

Réunion d'information couverture téléphonie mobile



Le 06 Juin 2024


Agenda

- Présentation des intervenants EMS , ANFR
- La charte
- La téléphonie mobile: généralités
- Couverture
 - Besoins
 - L'existant
 - En cours
 - Projets futurs
- Simulations
- Mesures
- Questions



Présentation de La CHARTE



A heatmap overlay on a street map of Strasbourg, France. The map uses a color scale from blue (low intensity) to yellow and red (high intensity) to represent electromagnetic wave levels. High-intensity areas are visible along major roads and in the city center. A white text box is centered over the map.

**Antennes relais et ondes
électromagnétiques :
l'Eurométropole de Strasbourg s'engage
pour assurer la transparence entre les
opérateurs et les habitants**

La charte relative à l'implantation des antennes relais

Objectifs :

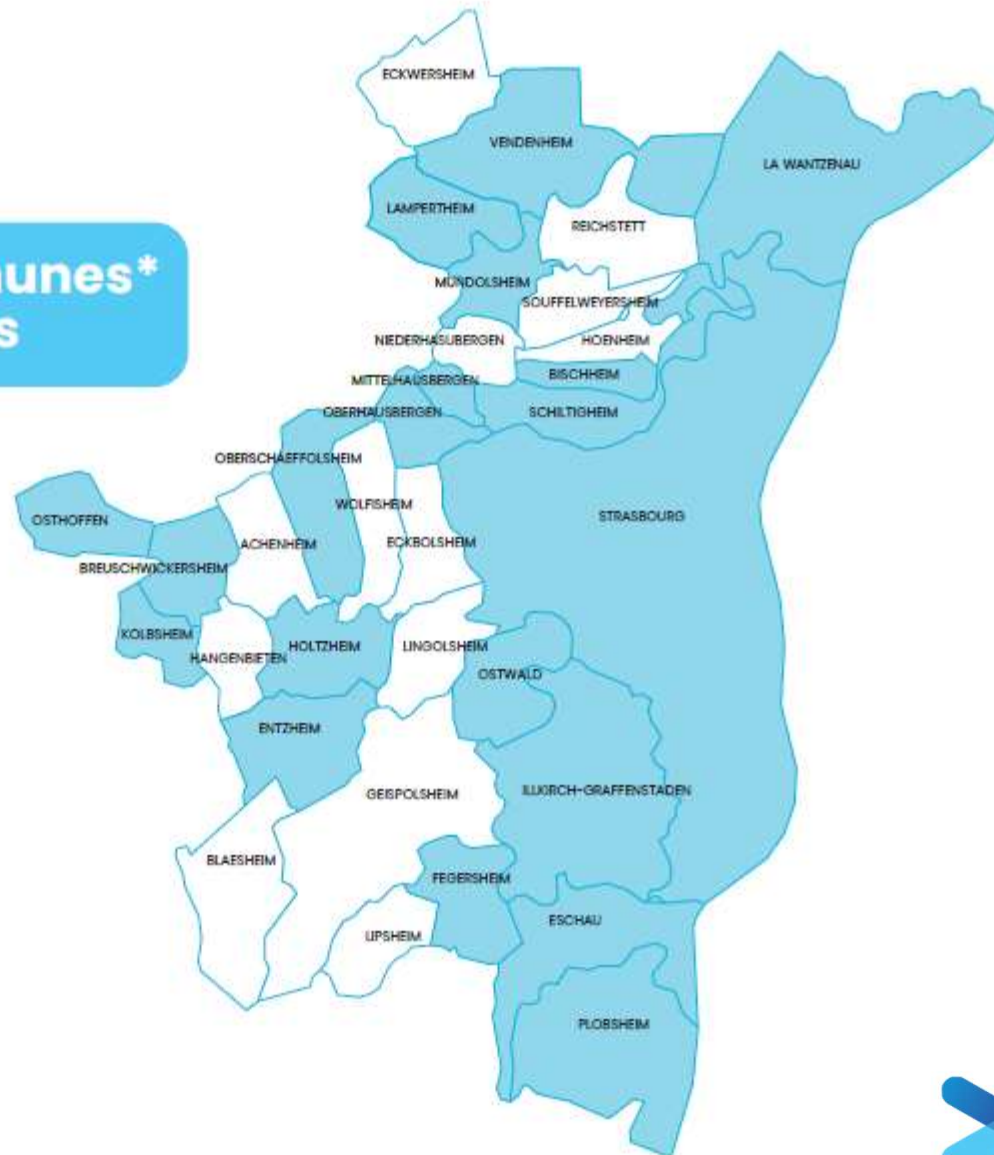
- ▶ le **suivi de l'exposition** aux ondes électromagnétiques générées par les antennes-relais
- ▶ l'**information** des citoyennes et citoyens en matière d'implantations des antennes-relais
- ▶ l'**intégration** urbanistique
- ▶ les **impacts** environnementaux



La charte : le territoire

20 communes*
engagées

(* au 1^{er} juin 2024)



Les instances de la charte

→ Comité technique opérationnel intercommunal

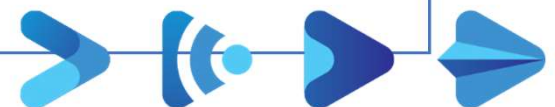
- **Composition** : élu-e-s de l'Eurométropole et des communes concernées par les projets des opérateurs, opérateurs, bailleurs, représentant de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) et services de l'Eurométropole
- **Rôle** : présentation des dossiers des opérateurs notamment suite à étude et simulation
- **Fréquence** : toutes les 6 semaines

→ Commission consultative de suivi annuelle

- **Composition** : collège d'élu-e-s, opérateurs, bailleurs, représentants de l'Agence Régionale de Santé (ARS) et de l'ANFR, collège associatif et citoyen (5 associations et 3 citoyen.nes) et services de l'Eurométropole
- **Rôle** : espace de dialogue citoyen et de propositions sur déploiement de réseaux et l'exposition aux ondes

→ Commission d'information publique

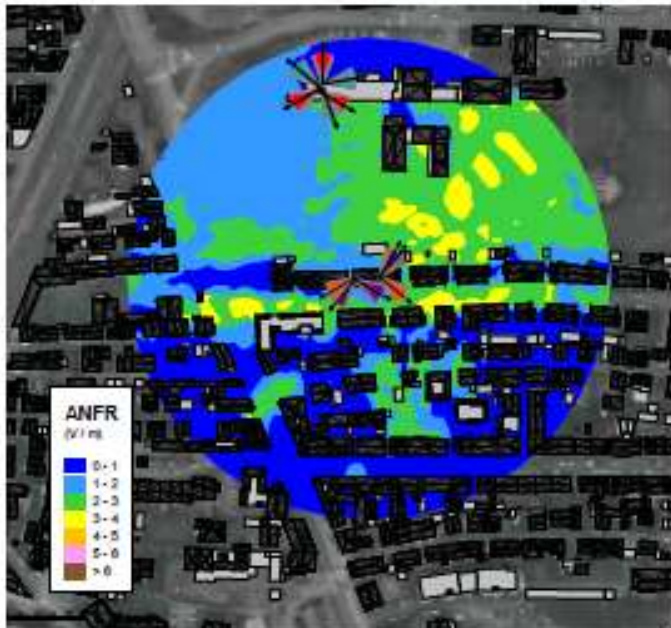
- **Non obligatoire, à l'initiative de chaque commune**
- **Composition** : élu-e-s, opérateur(s) concerné(s), services de l'Eurométropole
- **Pour les projets qui le nécessitent**
- **Rôle** : information des riverains



La charte : les travaux

10 rencontres par an

Suivi et analyse des dossiers d'information mairie (DIM)



Simulation du niveau d'exposition aux ondes électromagnétiques suite à une demande d'évolution d'une antenne-relais.

115 mesures réalisées par l'Eurométropole en 2023 sur les établissements scolaires et petite enfance visibles sur cartoradio.

12 capteurs des mesures en continu : Observatoire des ondes



Site Numérique Responsable : informations sur la charte

Strasbourg.eu eurométropole

Contact FR EN DE

NR Accueil Édition 2021 Ressources Engagements Partenaires

Accueil > Engagements > La charte antennes-relais et les actions de l'Eurométropole et des communes

LA CHARTE ANTENNES-RELAIS ET LES ACTIONS DE L'EUROMÉTROPOLE ET DES COMMUNES

Contrôle et surveillance: les autorités compétentes

Les autorisations, le contrôle et la surveillance de l'implantation et des émissions des antennes relais relèvent de la compétence de l'État.

Plusieurs autorités interviennent, notamment l'[Agence nationale des fréquences \(ANFR\)](#) et l'[Autorité de régulation des télécommunications \(ARCEP\)](#).

Le rôle des collectivités territoriales

Une intervention limitée en matière de réglementation

Les maires ne sont pas appelés à se prononcer en matière d'exposition aux champs électromagnétiques, cela est du ressort de l'Agence nationale des fréquences (ANFR). Ils ne peuvent pas, par exemple, s'opposer à un projet pour des raisons



Retour sur la conférence citoyenne : la 5G et les usages du numérique



Site Numérique Responsable : informations sur la charte

Acteurs

L'agence nationale des fréquences (ANFR), l'Agence régionale de santé (ARS), 4 opérateurs de téléphonie, les bailleurs, les élus, les services, le collège associatif et citoyen.

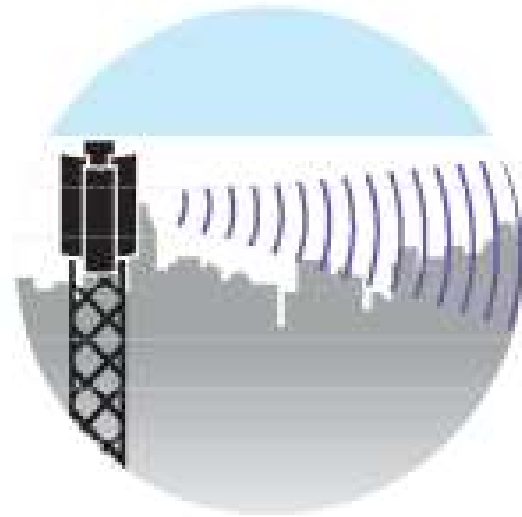
Contact : guichet unique de la charte des antennes relais



La Téléphonie Mobile Généralités



1. Les antennes relais et ondes électromagnétiques

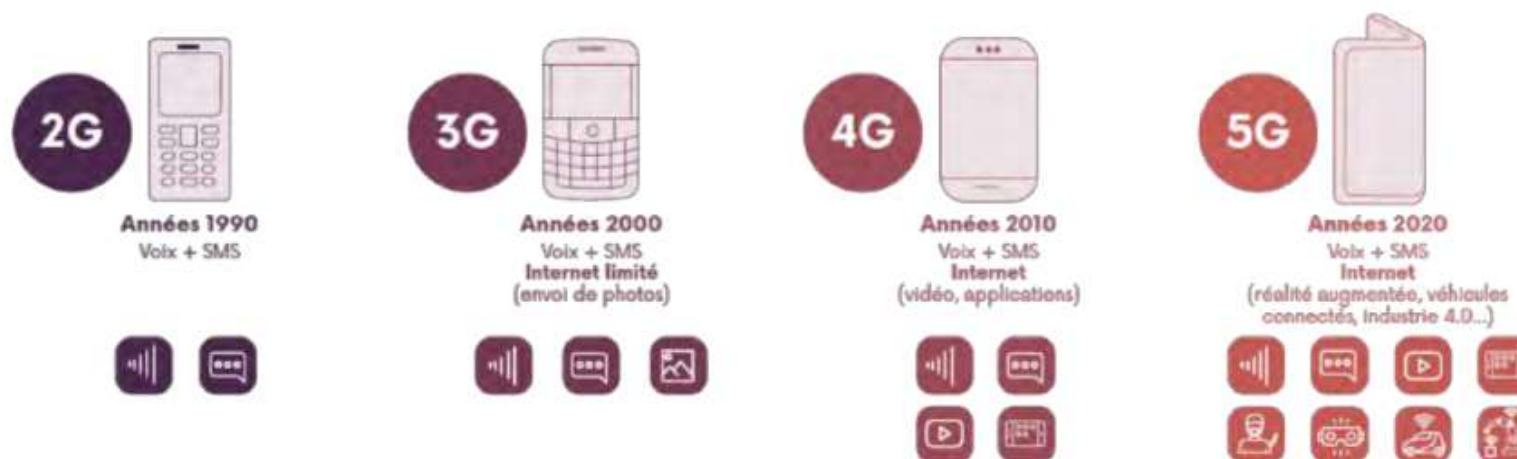


Les antennes relais

- **Émetteurs-récepteurs d'informations**
- **Implantation progressive sur le territoire depuis 1985 (premier réseau radiocom 2000)**



Évolution constante des installations et réseaux



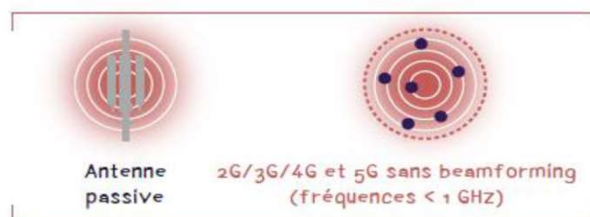
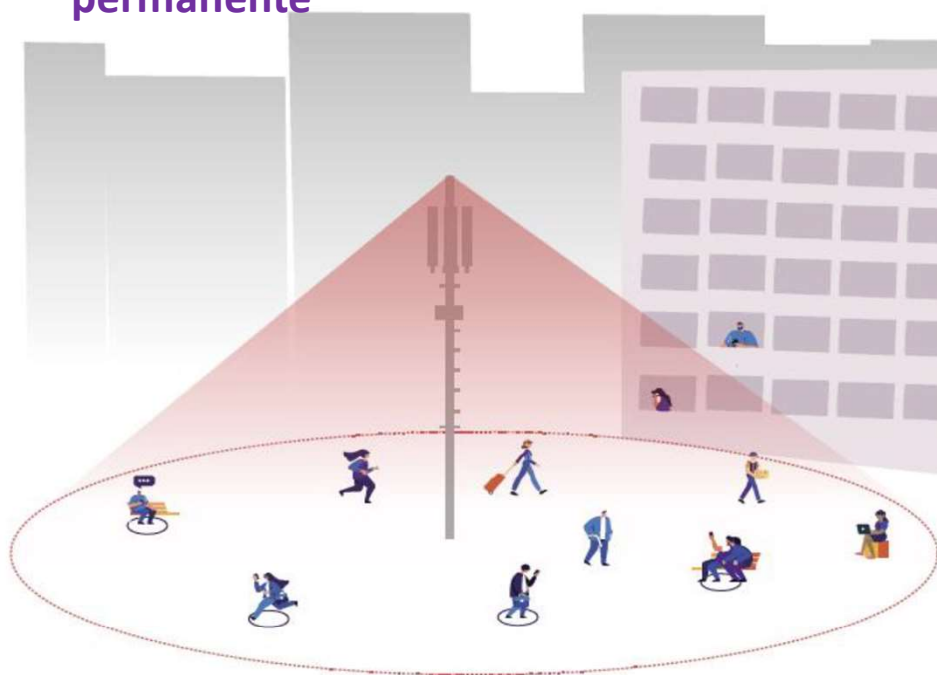
Source : ANFR



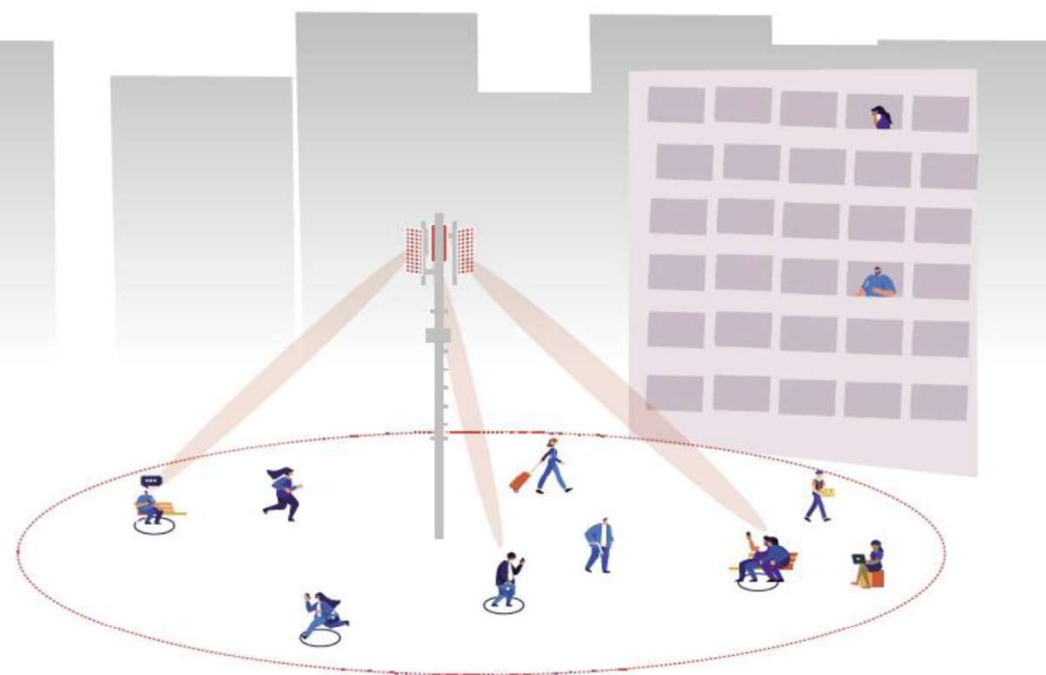
Depuis 2020, deux types principaux d'antennes relais cohabitent

- Antennes utilisées pour la 2G-3G-4G et une partie de la 5G → antennes dites « passives » fixes avec émission en cône permanente

- Nouvelles antennes déployées pour la 5G (3500MHz)
→ Antennes dites « actives » avec faisceaux orientables :
→ **Émission-réception ciblée uniquement à la demande**



Antennes passives

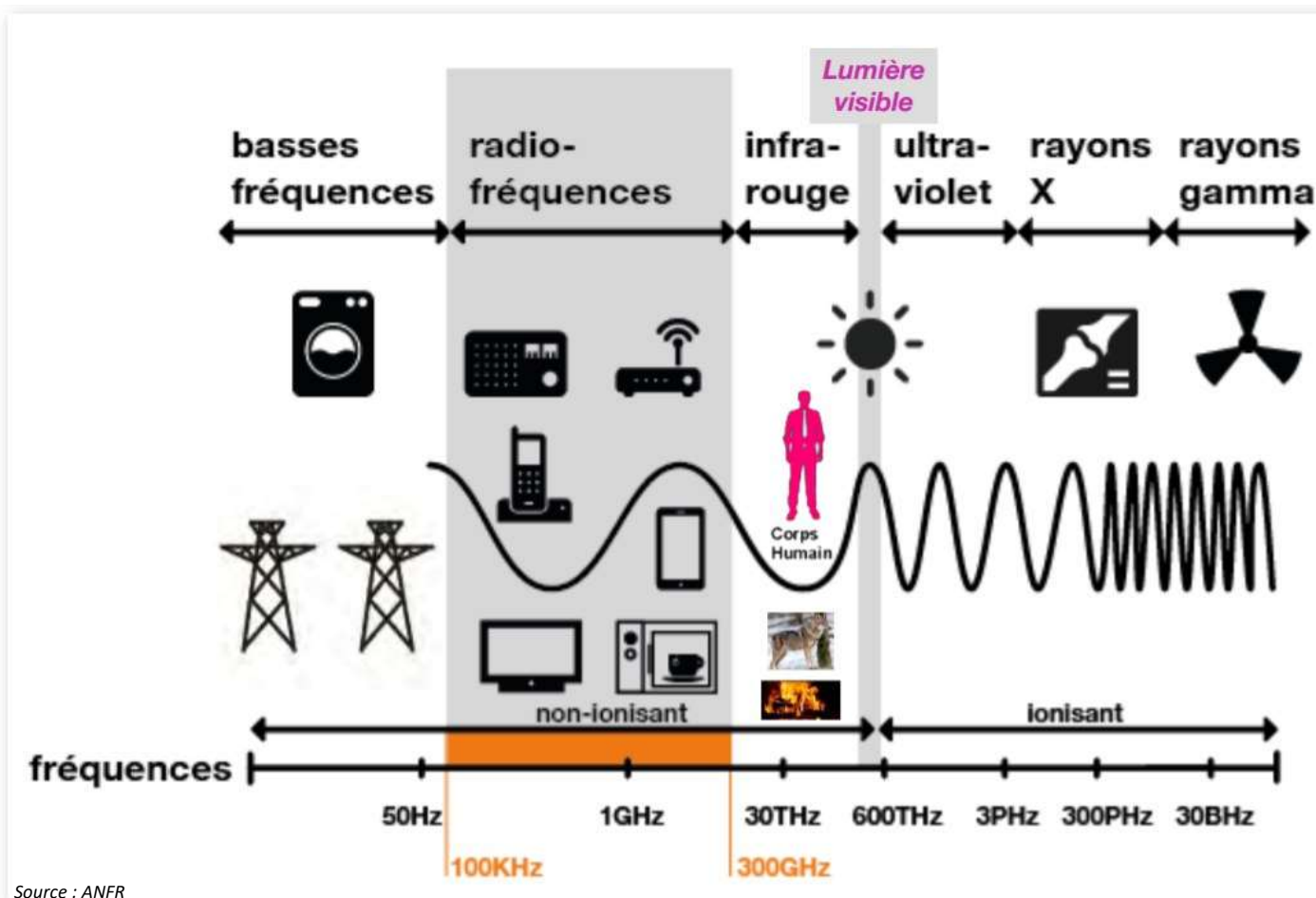


Nouvelles antennes 5G

Les antennes relais et les bandes de fréquences

Pour transmettre les informations, la téléphonie mobile utilise les radiofréquences (comme la radio, la télévision, le WIFI...) :

Téléphonie mobile → bandes de fréquences spécifiques allant de 700 MHz à 3600 MHz



Source : ANFR

Les ondes «ionisantes» (ultraviolets, rayons X et gamma), de très hautes fréquences, ont une particularité : elles peuvent arracher les électrons à leurs atomes.

Type	Technologie	Bandes de fréquences en MHz
2G	GSM	900
3G	UMTS	900 2100
4G	LTE	700 800 1800 2100 2600
5G	NR	700 2100 2600 3500 (antennes orientables)



L'émission des champs électromagnétiques

Pour transporter les informations, les antennes émettent des ondes électromagnétiques sur chaque bande de fréquences



Pour évaluer le niveau d'émission des ondes, on mesure **l'intensité du champ radioélectrique émis sur chaque bande**. L'unité de mesure est le **volt par mètre (V/m)**.

Niveau et propagation des champs électromagnétiques émis :

- Couverture « réseau »
- Exposition des personnes aux « ondes »

L'exposition aux champs électromagnétiques

☞ **Valeurs limites d'exposition du public de 28 à 61 V/m**

→ Encadrées au niveau national par un décret du 3 mai 2002 (Décret n°2002-775)

> VALEURS LIMITES D'EXPOSITION EN VIGUEUR (en volts par mètre, V/m)



ANTENNE
RADIO
28 V/m



ANTENNE
TV
de 30 à 39 V/m



TÉLÉPHONIE
MOBILE
de 36 à 61 V/m



TÉLÉPHONE
SANS FIL
59 V/m



WI-FI/ FOUR
MICRO-ONDES
61 V/m

Source : ANFR

Détail pour la téléphonie mobile :

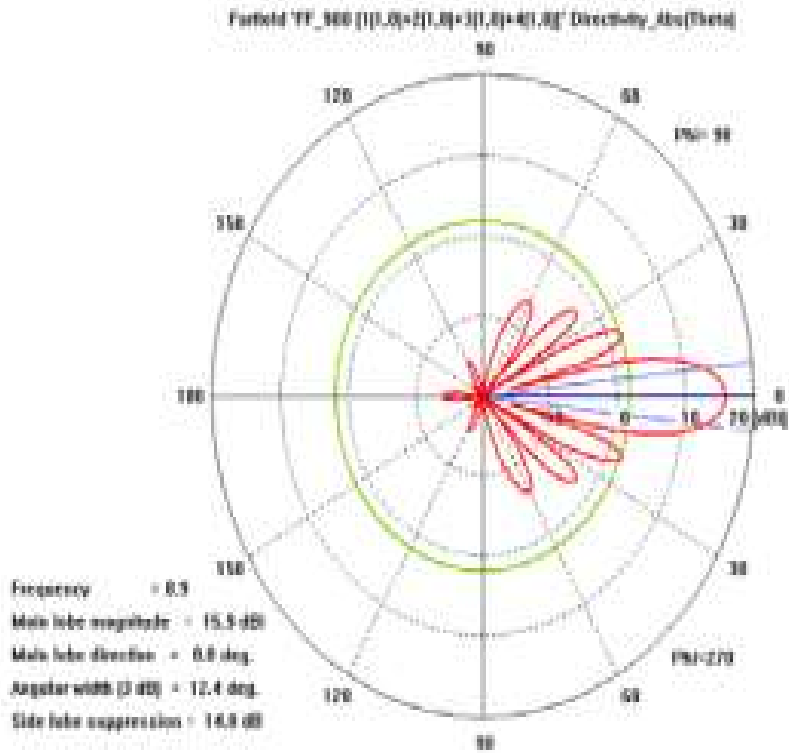
Bande de fréquences	Intensité du champ radioélectrique
< 400 MHz (radiodiffusion FM)	28 V/m
700 MHz (TM 4G et 5G)	36 V/m
800 MHz (TM 4G)	39 V/m
900 MHz (TM 2G et 3G)	41 V/m
1800 MHz (TM 4G)	58 V/m
2100 MHz (TM 3G 4G et 5G)	61 V/m
2600 MHz (TM 4G et 5G)	61 V/m
3500 MHz (TM 5G)	61 V/m

☞ **Première valeur seuil à 6 V/m**

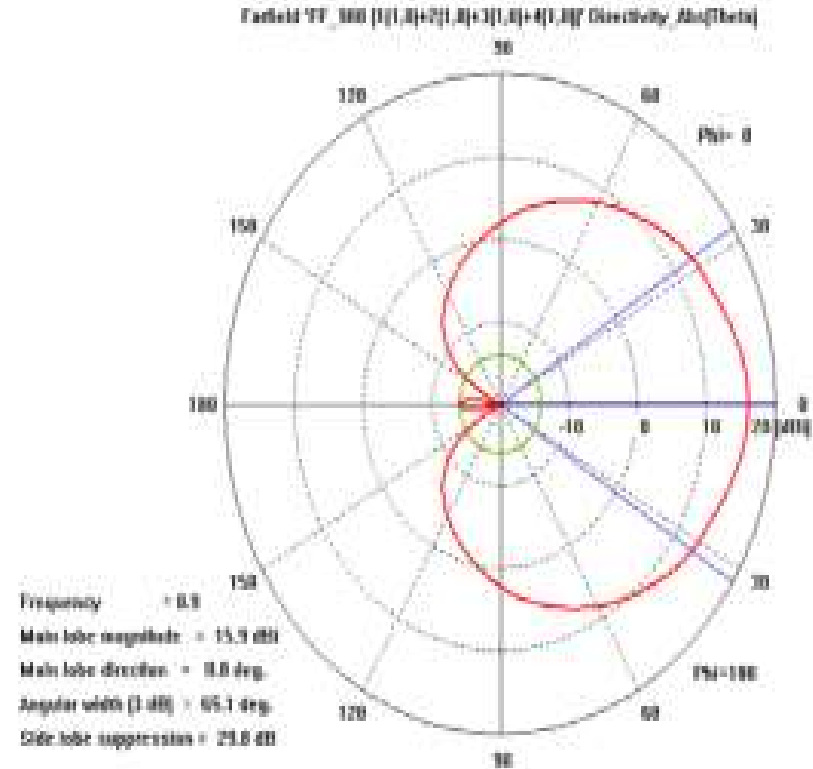
Principe de sobriété : l'agence nationale des Fréquences (ANFR) définit un niveau d'attention préalable sur la base de son observatoire national de mesures des lieux de vie et établissements recevant du public
 = **valeur qui dépasse substantiellement la moyenne des valeurs relevées en France** → **points dits « atypiques »**

A ce jour cette valeur reste fixée à 6V/m selon le dernier rapport de recensement des points atypiques de 2020

Figure C.2-5 Diagrammes de rayonnement 3D et cartésien de l'antenne GSM



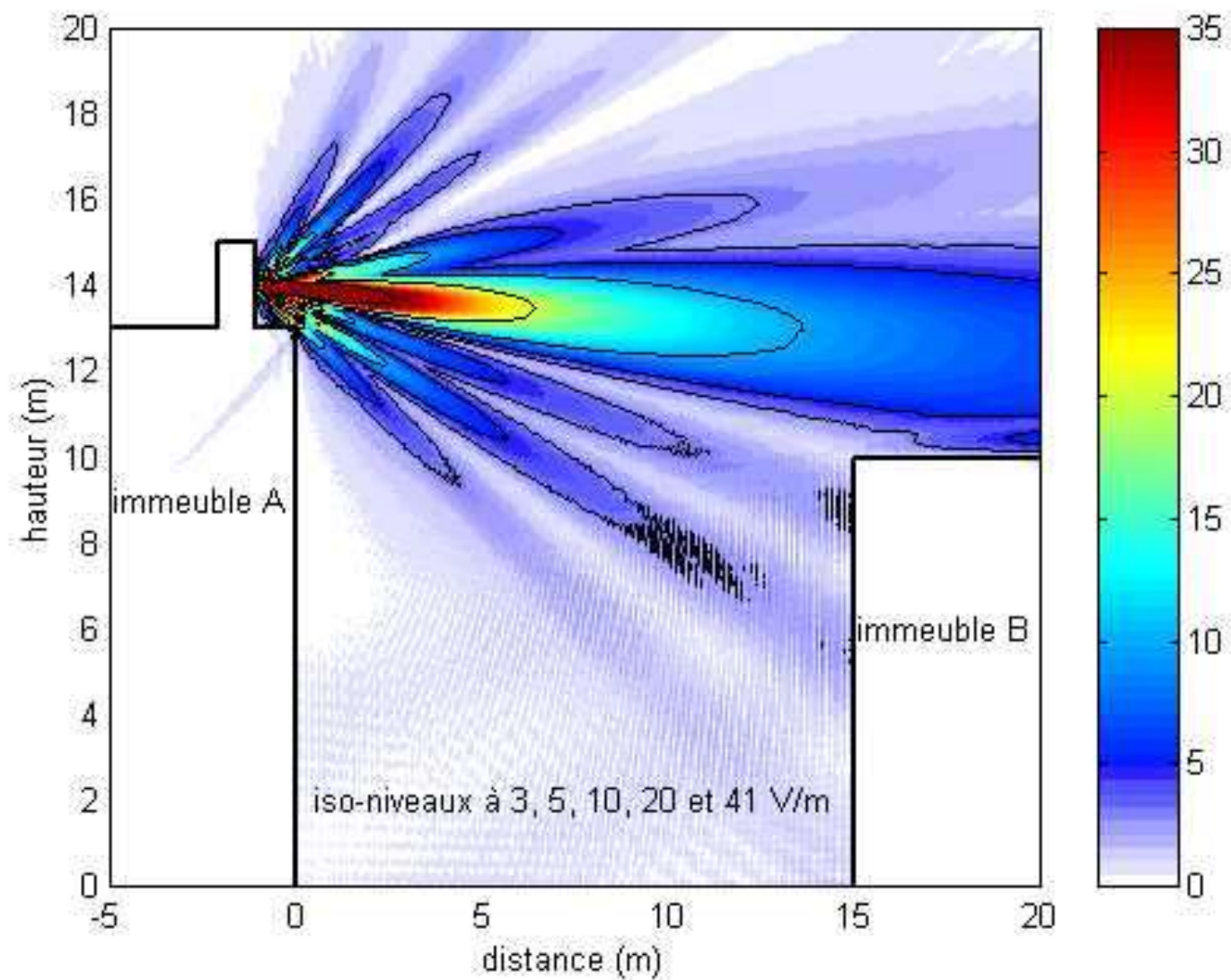
Plan vertical

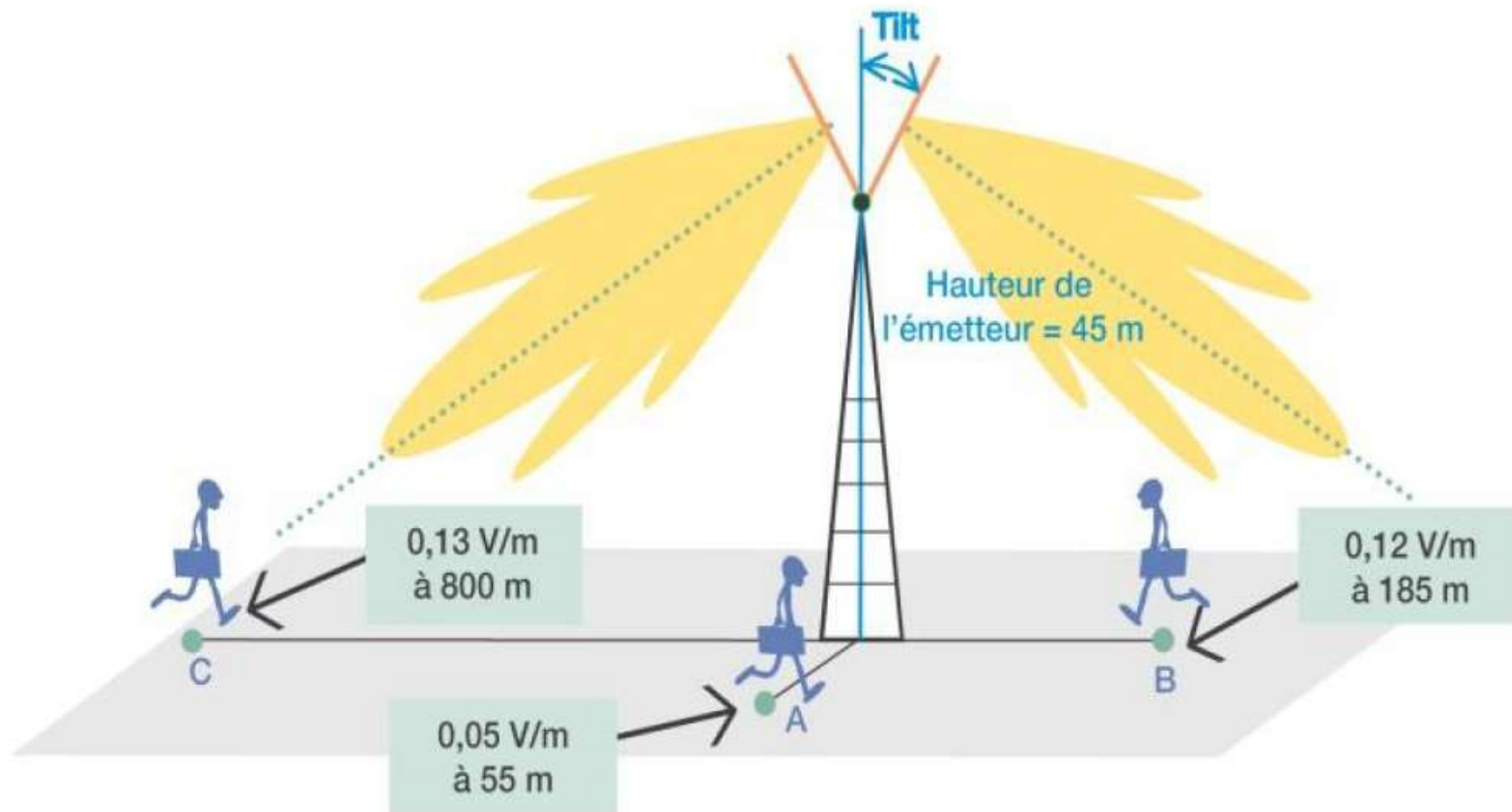


Plan Horizontal

Figure C.2-6 Diagrammes polaires dans chaque plan de l'antenne GSM







La couverture

Un réseau de téléphonie mobile doit satisfaire à plusieurs critères:

- La couverture géographique

Zones couvertes par les émetteurs

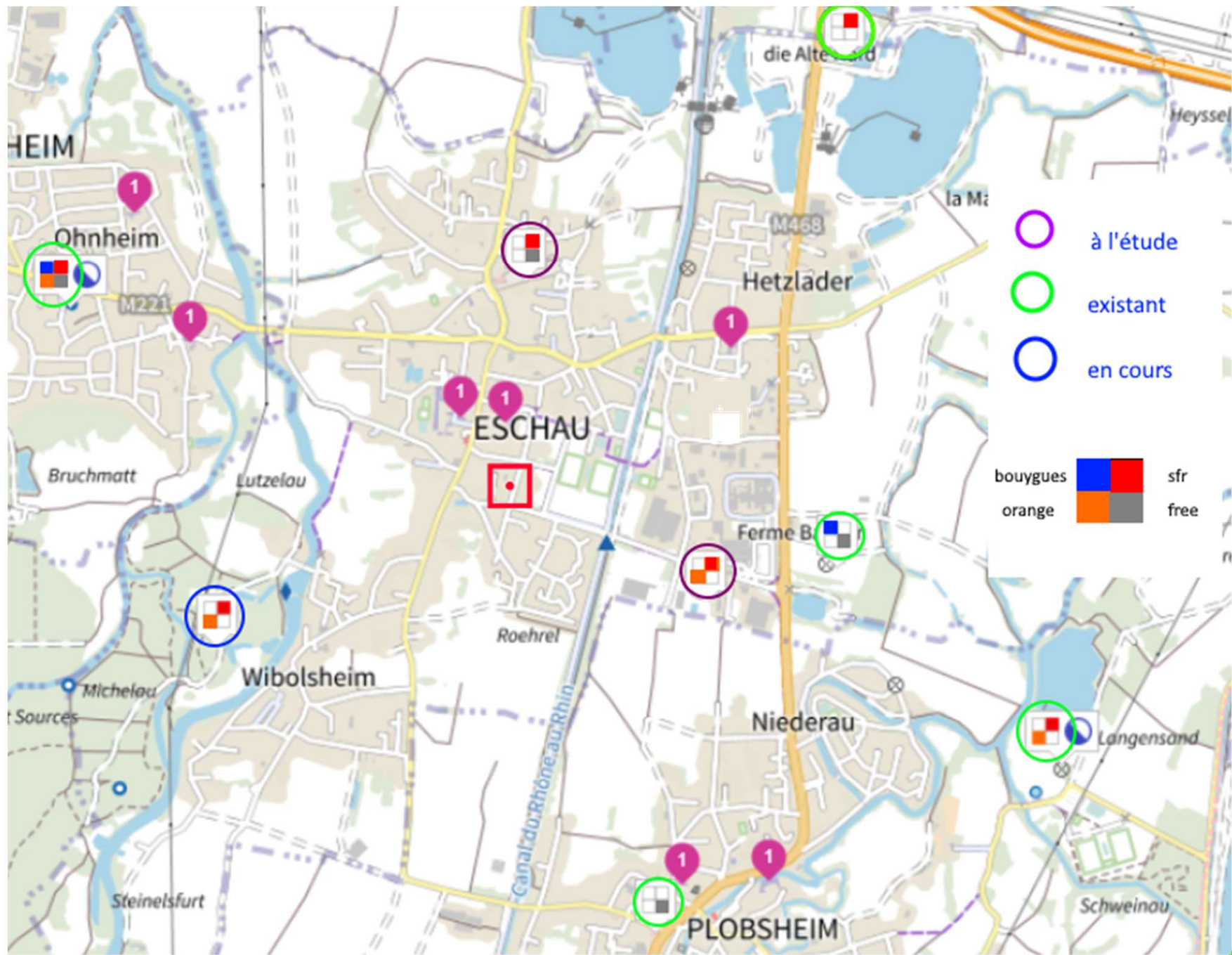
- La capacité du réseau qui permet d'émettre et de recevoir un grand nombre d'appels et de données dans une cellule
- La qualité de service
- Le débit



ESCHAU

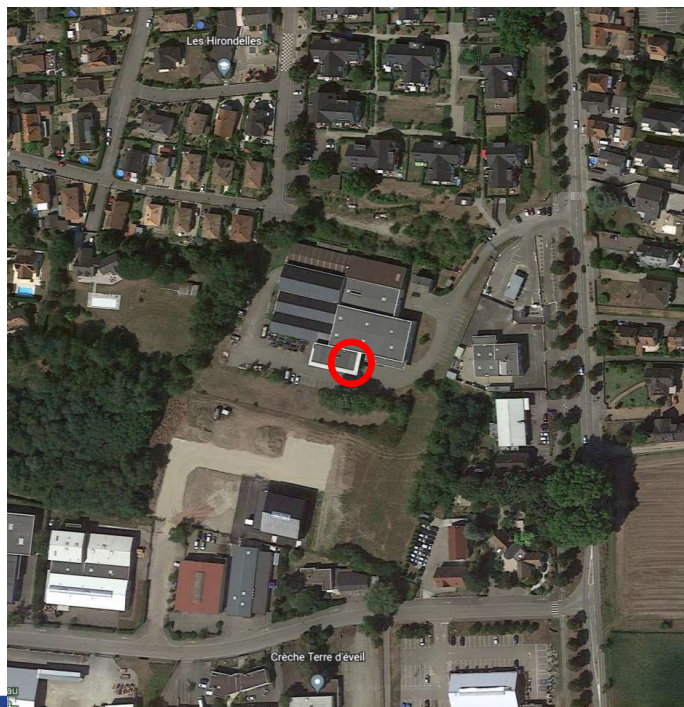
Les antennes relais





Commune d'Eschau :

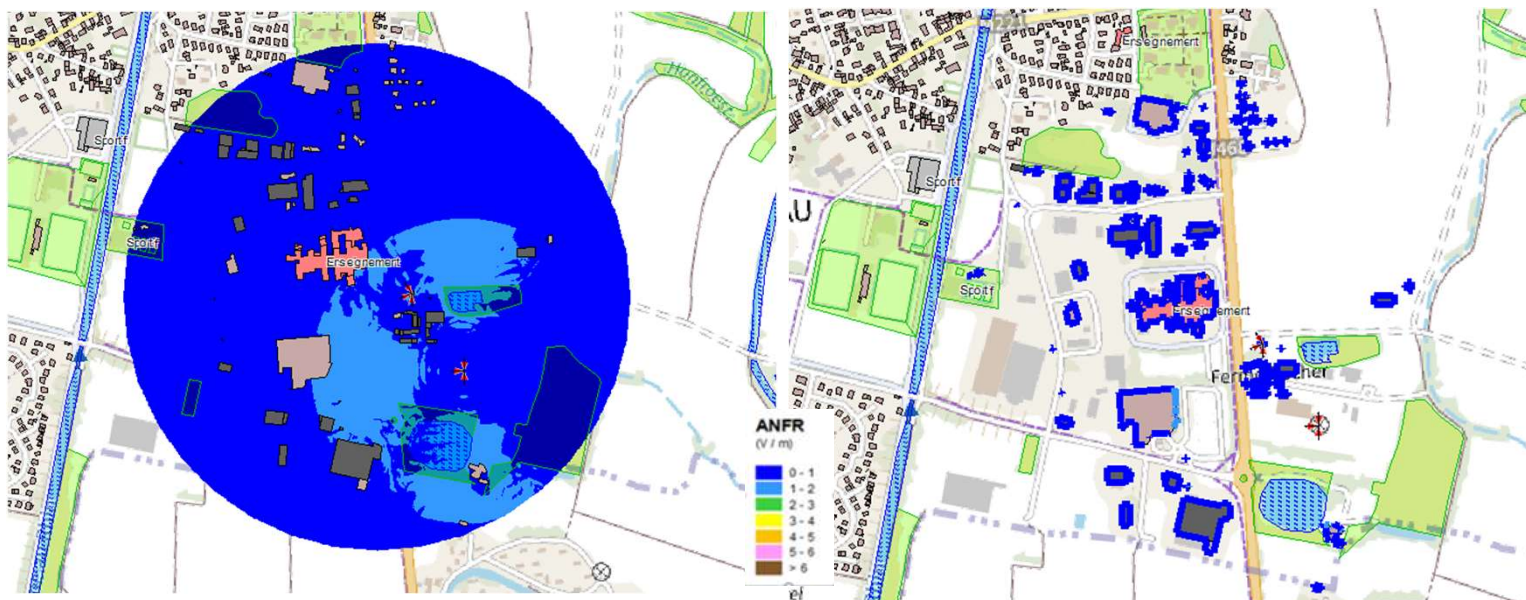
Adresse du site	Opérateur	Type de modification	Sites particuliers à moins de 100m	Résultat simulation
2. 17-19 rue des Fusiliers Marins	FREE MOBILE	Pylône mât existant 3G 4G 5G (pas de 5G 3500 MHz)	Aucun 167 m de crèche terre d'éveil 177 m de école maternelle Les Hirondelles	valeurs maximales inférieures à 6 V/m



Commune d'Eschau : 17 rue des Fusiliers Marins

Simulation extérieure à 1,5 m du sol

Simulation intérieure en façades



Eschau : Ballastière

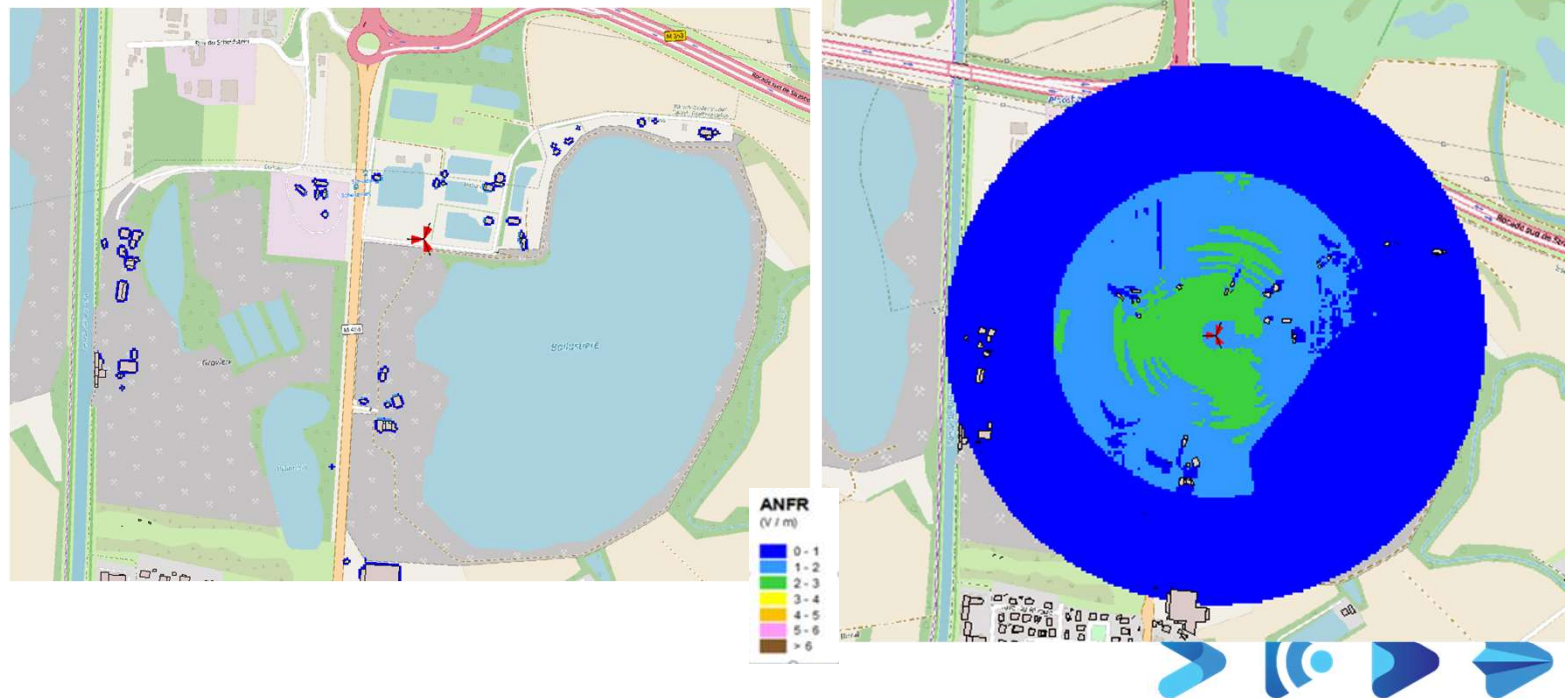
Adresse du site	Opérateur	Type de modification	Sites particuliers à moins de 100m	Résultat simulation
Lieu dit « Die alte Hard »	SFR	site neuf nouveau pylône- ajout 3 antennes fixes et 3 antennes 5G (6 antennes sur 3 azimuts)	non	valeurs max inférieures à 6V/m



Eschau : Ballastière

Simulation intérieure en façades

Simulation extérieure à 1,5 m du sol



Eschau zone rue du Moulin

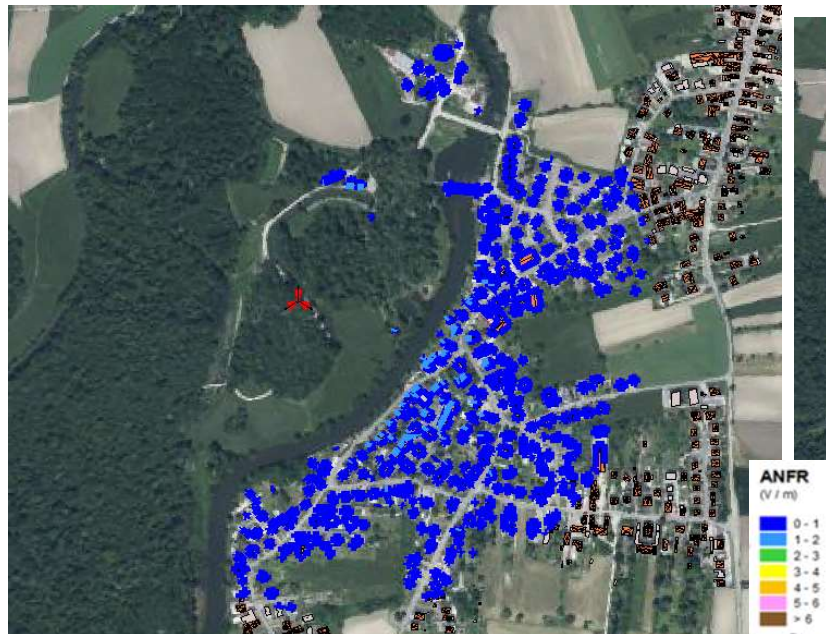
Adresse	Propriétaire / Bailleur	Quartier	Date dépôt	Opérateur	Évolution	Type support
Zone Mouline	Commune ?		07/08/2023	SFR	site neuf, ajout de la 5G, 6 antennes 3 azimuts	pylône

Résultats simulations opérateurs (valeurs maximales)	Résultats simulations Eurométropole (valeurs maximales)
entre 0 et 1 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceaux orientable	Exposition extérieure : Vmax simulée inférieure à 3,1 V/m Exposition façades intérieures : Vmax inférieure à 1,8 V/m
Pas de zone d'attention relevée	pas de zone d'attention relevée

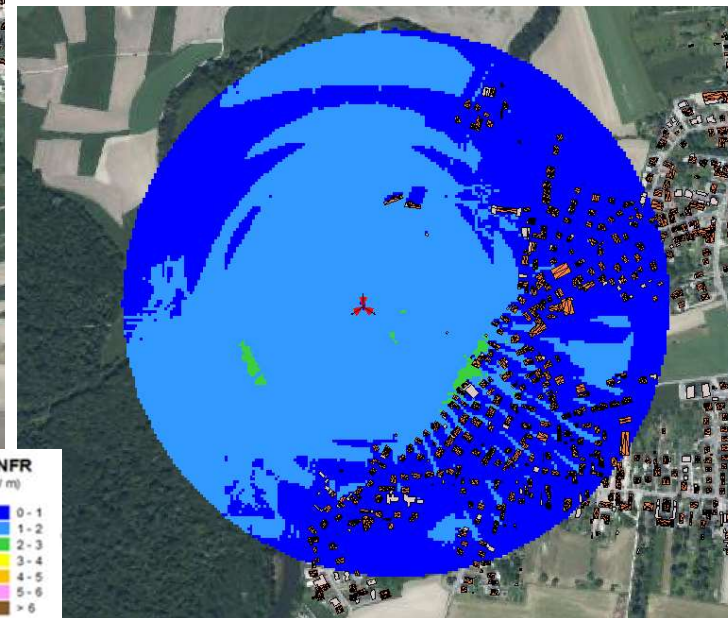


Eschau zone rue du Moulin

Simulation EMS intérieure en façades



Simulation EMS extérieure à 1,5 m du sol



Eschau zone Moulin rue de la Grossau

Adresse	Propriétaire / Bailleur	Quartier	Date dépôt	Opérateur	Évolution	Type support
Rue de la Grossau	Commune/ ONF		03/10/2023	Orange	site neuf, ajout de la 5G, 6 antennes 3 azimuts	Pylône Hivory

Résultats simulations opérateurs (valeurs maximales)	Résultats simulations Eurométropole (valeurs maximales)
entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceaux orientable	Exposition extérieure : Vmax simulée inférieure à 4 V/m Exposition façades intérieures : Vmax inférieure à 2,3 V/m
Pas de zone d'attention relevée	pas de zone d'attention relevée

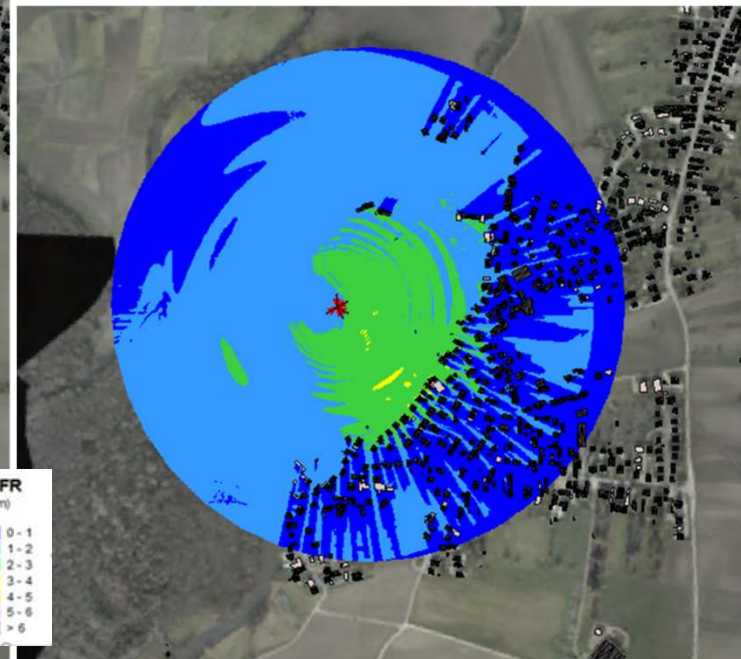


Eschau zone Moulin rue de la Grossau 2 opérateurs

Simulation EMS intérieure en façades



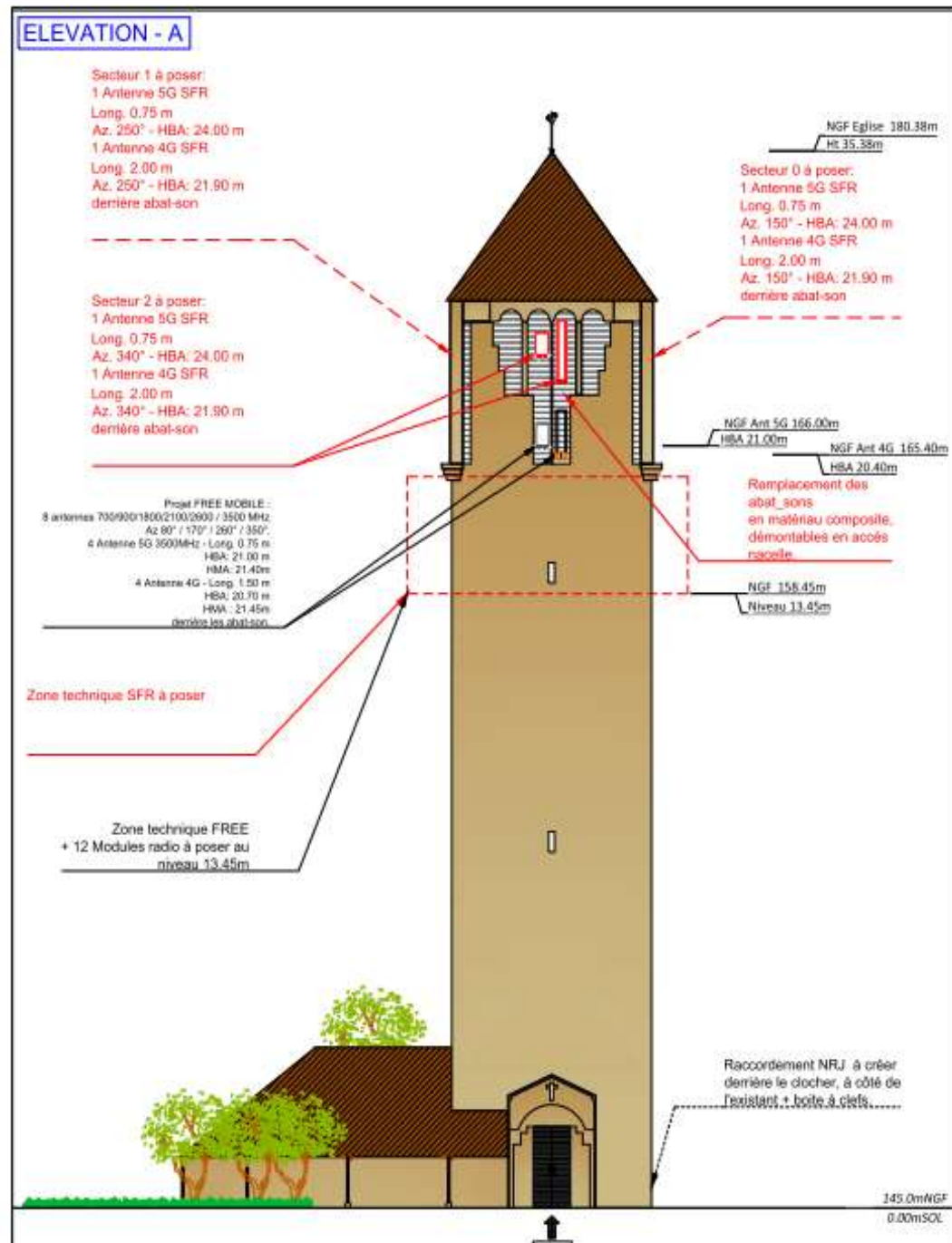
Simulation EMS extérieure à 1,5 m du sol



PROJET ABBATIALE

Installation de 2 opérateurs dans le campanile derrière les abat-sons

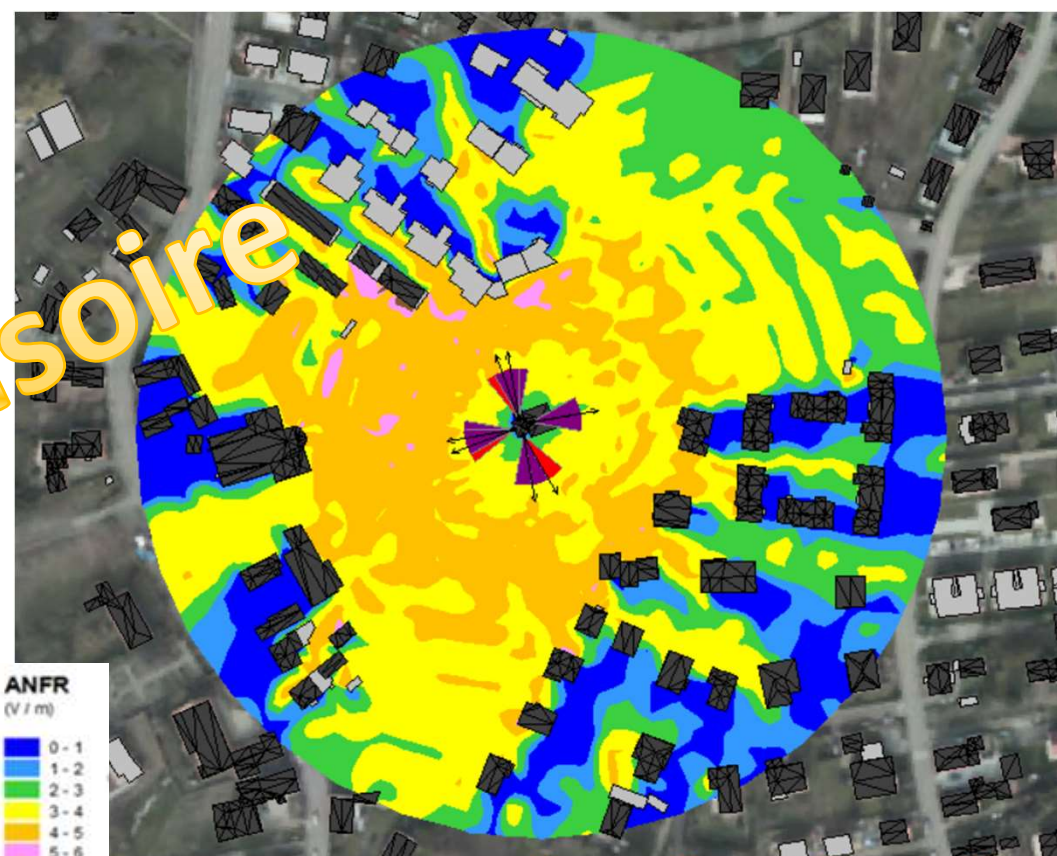
Etude de rayonnement en cours doit encore faire l'objet d'une optimisation



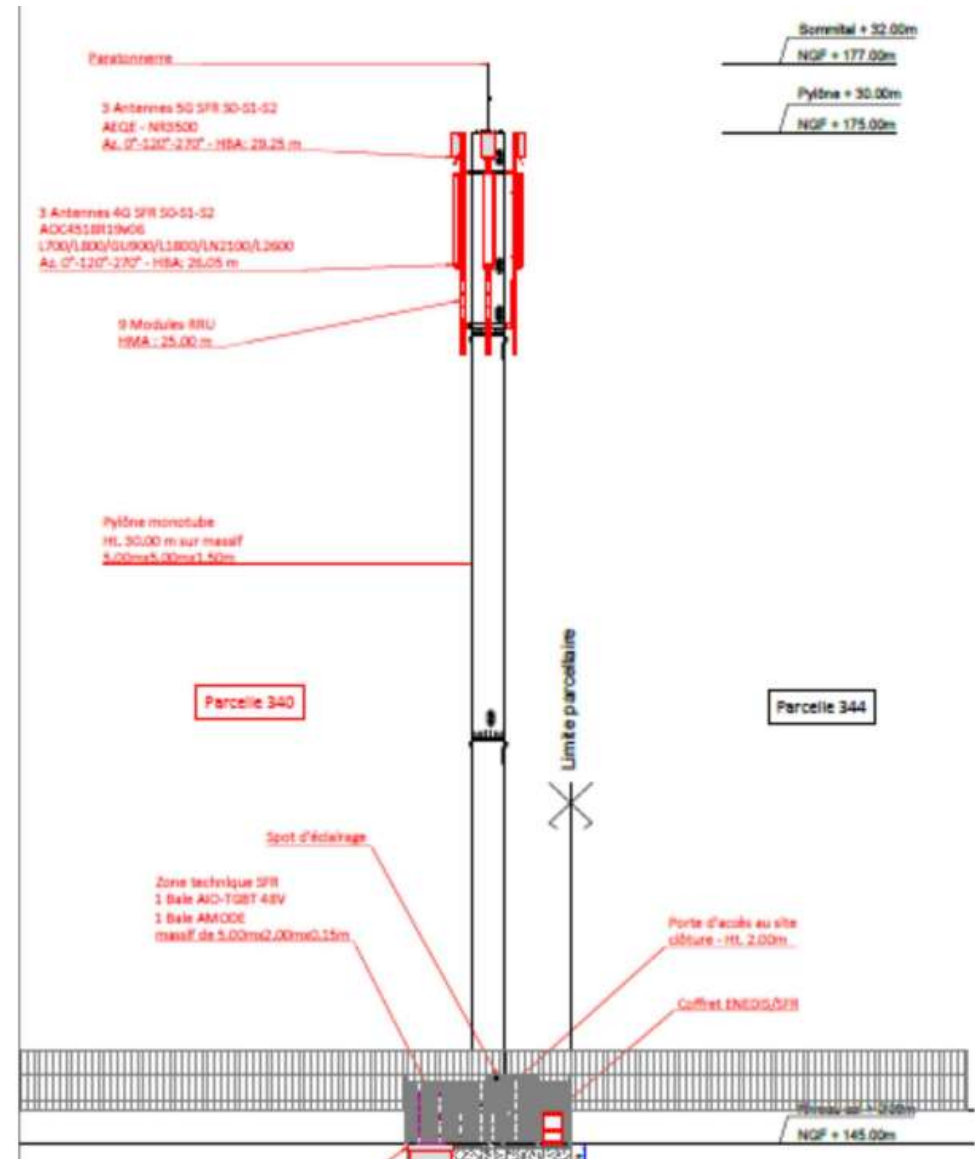
Eschau PROJET Abbatiale 22 rue Sainte Trophime

Simulation EMS intérieure en façades

Simulation EMS extérieure à 1,5 m du sol



Projet CTM



Sites utiles

- CARTORADIO, site de l'ANFR (Agence Nationale des Radiofréquences) présentant toutes les antennes et toutes les mesures de champs effectuées : <https://www.cartoradio.fr/index.html#/cartographie/stations>,
- Le site dédié à la demande de mesure de champs électromagnétiques : <https://mesures.anfr.fr/#/>,
- Le site de l'ARCEP (Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse) autorité régulatrice nationale : <https://www.arcep.fr/>
- <https://monreseaumobile.arcep.fr/> site de l'Arcep détaillant les couvertures mobiles en France.



Merci de votre attention



