RAPPORT DE SIMULATION DE L'EXPOSITION

Selon les lignes directrices nationales ANFR version 2.0

Référence du rapport de simulation : 6610000517-02/09/2021

Commune : ESTAVAR

Adresse de l'installation : L'Estagouge 66800 ESTAVAR

TABLE DES MATIERES

1. Synthèse 4
2. Description du projet 4
3. Plan de situation 4
4. Caractéristiques de l'installation 6
5. Résultats de simulation 7
   a) Représentation du niveau de champ simulé à 1,5 m par rapport au sol 8
   b) Simulations à différentes hauteurs 9
   c) Conclusions 12

Objet du rapport

Ce document présente les rapports de simulation de l'exposition aux ondes des antennes à faisceau fixe et des antennes à faisceaux orientables émises par le projet d'installation radioélectrique située L'Estagouge 66800 ESTAVAR diffusant les technologies dont le détail est explicité dans le chapitre 4, selon des résultats harmonisés conformément aux lignes directrices nationales[1] publiées le 23 décembre 2015 par l'Agence nationale des fréquences, prévues dans l'article 2 de la loi n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, et mises à jour en septembre 2019 pour la prise en compte des antennes à faisceaux orientables utilisées notamment en technologie 5G.

Ce rapport est sous la responsabilité de l'exploitant de l'installation radioélectrique et ne valent que pour l'installation spécifiée de SFR.

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/DR15[2] 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] 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°0271 du 21 novembre 2017 texte n°21, Arrêté du 9 novembre 2017 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°0271 du 21 novembre 2017.

1. Synthèse

Le niveau maximal simulé à une hauteur de 1,50 m par rapport au sol est compris entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe.

L'exposition maximale simulée pour le projet d'implantation de l'installation située L'Estagouge 66800 ESTAVAR est comprise entre :

- entre 0 et 1 V/m pour les antennes à faisceau fixe pour l'azimut 30°
- entre 0 et 1 V/m pour les antennes à faisceau fixe pour l'azimut 100°
- entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe pour l'azimut 260°

2. Description du projet

Dans le cadre du projet décrit dans ce dossier, SFR projette l'installation d'antennes relais 2G, 3G, 4G pour contribuer à la couverture de votre quartier.

Ce projet consiste à installer :

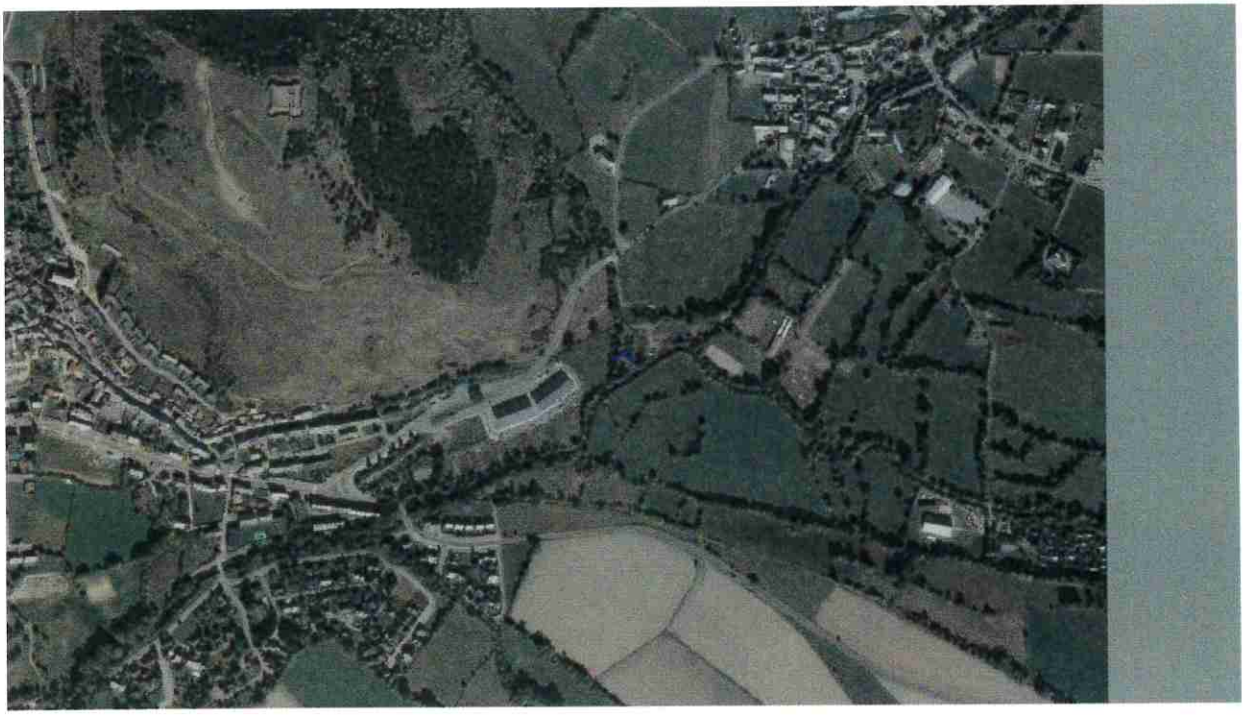
- 1 antenne SFR par secteur
- Les modules radio installés derrière les antennes
- La zone technique sera placée sur un emplacement dédié

3. Plan de situation

Les antennes et les azimuts (rayon principal) pour les antennes Directives sont précisément localisés sur la carte.

Afin de faciliter l'analyse de la zone étudiée, la zone géographique (de rayon 200m en zone rurale) représentée est centrée sur l'installation radioélectrique de l'exploitant.

Les établissements particuliers sont localisés par un pictogramme en indiquant le nom (quand l'information est disponible) et le type (crèche, établissements de l'enseignement primaire ou secondaire, établissement de soins...).
L'axe de rayonnement principal dans le plan horizontal des antennes est représenté par une flèche.



Source fond de carte : Bing Maps

Liste des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 200 m

Dans un rayon de 200 m de l'installation radioélectrique, on retrouve les établissements particuliers suivants :

	type	nom	adresse
	Pas d'établissement particulier dans le rayon de calcul		

4. Caractéristiques de l'installation

Description de l'installation			
Coordonnées géo(EPSG:27572)	Longitude ou X	Latitude ou Y	
	571613	1717852	
Altitude (NGF)	1203.44 m		
Hauteur du support	40.90 m		
Nombre d'antennes	3		
Type	Directives		
Azimut 1	30°		
Hauteur milieu de l'antenne	40.7 m		
Systèmes	3G	4G	4G
Bande de fréquence (MHz)	900	800	700
Puissance maximale en entrée d'antenne (W)	35.5	53.7	35.5
Angles d'inclinaison (°)	3°	3°	3°
Azimut 2	100°		
Hauteur milieu de l'antenne	40.7 m		
Systèmes	3G	4G	4G
Bande de fréquence (MHz)	900	800	700
Puissance maximale en entrée d'antenne (W)	35.5	53.7	35.5
Angles d'inclinaison (°)	3°	3°	3°
Azimut 3	260°		
Hauteur milieu de l'antenne	40.7 m		
Systèmes	3G	4G	4G
Bande de fréquence (MHz)	900	800	700
Puissance maximale en entrée d'antenne (W)	35.5	53.7	35.5
Angles d'inclinaison (°)	3°	3°	3°

5. Résultats de simulation

La simulation[3] est réalisée pour différentes hauteurs. Les valeurs présentées correspondent au niveau d'exposition aux ondes en intérieur (en volts par mètre : V/m) des antennes à faisceau fixe émises par l'installation située L'Estagouge 66800 ESTAVAR avec un abaissement de 20 % correspondant à l'atténuation due à un simple vitrage ce qui correspond à 2 dB.

Les simulations sont réalisées en zone rurale avec la résolution suivante : 10 m.

Les facteurs de réduction suivants s'appliquent pour cette installation :

Un facteur de réduction sur 6 minutes de 4 dB est appliqué au niveau calculé à puissance maximale des émetteurs de téléphonie mobile pour des antennes à faisceau fixe. Cette valeur déterminée par l'Agence nationale des fréquences correspond au facteur médian observé sur les mesures réalisées entre la valeur cumulée extrapolée et la mesure large bande du cas A, quand la téléphonie mobile domine.

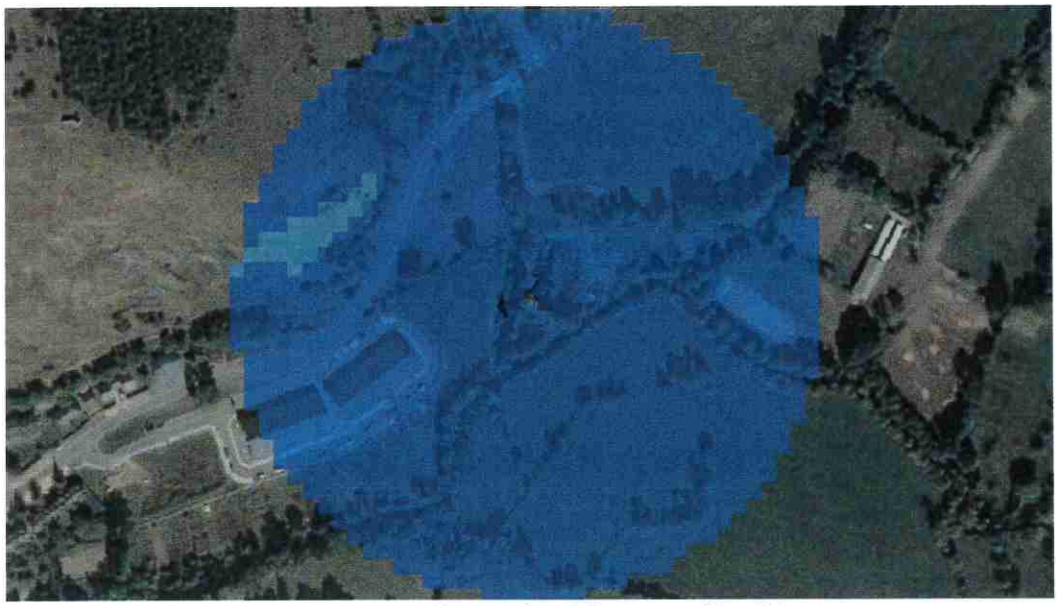
Les couleurs affichées sur les cartes suivent le code couleur suivant :

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 :	

[3] *Le modèle utilisé tient compte des effets dus au bâti (réflexion, diffraction, masquage), fiabilisé par des mesures réelles terrain.*

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

À 1,5 m du sol, le niveau maximal simulé pour les antennes à faisceau fixe est compris entre 1 et 2 V/m



Légende

- >6V/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 :

Source fond de carte : Bing Maps

<u>Exposition simulée au niveau des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 200 m</u>

	type	nom	adresse	niveau estimé
	Pas d'établissement particulier dans le rayon de calcul			

b) Simulations à différentes hauteurs

Les antennes projetées sont Directives.

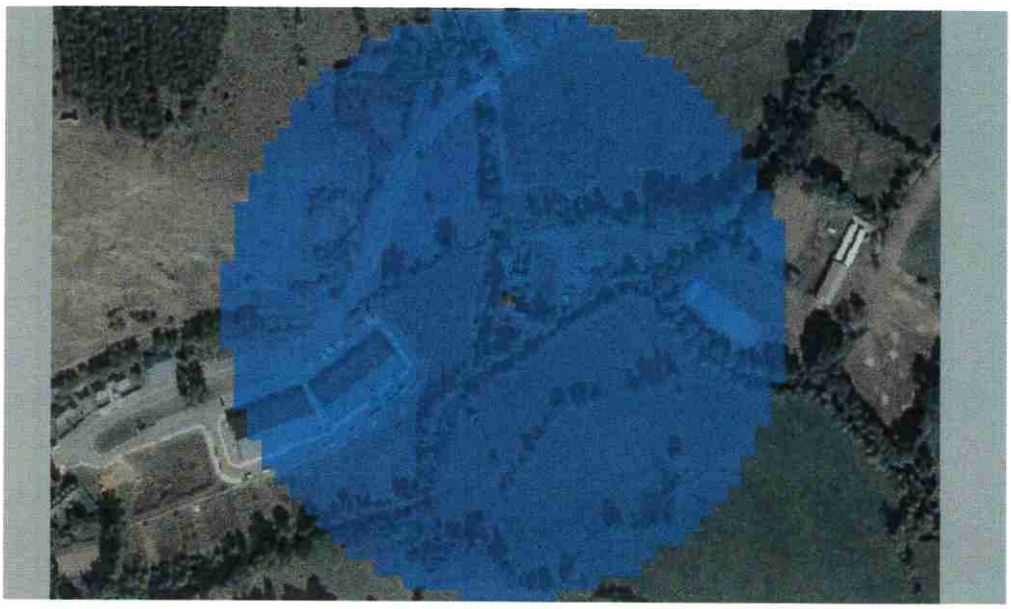
Une modélisation est réalisée par antenne. Pour chacune, l'environnement est différent, l'exposition maximale calculée ainsi que la hauteur correspondante varient d'une antenne à l'autre.

i. Azimut 30°: antennes fixes

Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 30°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 4 m .

ii. Azimut 100°: antennes fixes

Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 100°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 4 m .



Légende

- >6V/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 :

iii. Azimut 260°: antennes fixes

Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 260°, le niveau maximal calculé est compris entre 1 et 2 V/m . La hauteur correspondante est de 4 m .

[Source fond de carte : Bing Maps]

Conclusions

❖ **Exposition par antennes à faisceau fixe**

Le niveau maximal d'exposition simulé **à 1,5 m de hauteur** est compris *entre 1 et 2 V/m.*

Les simulations en espace libre indiquent les niveaux maximums suivants par antenne à faisceau fixe:

	Azimut 30°	***Azimut 100°***	***Azimut 260°***
Niveau Maximal	*entre 0 et 1 V/m*	*entre 0 et 1 V/m*	*entre 1 et 2 V/m*
Hauteur	*4 m*	*4 m*	*4 m*

Fin du document