



RAPPORT DE SIMULATION DE L'EXPOSITION

Selon les lignes directrices nationales ANFR du 23 décembre 2015

A partir d'un modèle de terrain 2D

Référence du rapport de simulation : 54538_001_01

Commune : URUFFE

Adresse de l'installation : 1 route de Champougny – 54112 URUFFE

Validation : Agostino PULLARA, Chargé de Relations Collectivités Territoriales

Ce document comporte [8] pages dont [0] annexes

TABLE DES MATIERES

1.	Description du projet.....	3
2.	Plan de situation.....	3
3.	Caractéristiques de l'installation.....	4
	a) Azimut 90°, HMA= 42,45m.....	4
	b) Azimut 210°, HMA= 42,45m.....	4
	c) Azimut 330°, HMA= 42,45m.....	4
5.	Résultats de simulation.....	5
	a) Représentation du niveau de champ simulé à 1,5 m par rapport au sol en intérieur.....	6
	b) Simulations à différentes hauteurs.....	7
	c) Conclusion.....	8
	d) Annexes.....	8

Indice	Date	Nature des révisions
1.0	08 mars 2019	Création

Objet du rapport

L'objet du document est de présenter les résultats de la simulation en intérieur de l'exposition aux ondes émises par le projet d'installation radioélectrique située au 1 route de Champoungny à Uruffe diffusant les technologies dont le détail est explicité dans le chapitre 4, 3G dans la bande 900MHz et 4G dans la bande 700MHz selon les lignes directrices nationales¹ publiées le 23 décembre 2015 par l'Agence nationale des fréquences.

Les résultats de la simulation ne valent que pour l'installation spécifiée de Free Mobile.

Une simulation ne peut pas remplacer la mesure du niveau réel d'exposition une fois l'installation en service. Seule une mesure réalisée conformément au protocole de mesure in situ ANFR/DR15² en vigueur par un laboratoire accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) permet de déterminer le niveau d'exposition réel et de vérifier le respect des valeurs limites d'exposition.

Remarque : Dans le cas de ce rapport, le bâti (3D) de la zone n'est pas disponible dans l'outil de simulation ce qui implique une représentation moins précise des résultats de simulation des champs « indoor ». Ces résultats sont en effet plaqués sur des bâtis simplifiés représentant la zone traitée. Au lieu des bâtis précis, en l'absence de carte 3D, on utilise un modèle simplifié de terrain pour la zone considérée. Dans le modèle simplifié, les bâtis sont représentés à partir des bâtiments réels sous forme de groupes types (résidentiel dense, village, urbain, urbain moyen dense, urbain dense, industriel, ...) avec « un maille » moins précis que le bâti réel. La zone considérée comporte alors un ou plusieurs parallélépipèdes représentant des types de terrains ou bâtiments ainsi que des hauteurs moyennes correspondantes.

Synthèse

L'exposition maximale en intérieur pour ce projet est comprise entre 0 et 0,44V/m à la hauteur de 1,5m.

L'exposition maximale en intérieur pour ce projet est comprise entre 0 et 0,48 V/m à la hauteur de 5m.

¹ Cette publication des lignes directrices nationales est prévue à l'article 2 de la loi n°2015-136 du 9 février 2015 qui dispose que « dans un délai de six mois à compter de la promulgation de la présente loi, l'Agence nationale des fréquences publie des lignes directrices nationales, en vue d'harmoniser la présentation des résultats issus des simulations de l'exposition générée par l'implantation d'une installation radioélectrique ».

² Ce protocole de mesures a été publié au Journal Officiel de la République française, n°0256 du 4 novembre 2015 page 20597 texte n°34, Arrêté du 23 octobre 2015 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, JORF n°0256 du 4 novembre 2015.

1. Description du projet

Le projet d'implantation de l'installation situé au 1, route de Champougny à Uruffe permettra de déployer la 3G et 4G dans les bandes 3G 900MHz et 4G 700MHz afin de desservir les abonnés de votre commune.

Description de l'installation	
Coordonnées géographiques (Lambert 2 étendu)	Latitude : 48.568698 Longitude : 5.738666
Altitude au milieu de l'antenne (NGF)	304.45m
Hauteur du support	45 m
Adresse	1 rue de Champougny- 54 112 Uruffe
Nombre d'antennes	3
Type	Directive
Systèmes	3G/ 4G
Azimuts (en degrés)	90°/ 210°/ 330°
Hauteur (hauteur au milieu de l'antenne)	42,45 m/ 42,45 m/ 42,45 m
Bandes de fréquences utilisées	700MHz/ 900MHz

2. Plan de situation



Fond de carte [Photo aérienne]

3. Caractéristiques de l'installation

a) Azimut 90°, HMA= 42,45m

	3G	4G
Bande de fréquence	900 MHz	700 MHz
Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	20 W	40 W
Tilts (degrés)	6 °	6 °

b) Azimut 210°, HMA= 42,45m

	3G	4G
Bande de fréquence	900 MHz	700 MHz
Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	20 W	40 W
Tilts (degrés)	6 °	6 °

c) Azimut 330°, HMA= 42,45m

	3G	4G
Bande de fréquence	900 MHz	700 MHz
Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	20 W	40 W
Tilts (degrés)	6 °	6 °

5. Résultats de simulation








La simulation est réalisée en espace libre pour différentes hauteurs, sans tenir compte des effets dus au bâti (réflexion, réfraction, diffraction, masquage, angle d'incidence de l'onde).

Les valeurs présentées correspondent au niveau cumulé de l'exposition en intérieur en volts par mètre (V/m) aux ondes émises par l'installation situé au 1, route de Champougny 54112 Uruffe avec un abaissement de 20 % correspondant à l'atténuation due à un simple vitrage.

Les simulations sont réalisées en zone urbaine avec la résolution suivante : 20 m.

Un facteur de réduction 1,6 est appliqué au niveau calculé à puissance maximale des émetteurs de téléphonie mobile. Cette valeur déterminée par l'Agence nationale des fréquences correspond au facteur médian observé sur les mesures réalisées en 2014 entre la valeur cumulée extrapolée et la mesure large bande du cas A, quand la téléphonie mobile domine.

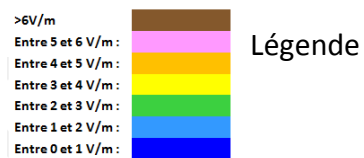
Les couleurs affichées sur les cartes suivent le code couleur suivant :

Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

a) Représentation du niveau de champ simulé à 1,5 m par rapport au sol en intérieur

La simulation à 1,5 m par rapport au sol en intérieur est réalisée à partir du modèle numérique de terrain interpolé au pas de 1 m.

À 1,5 m du sol, le niveau maximal simulé en intérieur est compris entre 0 et 0,44 V/m.



Les niveaux simulés sont plaqués sur les groupes de bâtis que le modèle simplifié représente.

Exposition simulée en intérieur au niveau des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m

SANS OBJET

b) Simulations à différentes hauteurs

Les antennes projetées sont directives.

Une simulation pour toutes les antennes (tous les secteurs) est réalisée à la hauteur de 5m. Le niveau maximal calculé en intérieur est **de 0,48V/m** à cette hauteur.

La simulation à la hauteur 5m par rapport au sol est réalisée à partir du modèle numérique de terrain interpolé au pas de 1 m.

Le niveau calculé en intérieur est compris entre 0 et 0,48 V/m à la hauteur de 5m.



Les niveaux simulés sont plaqués sur les groupes de bâtis que le modèle simplifié représente.

c) Conclusion

Les simulations [en espace libre] indiquent les niveaux en intérieur par antenne :

Niveau maximal	entre 0 et 0,44 V/m	entre 0 et 0,48 V/m
Hauteur	1,5 m	5 m

d) Annexes

La réglementation relative à l'exposition du public

Celle-ci est encadrée par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques et par la circulaire du 16 octobre 2001 relative à l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile.

Les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques sont fixées, en France, par le décret 2002-775 du 3 mai 2002 et permettent d'assurer une protection contre les effets établis des champs électromagnétiques radiofréquences. A l'image de la grande majorité des pays membres de l'Union européenne, celles-ci sont issues de la recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques et conformes aux recommandations de l'OMS (Organisation mondiale de la santé).

Valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques

	700	800	900	1800	2100	2600
	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	MHz
Intensité du champ électrique en V/m (volts par mètre)	36	38	41	58	61	61