



RAPPORT DE SIMULATION DE L'EXPOSITION

Selon les lignes directrices nationales
ANFR du 23 décembre 2015

Nom du site :
Montrouge Gare

Référence du rapport de simulation :
00000064U1

Commune :
CHATILLON

Adresse de l'installation :
45 Rue Etienne Deforges

UPR IDF,
110 Rue Edouard Vaillant 94815 VILLEJUIF CEDEX

23/01/2020

Sommaire

1. Objet du rapport
2. Synthèse
3. Description du projet
4. Plan de situation
5. Caractéristiques de l'installation
6. Résultats de simulation
7. Conclusion

Objet du rapport

L'objet du document est de présenter les résultats de la simulation de l'exposition aux ondes émises par le projet d'installation radioélectrique située 45 Rue Etienne Deforges CHATILLON diffusant les technologies dont le détail est explicité dans le chapitre 4 : 2G, 900MHz / 3G, 900MHz / 3G, 2100MHz / 4G, 700MHz / 4G, 800MHz / 4G, 1800MHz / 4G, 2100MHz / 4G, 2600MHz selon les lignes directrices nationales publiées le 23 décembre 2015 par l'Agence nationale des fréquences.

Les résultats de la simulation ne valent que pour l'installation spécifiée de l'opérateur Orange.

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/DR15¹ 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.

¹ 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 .

Synthèse

L'exposition maximale simulée à 1,5 m de hauteur pour le projet d'implantation de l'installation située 45 Rue Etienne Deforges CHATILLON est comprise entre 1 et 2 V/m.

Les simulations ont été réalisées à différentes hauteurs, l'exposition maximale simulée pour le projet d'implantation de l'installation située 45 Rue Etienne Deforges CHATILLON est comprise entre 2 V/m et 3 V/m pour les azimuts 30°/140°/270°/30°/140°/270°.

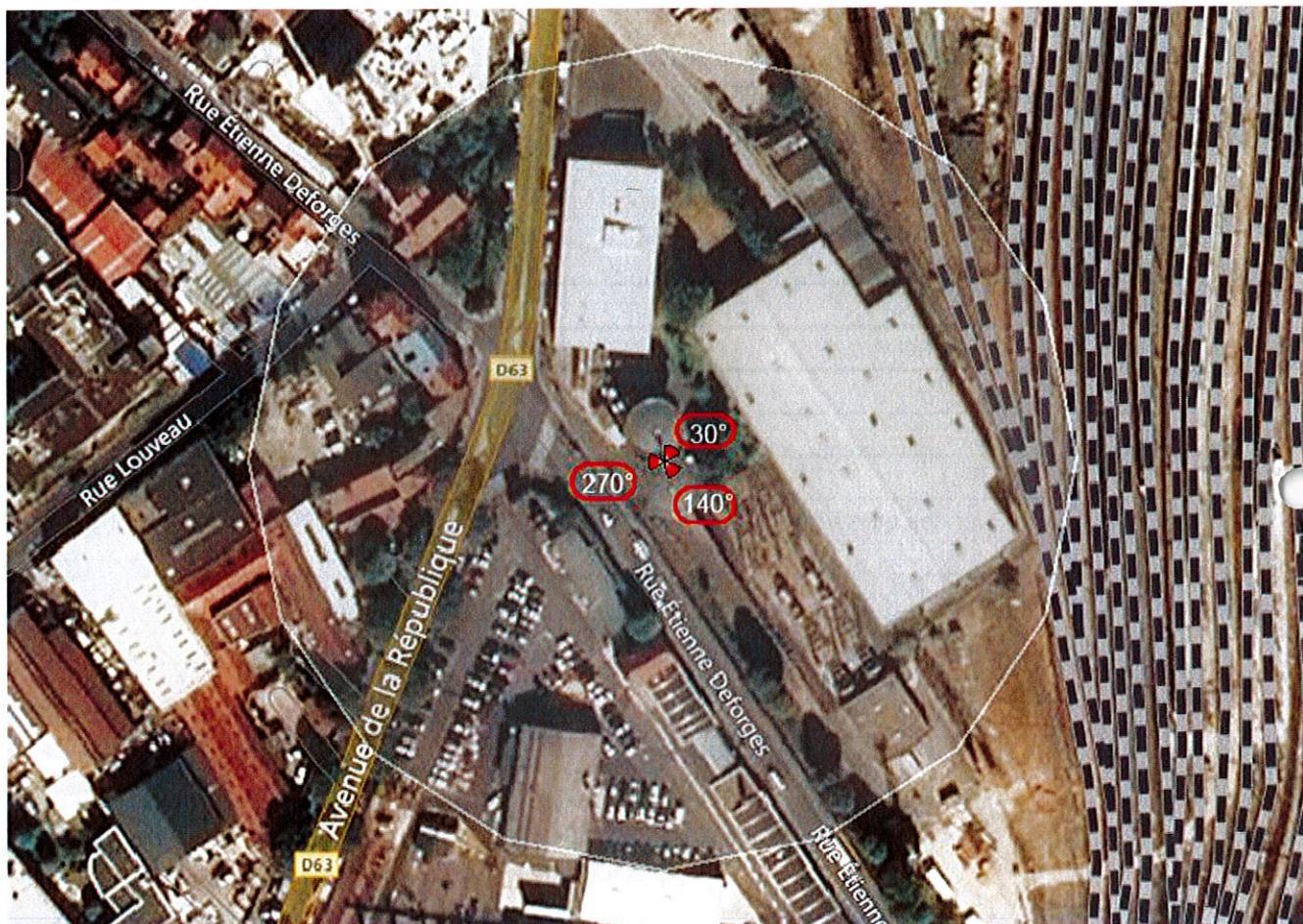
Description du projet

L'installation de cette nouvelle antenne a pour objectif de satisfaire les exigences de qualité du réseau de téléphonie mobile dans le périmètre couvert.

Description de l'installation

Coordonnées géographiques (Lambert 2 étendu)	Longitude : X : 597190.00 Latitude : Y : 2422841.00
Adresse	45 Rue Etienne Deforges CHATILLON
Nombre d'antennes actives	6
Type	Directive
Systèmes	2G / 3G / 4G
Azimuts(en degrés)	1 : 30° / 2 : 140° / 3 : 270° / 4 : 30° / 5 : 140° / 6 : 270°
Bandes de fréquences utilisées	700MHz / 800MHz / 900MHz / 1800MHz / 2100MHz / 2600MHz
Altitude au milieu de l'antenne	
Hauteur du support	
Hauteur (hauteur au milieu de l'antenne)	1 : 19.35m / 2 : 19.35m / 3 : 19.35m / 4 : 21.50m / 5 : 21.50m / 6 : 21.50m

Plan de situation



Fond de carte (photo aérienne), source : bing.

Caractéristiques de l'installation

Antenne 1

Azimut 30°, HMA= 19.35m

Technologie mobile	Fréquence en Méga-hertz (MHz)	Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	Tilt en degré (°)
2G	900	0	-8
3G	900	10	-8
3G	2100	10	-7
4G	700	100000	-8
4G	800	100000	-6
4G	1800	100000	-7
4G	2100	100000	-7
4G	2600	100000	-5

Antenne 2

Azimut 140°, HMA= 19.35m

Technologie mobile	Fréquence en Méga-hertz (MHz)	Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	Tilt en degré (°)
2G	900	0	-7
3G	900	10	-7
3G	2100	10	-5
4G	700	100000	-8
4G	800	100000	-6
4G	1800	100000	-5
4G	2100	100000	-5
4G	2600	100000	-3

Antenne 3

Azimut 270°, HMA= 19.35m

Technologie mobile	Fréquence en Méga-hertz (MHz)	Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	Tilt en degré (°)
2G	900	0	-6
3G	900	10	-6
3G	2100	10	-6
4G	700	100000	-8
4G	800	100000	-6
4G	1800	100000	-8
4G	2100	100000	-6
4G	2600	100000	-4

Antenne 4

Azimut 30°, HMA= 21.50m

Technologie mobile	Fréquence en Méga-hertz (MHz)	Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	Tilt en degré (°)
--------------------	-------------------------------	--	-------------------

Antenne 5

Azimut 140°, HMA= 21.50m

Technologie mobile	Fréquence en Méga-hertz (MHz)	Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	Tilt en degré (°)
--------------------	-------------------------------	--	-------------------

Antenne 6

Azimut 270°, HMA= 21.50m

Technologie mobile	Fréquence en Méga-hertz (MHz)	Puissance maximale en entrée d'antenne (Watts)	Tilt en degré (°)
--------------------	-------------------------------	--	-------------------

Résultats de simulation

Dans cette simulation, la présence du bâti est prise en compte.

Les simulations sont réalisées en zone avec la résolution suivante : 1 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 :

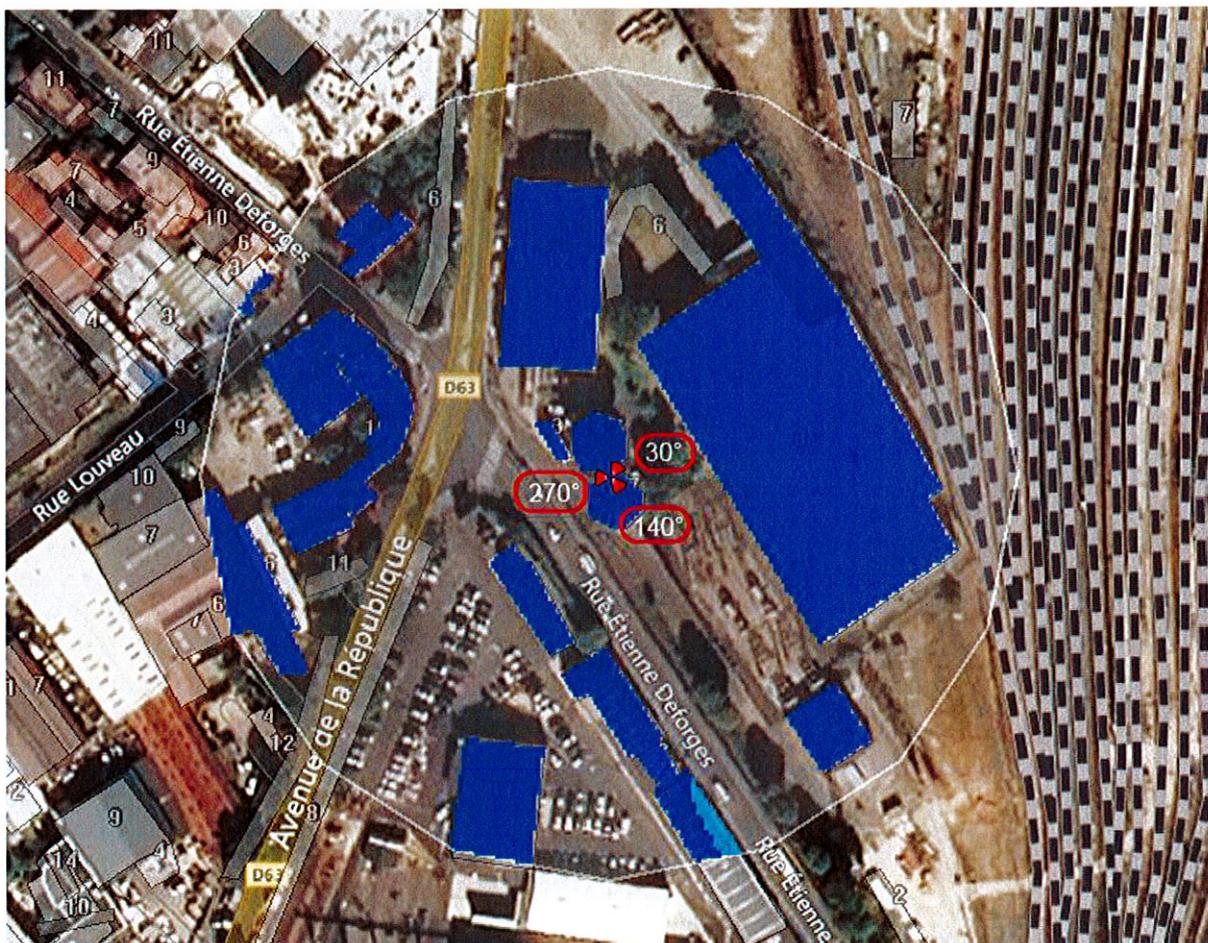
Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

Les simulations à différentes hauteurs par rapport au sol sont réalisées à partir du modèle numérique de terrain de 5 m de 0 interpolé au pas de 1 m. Les données utilisées pour le bâti sont fournies par , révision 0.

Représentation du niveau de champ simulé à 1,5 m par rapport au sol

La simulation à 1,5 m par rapport au sol est réalisée à partir du modèle numérique de terrain de l'IGN 25 m de 2011 interpolé au pas de 1 m.

À 1,5 m du sol, le niveau maximal simulé est compris entre 1 et 2 V/m.



Fond de carte (photo aérienne), source : bing. Logiciel de simulation Cellerity, éditeur Orange Labs

Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	Brown
Entre 5 et 6 V/m :	Pink
Entre 4 et 5 V/m :	Orange
Entre 3 et 4 V/m :	Yellow
Entre 2 et 3 V/m :	Green
Entre 1 et 2 V/m :	Light Blue
Entre 0 et 1 V/m :	Dark Blue

Il n'y a aucun établissement particulier dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m.

Simulations à différentes hauteurs

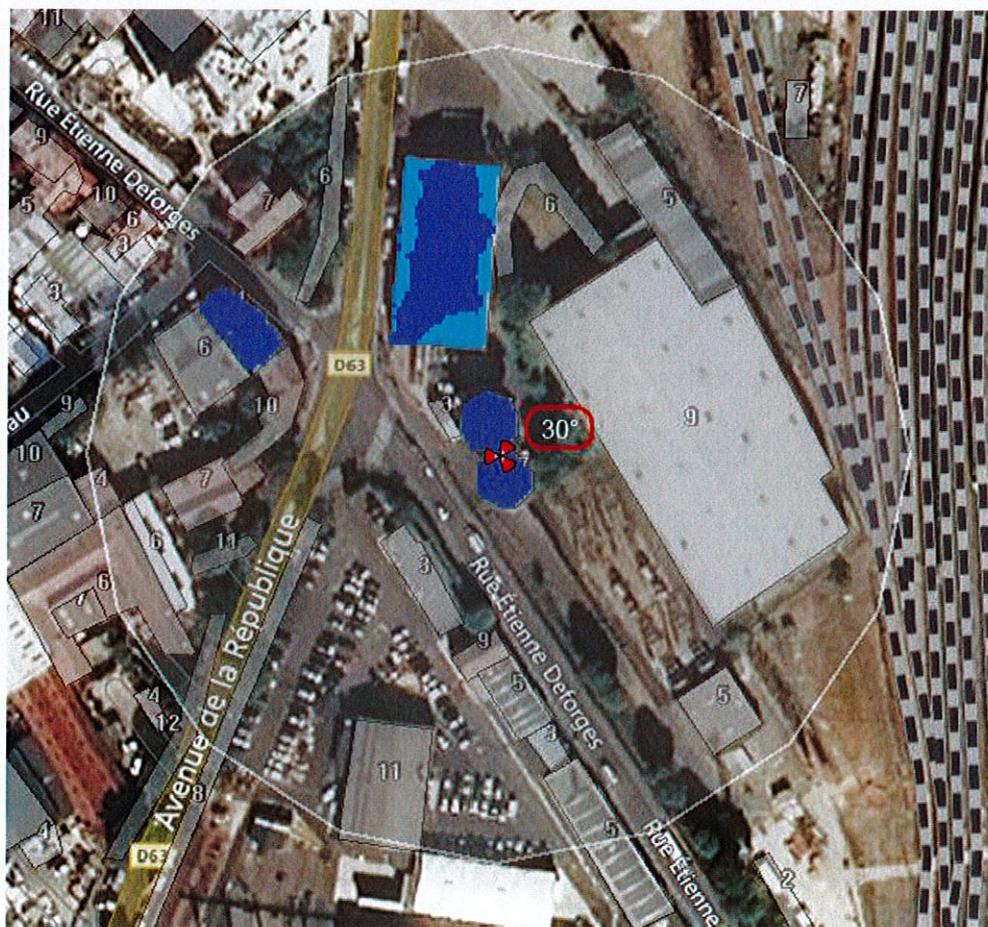
Une modélisation est réalisée par antenne.

Pour chacune, l'environnement est différent, l'exposition maximale calculée ainsi que la hauteur correspondante varient d'une antenne à l'autre. Ce projet comporte 6 antennes, 6 simulations ont été réalisées.

Antenne n°1

Azimut 30°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 30, le niveau maximal calculé est compris entre 1 et 2 V/m. La hauteur correspondante est de 10.50 m.



Fond de carte (photo aérienne), source : bing. Logiciel de simulation Cellerity, éditeur Orange Labs

Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	Brown
Entre 5 et 6 V/m :	Pink
Entre 4 et 5 V/m :	Orange
Entre 3 et 4 V/m :	Yellow
Entre 2 et 3 V/m :	Green
Entre 1 et 2 V/m :	Blue
Entre 0 et 1 V/m :	Dark Blue

Antenne n°2

Azimut 140°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 140, le niveau maximal calculé est compris entre 1 et 2 V/m. La hauteur correspondante est de 7.50 m.



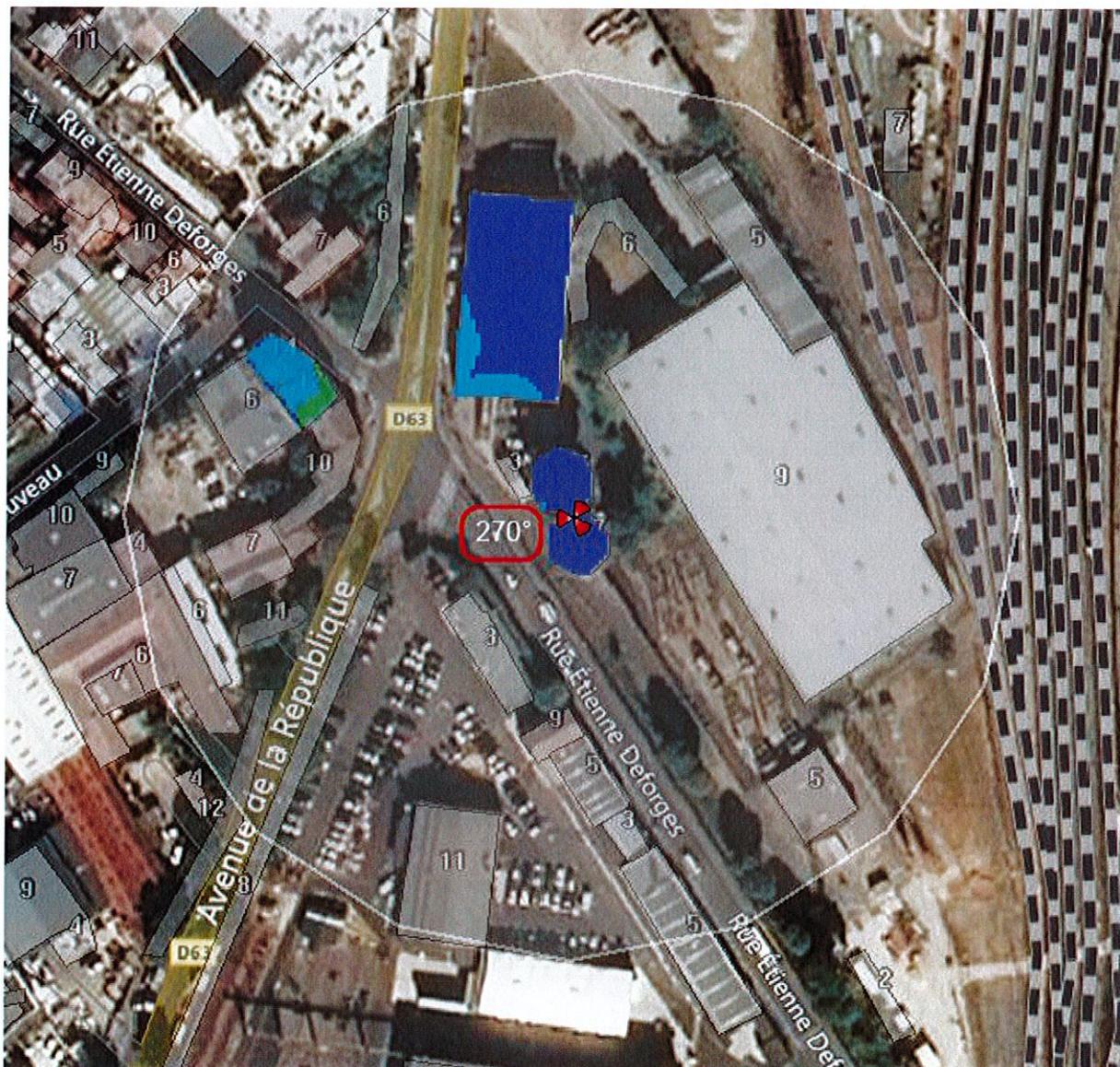
Fond de carte (photo aérienne), source : bing. Logiciel de simulation Cellerity, éditeur Orange Labs

Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	Brown
Entre 5 et 6 V/m :	Pink
Entre 4 et 5 V/m :	Orange
Entre 3 et 4 V/m :	Yellow
Entre 2 et 3 V/m :	Green
Entre 1 et 2 V/m :	Light Blue
Entre 0 et 1 V/m :	Dark Blue

Antenne n°3

Azimut 270°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 270, le niveau maximal calculé est compris entre 2 et 3 V/m. La hauteur correspondante est de 10.50 m.



Fond de carte (photo aérienne), source : bing. Logiciel de simulation Cellerity, éditeur Orange Labs

Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	Brown
Entre 5 et 6 V/m :	Pink
Entre 4 et 5 V/m :	Yellow
Entre 3 et 4 V/m :	Light Green
Entre 2 et 3 V/m :	Green
Entre 1 et 2 V/m :	Blue
Entre 0 et 1 V/m :	Dark Blue

Antenne n°4

Azimut 30°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 30, le niveau maximal calculé est compris V/m. La hauteur correspondante est de m.

Antenne n°5

Azimut 140°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 140, le niveau maximal calculé est compris V/m. La hauteur correspondante est de m.

Antenne n°6

Azimut 270°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 270, le niveau maximal calculé est compris V/m. La hauteur correspondante est de m.

Conclusion

L'exposition maximale simulée à 1,5 m de hauteur pour le projet d'implantation de l'installation située 45 Rue Etienne Deforges est comprise entre 1 et 2 V/m.

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

Antenne	Azimut	Niveau maximal	Hauteur
1	30°	entre 1 et 2	10.50 m
2	140°	entre 1 et 2	7.50 m
3	270°	entre 2 et 3	10.50 m
4	30°		
5	140°		
6	270°		

t

t