



# RAPPORT DE SIMULATION DE L'EXPOSITION

Selon les lignes directrices nationales  
ANFR du 23 décembre 2015 mises à jour en septembre 2019  
par l'Agence nationale des fréquences

**Nom du site :**  
Verlinghem

**Référence du rapport de simulation :**  
00019058F43-08

**Commune :**  
VERLINGHEM

**Adresse de l'installation :**  
30 Chemin Vert

DOR Nord-Est,  
Orange Grand Stade TSA 11110 59668 Villeneuve d'Ascq  
Cedex

**21/11/2024**

# 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



# Synthèse

L'exposition maximale simulée à 1,5m de hauteur pour le projet de l'installation située au 30 Chemin Vert 59237 VERLINGHEM est comprise entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceaux\_orientables.

Les simulations ont été réalisées à différentes hauteurs, l'exposition maximale simulée en intérieur pour le projet situé au 30 Chemin Vert 59237 VERLINGHEM est comprise entre 1 V/m et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 V/m et 2 V/m pour les antennes à faisceaux\_orientables.

# Description du projet

L'installation de cette nouvelle antenne a pour objectif de satisfaire les exigences de qualité du réseau de téléphonie mobile Orange dans le périmètre couvert, en conformité avec les attentes de ses clients et engagements pris auprès de l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes).

## Description de l'installation

Coordonnées géographiques (Lambert 2 étendu)	Longitude : X : <b>647 358.00</b> Latitude : Y : <b>2 631 837.00</b>
Adresse	30 Chemin Vert 59237 VERLINGHEM
Nombre d'antennes actives	6
Type	Directive
Systèmes	4G / 5G
Faisceau fixe / Faisceaux orientables (1)	Faisceau fixe et faisceaux_orientables
Azimuts (en degrés)	1 : <b>75°</b> / 2 : <b>185°</b> / 3 : <b>290°</b> / 4 : <b>75°</b> / 5 : <b>185°</b> / 6 : <b>290°</b>
Bandes de fréquences utilisées	700 MHz / 800 MHz / 1800 MHz / 2100 MHz / 2600 MHz / 3500 MHz
Altitude au milieu de l'antenne	49.75
Hauteur du support	30.00
Hauteur (hauteur au milieu de l'antenne)	1 : <b>22.05m</b> / 2 : <b>22.05m</b> / 3 : <b>22.05m</b> / 4 : <b>23.13m</b> / 5 : <b>23.13m</b> / 6 : <b>23.13m</b>

<sup>1</sup> Les antennes à faisceaux orientables sont utilisées notamment pour la technologie 5G. Ces antennes formées d'un nombre de plus en plus grand d'antennes élémentaires permettent de diriger la puissance émise en une zone donnée du secteur couvert grâce aux techniques de formation de faisceau (beamforming) offertes par le mMIMO (massive Multiple Input Multiple Output).

























# Conclusion

L'exposition maximale simulée à 1,5 m de hauteur pour le projet d'implantation de l'installation située 30 Chemin Vert est comprise entre 1 et 2 V/m, pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 et 2 V/m, pour les antennes à faisceaux orientables.

Les simulations en espace libre avec bâti simple vitrage indiquent les niveaux maximums en intérieur par antenne à faisceau fixe :

	Azimut 75°	Azimut 185°	Azimut 290°
Niveau Maximal (V/m)	entre 1 et 2	entre 0 et 1	entre 1 et 2
Hauteur (en m)	4.50	4.50	4.50

Les simulations en espace libre avec bâti simple vitrage indiquent les niveaux maximums en intérieur par antenne à faisceaux orientables :

	Azimut 75°	Azimut 185°	Azimut 290°
Niveau Maximal (V/m)	entre 1 et 2	entre 0 et 1	entre 1 et 2
Hauteur (en m)	1.50	1.50	4.50