
Rapport d'essai

Champ électromagnétique in situ

Selon le protocole ANFR/DR 15-4 du 28 août 2017

Référence du rapport d'essai	R_SO15286_7_1PUB
Commune	CHECY
Adresse du site	7 IMPASSE Du Bois Saussier

Vérification/Approbation	Responsable Technique	
---------------------------------	-----------------------	--

La version électronique disponible sur le site <http://www.cartoradio.fr> fait foi.

Ce document comporte 18 pages.

Table des matières

1 Synthèse	5
1.1 Principaux résultats	5
1.2 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
4.1 Émetteurs environnants	8
4.2 Émetteurs visibles depuis le site de mesure	8
4.3 Relevés intermédiaires	10
5 Point de mesure A	11
5.1 Description du point de mesure	11
5.2 Conditions de mesure	12
5.3 Cas A	13
A Reportage photo	15
B Système de mesure et incertitude de mesure	16
B.1 Système de mesure	16
B.2 Certificats d'étalonnage	17
B.3 Détails des incertitudes de mesure	18

Révisions

Indice	Date	Nature des révisions
A	20/10/2023	Edition initiale

1 Synthèse

1.1 Principaux résultats

Au point retenu A, situé 7 IMPASSE Du Bois Saussier – 45430 CHECY, la valeur du cas A est mesurée à 0,57 V/m. La valeur limite de référence la plus faible dans la bande de fréquence est de 27,5 V/m.

1.2 Déclaration de conformité

Les niveaux de champ obtenus au 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.

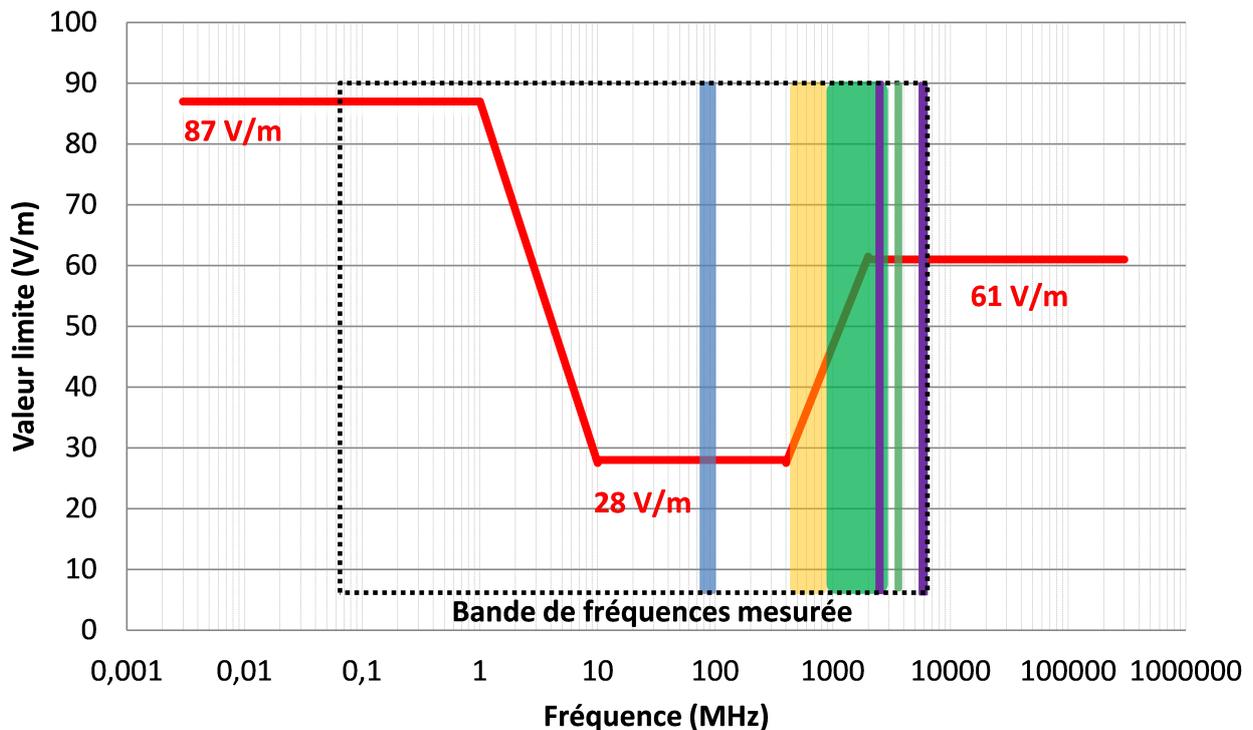
1. Pour déclarer ou non la conformité, il n'est pas tenu compte de l'incertitude associée aux résultats.

2 Références

La version actuelle du protocole est la version ANFR/DR 15-4 du 28 août 2017. 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
- TNT : Télévision Numérique Terrestre
- Téléphonie mobile et haut débit mobile : 2G, 3G, 4G et 5G
- WiFi : Réseau locaux radioélectriques utilisant la technologie WiFi

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 :

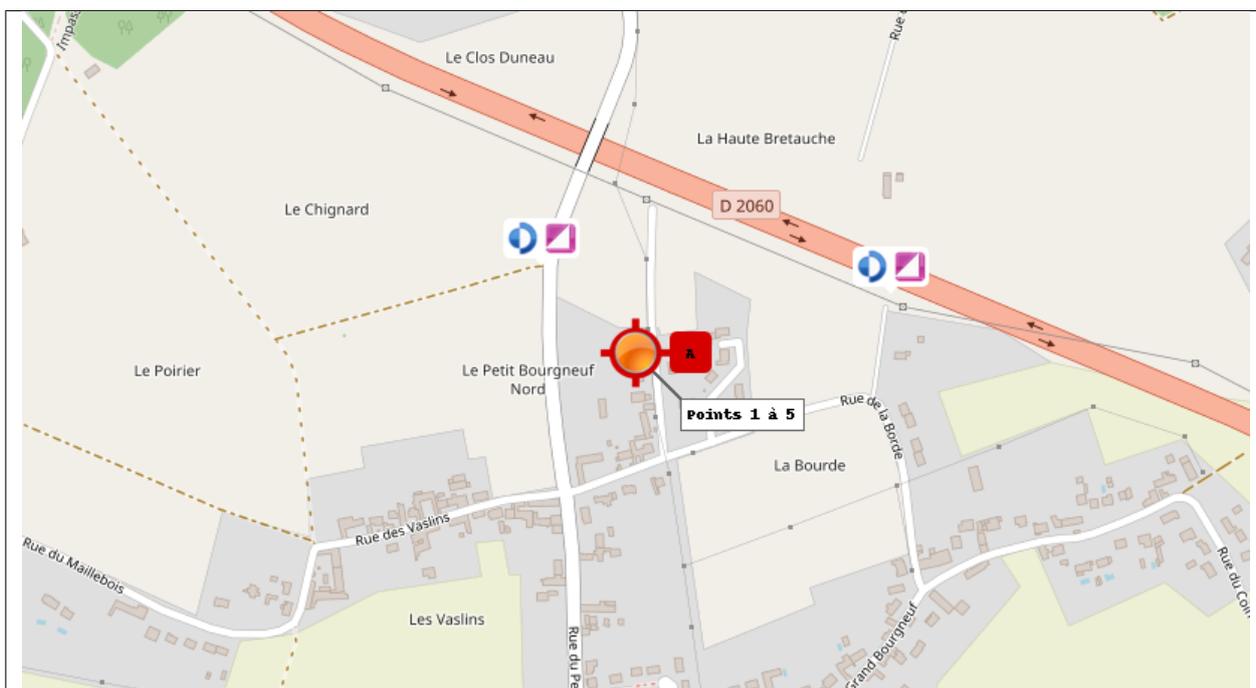
- Vérifier la conformité de l'exposition aux valeurs réglementaires

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. À 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

4.1 Émetteurs environnants

La vue satellite du site de mesure ainsi que les émetteurs environnants sont représentés ci-après.



© OpenStreetMap contributors / Licence : <http://www.openstreetmap.org/copyright>

Nombre de points de mesure

1



Relevés intermédiaires



Point de mesure retenu



Téléphonie mobile



TV



Radio FM



Autres stations

4.2 Émetteurs visibles depuis le site de mesure

Le ou les émetteurs visibles depuis le site de mesure sont représentés ci-après :

Émetteur visible n° 1

Type: Radiotéléphonie



4.3 Relevés intermédiaires

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 :

N°	Nom du lieu	Latitude	Longitude	Niveau de champ (V/m)	Point retenu
1	Point 1	–	–	0,45	
2	Point 2	–	–	0,27	
3	Point 3	–	–	0,56	A
4	Point 4	–	–	0,16	
5	Point 5	–	–	0,37	

Niveau de sensibilité de la sonde : 0,38 V/m. Pour les niveaux mesurés inférieurs à la sensibilité de la sonde, les valeurs indiquées sont données à titre informatif.

Le lieu de mesure retenu est le suivant :

Point de mesure retenu	Localisation	Raison du choix ¹²	Type de mesure effectuée
3	Point 3	Maximum	Cas A

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

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

5 Point de mesure A

5.1 Description du point de mesure

	Point de mesure A
---	-------------------

Vue satellite

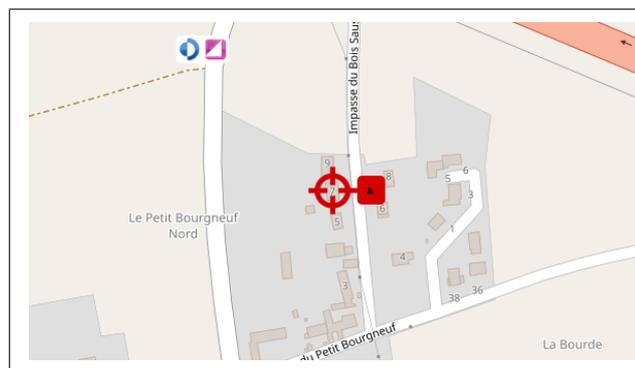


Photo du point de mesure

Lieu privé

© OpenStreetMap contributors / Licence : <http://www.openstreetmap.org/copyright>

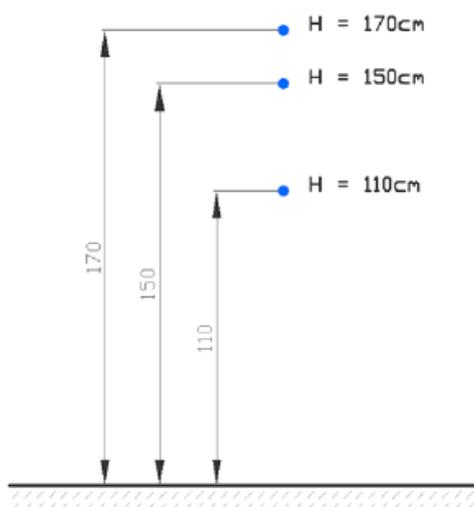
Voie ou lieu-dit	7 IMPASSE Du Bois Saussier	Coordonnées GPS	
Code postal	45430	Latitude	Longitude
Ville	CHECY	47,9133103	2,0141216
Étage	—		
Appartement	—		

5.2 Conditions de mesure

Date de la mesure	20/10/2023
Heure début	12:24
Heure fin	12:41
Température	29,5 °C
Hygrométrie	42,5 %
Type d'environnement	Lieu d'habitation
Lieu d'habitation	Oui
Périmètre de sécurité	Non
Mesure en intérieur	Non
Condition champ lointain	Oui
Mesure coopérative	Non

5.3 Cas A

Une moyenne spatiale est effectuée sur trois hauteurs (à 110 cm, 150 cm et 170 cm) comme illustré ci-après.



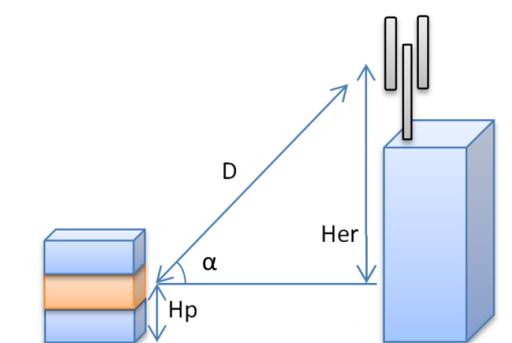
Indice lieu de mesure	Bande de fréquence	Niveau de champ (V/m)		Moyenne spatiale	Incertitude ³ (%)
		Valeur par hauteur			
A	100 kHz à 6 GHz	1,10 m	0,51	0,57	79,6
		1,50 m	0,56		
		1,70 m	0,62		

Niveau de sensibilité de la sonde : 0,38 V/m. Pour les niveaux mesurés inférieurs à la sensibilité de la sonde, les valeurs indiquées sont données à titre informatif.

Pour la téléphonie mobile, avec les technologies actuellement déployées et les usages actuels, le niveau relevé au cas A dans la journée, et ceci quelle que soit l'heure, est un bon indicateur de l'exposition, 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 constatée dans les études est en général faible, inférieure à 30 %.

3. Intervalle de confiance de 95%

Émetteur n° 1 visible depuis le point retenu A



Hauteur du point de mesure H_p (m)	1.5
Hauteur relative de l'émetteur H_{er} (m)	29.9
Distance D (m)	156.5
Angle α (°)	11.0
Type	Radiotéléphonie

Appendices

A Reportage photo

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

B Système de mesure et incertitude de mesure

B.1 Système de mesure

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

Équipement	Fabricant	Type	N° de série / Version
Thermomètre - Hygromètre	Kimo	HD110	1P190573293
Télémètre Laser	Bushnell	Tour V3/V4	U200191430
Logiciel de mesure	Exem	WaveScanner	3.7.9

B.2 Certificats d'étalonnage

Sonde isotropique large bande				
Fabricant	Libellé	Type	N° de série	Date d'étalonnage
Narda	Champmètre	NBM-550	E-1086	03/02/2022
Narda	Sonde isotropique 100 kHz–6 GHz	EF-0691	D-0329	03/02/2022





LABORATOIRE NATIONAL
DE MÉTROLOGIE
ET D'ESSAIS

LABORATOIRE DE TRAPPES
29 avenue Roger Hennequin - 78197 Trappes Cedex
Tél : 01 30 69 10 00 - Fax : 01 30 69 12 34

Commande : 2021_12_21_LNE du 21/12/2021
Order

CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE
N° P218391-DMSI-5

DELIVRE A : **EXEM**
ISSUED FOR 39 avenue Crampel
31400 TOULOUSE

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation : Antenne isotropique 100 kHz - 6 GHz (1) associée à un mesureur de champ électromagnétique (2)
Designation

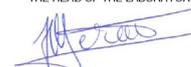
Constructeur : NARDA
Manufacturer

Type : EF 0691 (1) **N° de série** : D-0329 (1)
Type/Model NBM 550 (2) *Serial number* E-1086 (2)

N° d'identification : -
Identification number

Ce document comprend 6 **page(s)** **Date d'émission** : 03/02/2022
This document includes *page(s)* *Date of issue*

LE RESPONSABLE DU LABORATOIRE
THE HEAD OF THE LABORATORY


Jean-Marie LERAT



ETALONNAGE
Accréditation
N° 241
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

La reproduction de ce certificat n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
This certificate may not be reproduced other than in full.
L'accréditation 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*.*

Laboratoire national de métrologie et d'essais • Etablissement 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
info@lne.fr • lne.fr • RCS Paris 313 320 244 - NAF : 7120B - TVA : FR 92 313 320 244

B.3 Détails des incertitudes de mesure

Les tableaux suivants fournissent le détail du calcul de l'incertitude de mesure :

Cas A : évaluation globale de l'exposition (100 kHz à 6 GHz)					
Source d'erreur	Valeur Maximales ± (%)	Distribution	Coefficient de sensibilité	Coefficient de réduction	Incertitude type 1σ ± (%)
Raccordement	18,0	k=2	1	2	9,0
Réponse en fréquence	47,3	rectangulaire	1	1,73	27,3
Linéarité	11,5	rectangulaire	1	1,73	6,7
Isotropie	9,2	rectangulaire	1	1,73	5,3
Température	12,2	k=2	1	2	6,1
Moyenne spatiale	41,3	rectangulaire	1	1,73	23,8
Influence du corps	12,2	rectangulaire	1	1,73	7,0
Dérive	33,4	rectangulaire	1	3,46	9,6
Incertitude composée en % : μ_c					40,6
Facteur d'élargissement : k					1,96
Incertitude élargie en % : $\mu_e = k \times \mu_c$					79,6