

RAPPORT D'ESSAI
CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES IN SITU

Selon le protocole ANFR DR15-4 du 28 août 2017

Référence du rapport d'essai :

Lieu 9 : Ecole 2+2=4

Commune :

Punaauia

Organisme ayant procédé aux mesures d'exposition du public
aux champs électromagnétiques

Agence Nationale des Fréquences
Antenne de Polynésie française
BP 115 – 98713 Papeete
Tahiti – Polynésie française

Validation du rapport d'essai :

Approuvé par le Responsable de l'antenne ANFR en Polynésie française, le 15 juin 2020.

TABLE DES MATIERES

1	OBJET DE L'INTERVENTION ET SYNTHESE DES RESULTATS.....	3
1.1	OBJET	3
1.2	SYNTHESE.....	3
2	REFERENCES	3
3	EXPRESSION DE LA DEMANDE ET CONDITIONS DE LA MESURE	5
3.1	EXPRESSION DE LA DEMANDE.....	5
3.2	CONDITIONS DE LA MESURE.....	5
4	ANALYSE DU SITE	5
5	POINTS DE MESURES.....	6
6	VALIDATION DU RAPPORT	7
	ANNEXE 1 - POINTS DE MESURES REALISES	8
	ANNEXE 2 : RESULTATS DES POINTS DE MESURES - CAS A (MESURES LARGE BANDE).....	9
	ANNEXE 3 : MATERIELS UTILISES	11

1 Objet de l'intervention et synthèse des résultats

1.1 Objet

Dans le cadre de la convention n°02341/MAE/DGEN signée le **17 avril 2020** entre la Direction Générale de l'Economie Numérique (DGEN) et l'Agence nationale des fréquences, l'antenne de l'ANFR en Polynésie française a procédé le **12 juin 2020** à des mesures de niveaux de champs électromagnétiques proche **de l'école 2+2=4 à Punaauia**.

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

1.2 Synthèse

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

L'essai couvre la bande 100 kHz – 6 GHz.

Les résultats de ces mesures font apparaître un champ moyen maximum de **5.26 V/m** dans la résidence (point de mesure n° 3).

Les mesures effectuées à titre informatif montrent des niveaux inférieurs aux valeurs limites de l'arrêté 322 CM du 14/03/2013.

2 Références

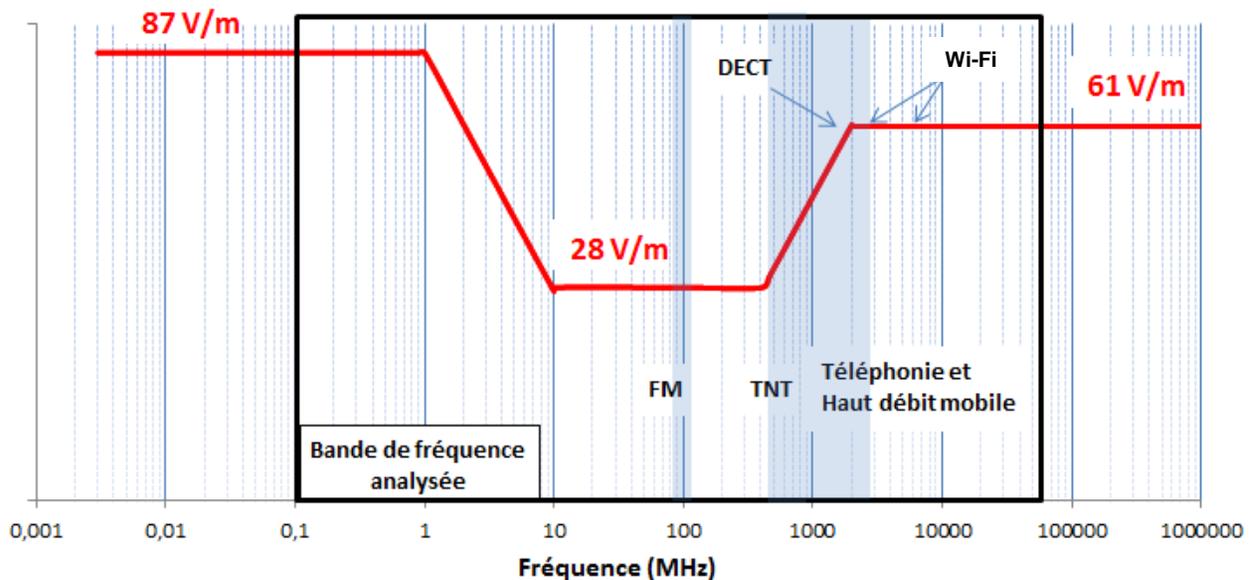
➤ L'essai a été effectué selon le protocole de mesure *in situ* de l'ANFR DR15-4 (document ANFR/DR 15-4 version 4.0 du 28 août 2017) afin d'obtenir une évaluation globale de l'exposition, c'est-à-dire la mesure bande large de la combinaison des contributions de toutes les sources RF.

Le protocole est disponible sur le site internet de l'Agence nationale des fréquences www.anfr.fr¹.

¹ https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expacce/2017-08-28_Protocole_de_mesure_V4.pdf

➤ L'arrêté 322 CM du 14/03/2013 relatif aux modalités d'application de l'article D.232-1-1 du code des postes et télécommunications polynésien et fixant notamment les valeurs-limites de l'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques.

➤ Les valeurs-limites du champ électrique avec quelques exemples d'application sont indiquées sur le graphe suivant en fonction de la fréquence d'émission.



- FM : radiodiffusion sonore analogique
- TNT : Télévision Numérique Terrestre
- DECT : base du téléphone sans cordon
- Wi-Fi : réseau local radioélectrique utilisant la technologie Wi-Fi
- Téléphonie et Haut débit mobile : 2G 3G et 4G

➤ Les différentes valeurs limites pour la téléphonie mobile selon les fréquences utilisées, sont :

- UMTS et LTE 2100 et 2600 : 61 V/m
- GSM 1800 : 58 V/m
- GSM 900 : 41 V/m
- LTE 800 : 38 V/m

3 Expression de la demande et conditions de la mesure

3.1 Expression de la demande

Cette prestation s'effectue dans le cadre de l'article LP 10 du texte adopté n°2016-41 LP/APF du 8 décembre 2016, de la loi du pays tendant à protéger la population en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, indiquant que le gouvernement doit mettre en œuvre une campagne de mesures et de surveillance des niveaux d'exposition du public aux champs électromagnétiques sur l'ensemble du territoire de la Polynésie française.

Le nombre de points de mesure ainsi que leurs localisations précises ont été choisis par l'ANFR selon le positionnement des antennes et les lieux où il y a du public.

3.2 Conditions de la mesure

Les mesures ont été réalisées le **12 juin 2020** de **9h30 à 12h30** sur 4 points de mesures comme illustrés en annexe 1.

4 Analyse du site

A moins de 400m, 2 opérateurs de téléphonie mobile sont déclarés sur le même support pour :

- de la 2G bande 900 MHz
- de la 3G bandes 900 et 2100 MHz
- de la 4G bande 800 MHz. et 2600 MHz

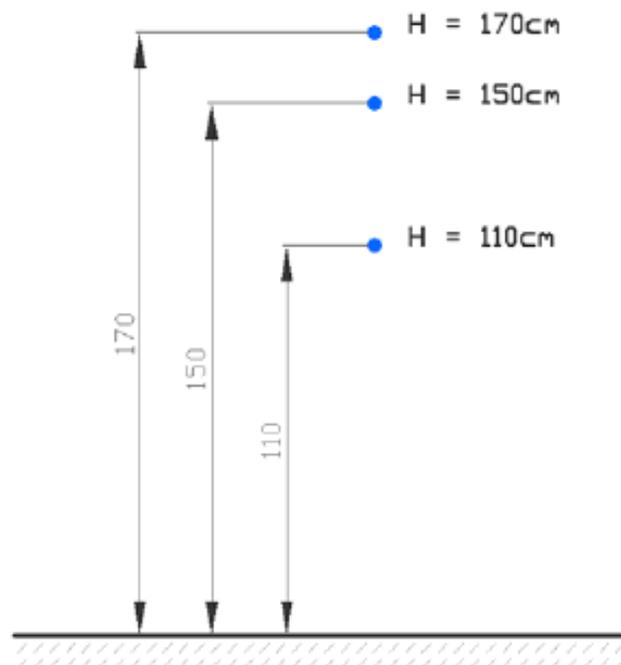


5 Points de mesures

La mesure CAS A du protocole :

Effectuer une évaluation globale des champs rayonnés, sans discrimination des services contribuant au champ total, et en appliquant les critères du cas A, tel que décrit dans le protocole DR15-4 de l'ANFR.

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



Les points de mesures ont été photographiés à l'**annexe 1** suivante et les valeurs obtenues font l'objet d'un tableau à l'**annexe 2**. Le détail du matériel est lui listé **en annexe 3**.

6 Validation du Rapport

Rédacteur du rapport : ANFR

Annexe 1 - Points de mesures réalisés



Point 1



Point 2



Point 3



Point 4

Annexe 2 : Résultats des points de mesures - Cas A (mesures large bande)

Point	Localisation GPS	Hauteur mesure	Champ (V/m)	Champ moyen (V/m)	Commentaires
Point 1	17°37'14.70"S 149°36'47.90"O	1,1 m	1.46	1.68	Dans une rue perpendiculaire à l'axe principal
		1,5 m	2.03		
		1,7 m	1.50		
Point 2	17°37'13.70"S 149°36'47.80"O	1,1 m	3.05	3.08	A la sortie de la résidence
		1,5 m	3.20		
		1,7 m	3.00		
Point 3	17°37'13.10"S 149°36'48.10"O	1,1 m	5.53	5.26	Dans la résidence
		1,5 m	5.23		
		1,7 m	5.01		
Point 4	17°37'15.60"S 149°36'50.70"O	1,1 m	0.60	0.59	A l'entrée de l'école 2+2=4
		1,5 m	0.60		
		1,7 m	0.56		

(*): sensibilité de la sonde isotropique NARDA EF 0691 = 0,38 V/m

$$E_{moyen} = \sqrt{\frac{E_{1,1m}^2 + E_{1,5m}^2 + E_{1,7m}^2}{3}}$$



Annexe 3 : Matériels utilisés

Les mesures ont été pratiquées avec les matériels suivants :

- Sonde de champ E, NARDA EF 0691 (100 kHz – 6 GHz); s/n H-0435 - n° inventaire 53026 (dernière calibration 30/01/2019);
- Mesureur de champ large bande; NARDA NBM 550 RF; s/n H-0270 avec GPS intégré n° inventaire 53016 (dernière calibration 28/01/2019);
- Trépied bois non conducteur
- Appareil photographique.