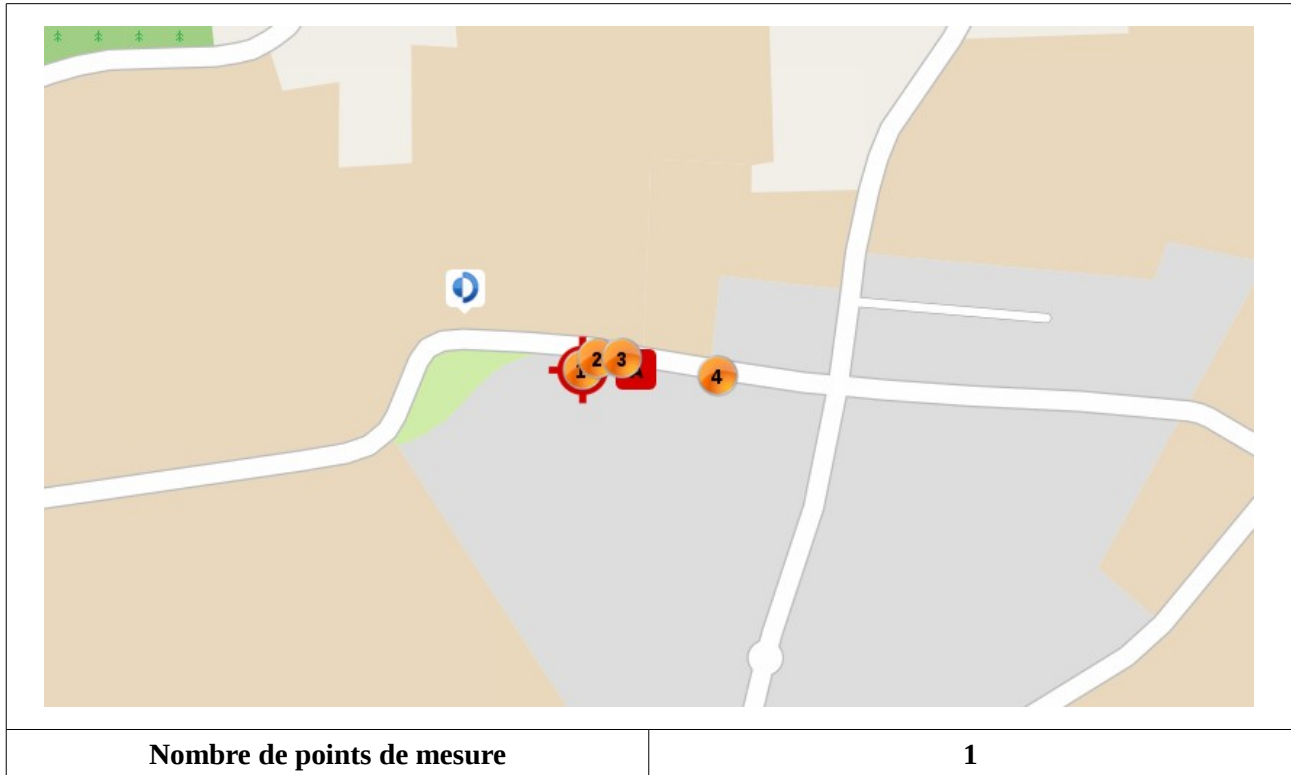
- De vérifier la conformité de l'exposition aux valeurs réglementaires

Pour répondre à cet objectif, l'essai a été réalisé suivant le CAS A du protocole de mesure.

Le point de mesure est choisi en zone publique à l'emplacement du maximum de champ relevé. A la demande de la personne qui sollicite la mesure, le point de mesure peut être différent de l'emplacement du maximum de champ relevé. Le choix du point de mesure est précisé dans le rapport.

4 Analyse du site

Ci-dessous est représentée la vue satellite du site de mesure ainsi que les émetteurs environnants.



Le point de mesure et les stations radioélectriques présentes sur le site sont référencés selon la légende suivante :

-  Relevés intermédiaires
-  Point de mesure retenu
-  Téléphonie mobile
-  TV
-  Radio
-  Autres Stations

Pour l'identification du point de mesure, l'analyse du site a conduit à effectuer des relevés intermédiaires à une hauteur de 150 cm pour déterminer le point d'amplitude de champ maximale et des points d'intérêts particuliers notamment les lieux accessibles au public.

Les relevés intermédiaires pour le point de mesure A sont fournis dans le tableau suivant :

Point de mesure A					
N°	Nom du lieu	Coordonnées GPS		Niveau de champ (V/m)	Point retenu
		Latitude	Longitude		
1	Devant le 5 rue des graviers	49,14251865 N	1,32725065E	0,41	A
2	Devant le 3 rue des graviers	49,14257287 N	1,3273664E	0,11	
3	Devant le 1 rue des graviers	49,14257025 N	1,32754415E	0,30	
4	Devant le 6 rue des graviers	49,14248751 N	1,32825917E	0,18	

Niveau de sensibilité de la sonde : 0.35 V/m

Tableau 1 Relevés intermédiaires pour le point de mesure A

Le lieu de mesure retenu est le suivant :

Point de mesure retenu	Localisation	Raison du choix ²	Type de mesure effectuée
1	Devant le 5 rue des graviers	Maximum	Cas A

² Maximum : Le point de mesure a été choisi à l'emplacement du maximum de champ relevé

Demande : Le point de mesure a été choisi à la demande de la personne qui sollicite la mesure

5 Point de mesure A

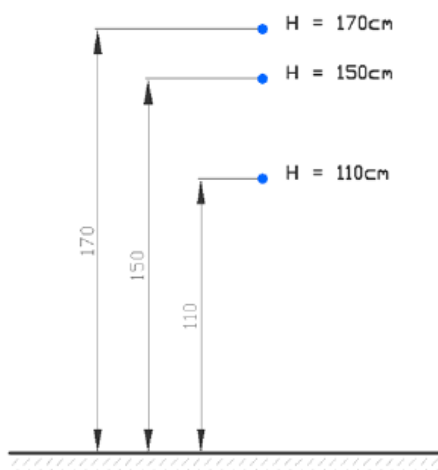
	Point de mesure	A	Référence	M_SO207_1_1
Description du point de mesure				
Vue satellite			Photo du point de mesure	
				
Voie ou lieu-dit	Rue des graviers		Coordonnées GPS	
Code postal	27600		Latitude	Longitude
Ville	SAINT-AUBIN-SUR-GAILLON		49,14251865N	1,32725065E
Etage	NA			
Appartement	NA			

5.1 Conditions de mesure

Date de la mesure	18/03/2014
Heure début	14:53
Heure fin	15:10
Température	15.6°C
Hygrométrie	54.5%
Type d'environnement	Rue
Lieu d'habitation	Non
Périmètre de sécurité	Non
Mesure en intérieur	Non
Condition champs lointain	Oui
Mesure coopérative	Non

5.2 Cas A

Une moyenne spatiale est effectuée sur trois hauteurs (à 110 cm, 150 cm et 170 cm) comme indiqué ci-dessous :



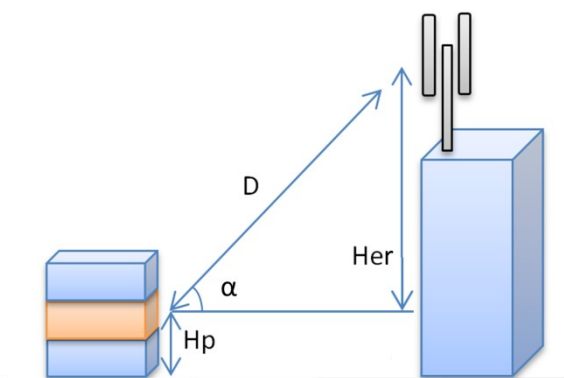
Numéro du lieu de mesure	Bande de fréquence	Niveau de champ (V/m)		Incertitude (intervalle de confiance de 95%) en dB	
		Valeur par hauteur	Moyenne spatiale		
A	100 kHz à 6 GHz	1,1 m :	0,45	0,4	5,7
		1,5 m :	0,41		
		1,7 m :	0,32		

Niveau de sensibilité de la sonde : 0,35 V/m

Tableau 2 Point de mesure A- Cas A (mesures large bande)

Pour la téléphonie mobile, avec les technologies actuellement déployées et les usages actuels, le niveau réel mesuré dans la journée conformément à la méthodologie de cette étude, et ceci quelle que soit l'heure, est en général proche de celui que l'on constaterait en faisant des mesures en continu moyennées sur six minutes : l'amplitude des variations dans la journée est en général faible, inférieure à 30%. Le résultat du calcul d'extrapolation (avec des coefficients d'extrapolation réels dans la méthodologie du COMOP puis du COPIC ou avec des coefficients forfaitaires dans le protocole ANFR DR15-3 est majorant par rapport à ce maximum « réaliste ».

Localisation du point de mesure par rapport à l'émetteur visible n° 1





Hauteur du point de mesure Hp (m)	1,5
Hauteur relative de l'émetteur Her (m)	24,5
Distance D (m)	71
Angle α (°)	20,0
Type	Radiotéléphonie

6 Annexe 1 Système de mesure et incertitude de mesure

6.1 Système de mesure :

Les tableaux suivants répertorient les appareils de mesure utilisés lors de la mesure.

Sonde isotropique large bande				
Fabriquant	Libellé	Type	N° de série	Date d'étalonnage
Narda	Champmètre	NBM-550	E-1088	20/02/2014
Narda	Sonde isotropique 100 kHz – 6 GHz	EF-0691	D-0331	20/02/2014

	 <p>CERTIFICAT D'ETALONNAGE CALIBRATION CERTIFICATE N° P123409-DMSI-10</p> <p>DELIVRE A : EXEM ISSUED FOR : 815 rue La Pyrénéenne Prologue 1 31672 LABEGE CEDEX</p> <p>INSTRUMENT ETALONNE CALIBRATED INSTRUMENT</p> <p>Désignation : Antenne isotropique (1) connectée sur un mesureur de champ (2) Constructeur : NARDA Type : EF-0691 (1) N° de série : D-0331 (1) Type/Model : NBM 550 (2) Serial number : E-1088 (2) N° d'identification : - Identification number : -</p> <p>Ce document comprend 6 page(s) <i>This document includes</i> page(s)</p> <p>Date d'émission : 2 6 FEV. 2014 <i>Date of issue</i></p> <p>LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE <i>THE HEAD OF THE LABORATORY</i></p> <p>Isabelle BLANC</p> <p><small>Accreditation #241 - L'accreditation par le Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls étalonnages couverts par l'accréditation, les autres sont, s'il y a lieu, identifiés par un astérisque. The Cofrac accreditation attests the laboratory competence only for calibration covered by the accreditation. Other calibrations are identified with an asterisk.</small></p> <p>Laboratoire national de métrologie et d'essais Établissement public à caractère industriel et commercial • Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00 Fax : 01 40 43 37 37 • E-mail : info@lne.fr • Internet : www.lne.fr • Siret : 313 200 244 00012 • NAF : 7120B • TVA : FR 92 313 200 244 CRCA PARIS C.A.FRENNES - IBAN : FR76 1820 6002 8058 3819 5600 104 - BIC : AGRIFRPP32</p>
---	---


6.2 Détails des incertitudes de mesure

Cas A : évaluation globale (100 kHz à 6 GHz)					
Source d'erreur	Valeur Maximales \pm (dB)	Distribution	Coefficient de sensibilité	Coefficient de réduction	Incertitude-type $1\sigma \pm$ (dB)
Raccordement	1,7	k=2	1	2	0,9
Réponse en fréquence	3,3	rectangulaire	1	1,73	1,9
Linéarité	0,2	rectangulaire	1	1,73	0,1
Isotropie	0,2	rectangulaire	1	1,73	0,1
Température	1,0	k=2	1	2	0,5
Moyenne spatiale	3,0	rectangulaire	1	1,73	1,7
Influence du corps	1,0	rectangulaire	1	1,73	0,6
Dérive	1,2	rectangulaire	1	1,73	0,7
Incertitude composée : μ_c					2,9
Facteur d'élargissement k					1,96
Incertitude élargie en dB : $\mu_e = 1,96 \times \mu_c$					5,7

7 Annexe 2 Reportage photo

Cette annexe présente les photos des relevés intermédiaires pour les lieux accessibles au public.

Point	Localisation	Champ E V/m
1	Devant le 5 rue des graviers	0,41



Point	Localisation	Champ E V/m
2	Devant le 3 rue des graviers	0,11



Point	Localisation	Champ E V/m
3	Devant le 1 rue des graviers	0,30



Point	Localisation	Champ E V/m
4	Devant le 6 rue des graviers	0,18

