

*free*

# DOSSIER D'INFORMATION

---

# MAIRIE

---



*free*  
mobile

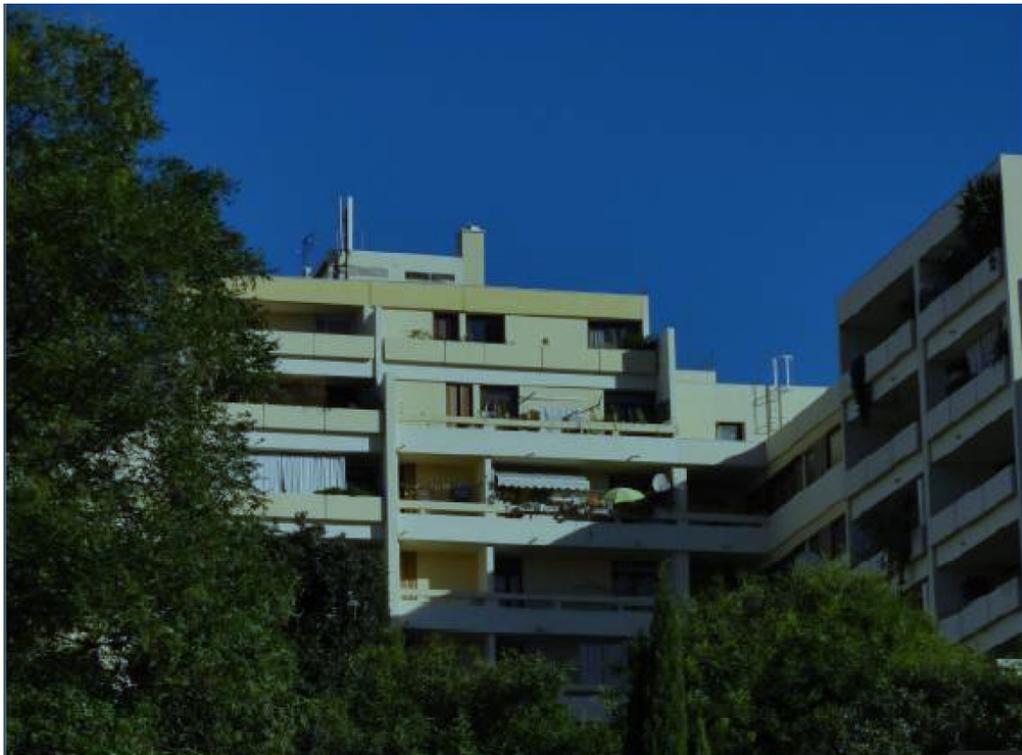
**OPÉRATEUR** : Free Mobile

**CODE SITE** : 13203\_005\_01

**ADRESSE DU SITE** : LA VILLETTE, TRAVERSE DU MOULIN DE  
LA VILLETTE, RÉSIDENCE FONSCOLOMBE

**COMMUNE** : 13003 MARSEILLE-3E

**DATE** : 24/11/2023



## | RÉFÉRENCES ET DESCRIPTIF DU PROJET

<b>OPÉRATEUR :</b>	FREE MOBILE
<b>COMMUNE :</b>	MARSEILLE-3E
<b>NOM DU SITE :</b>	LES JARDINS DE LA VILLETTE
<b>CODE SITE :</b>	13203_005_01
<b>ADRESSE :</b>	LA VILLETTE, TRAVERSE DU MOULIN DE LA VILLETTE, RÉSIDENCE FONSCOLOMBE - 13003 MARSEILLE-3E
<b>TYPE DE SUPPORT :</b>	Immeuble
<b>PROJET DE :</b>	Modification substantielle d'une antenne-relais existante
<b>COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES :</b>	X = 846633, Y = 1817098 Longitude : 5.37234, Latitude : 43.31337

## | CONTACT FREE MOBILE

<b>NOM :</b>	Anais NADAROU Responsable des Relations avec les Collectivités Territoriales
<b>E-MAIL :</b>	anadarou@free-mobile.fr
<b>ADRESSE :</b>	Free Mobile 16 rue de la Ville l'Évêque 75008 Paris

## **SOMMAIRE**

1. Synthèse et motivation du projet .....	4
2. Descriptif détaillé du projet et des installations .....	5
3. Calendrier indicatif du projet .....	7
4. Autorisations administratives .....	8
5. Adresse et coordonnées de l'emplacement de l'installation .....	8
6. Plan de situation à l'échelle .....	9
7. Plan de cadastre .....	11
8. Photographies du lieu d'implantation et photomontage avant/après .....	12
9. Déclaration ANFR .....	15
10. Plans du projet .....	16
11. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité .....	22
12. Les établissements particuliers à proximité du site .....	23
13. RAPPORT EXPOSIMETRIE .....	26
14. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat .....	38
15. Engagements de Free Mobile au titre de la protection et de la santé .....	40
16. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence .....	40

## **1. Synthèse et motivation du projet**

**En tant que titulaire de licences 3G, 4G et 5G, Free Mobile est soumis à des obligations nationales qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service et sa disponibilité, le paiement de redevances, la fourniture de certains services ainsi que la protection de la santé et de l'environnement.**

**Free Mobile est notamment impliquée dans le programme national de résorption des zones blanches** ainsi que dans l'ensemble des programmes de couverture ciblée mis en place en partenariat avec les pouvoirs publics et les collectivités locales.

La couverture des territoires en services de communications et services mobiles est adaptée à la réalité des usages et permet aux territoires d'apporter à leurs administrés les moyens de communications indispensables à leur vie personnelle et professionnelle.

**Ainsi, Free Mobile travaille continuellement à répondre aux attentes des abonnés et collectivités et contribuer à l'aménagement numérique des territoires et sa pérennité en anticipant les évolutions des besoins et usages.**

**Cette anticipation est d'autant plus vitale à la lumière du rôle crucial des moyens de communication dans la crise sanitaire** qui a frappé tous les territoires **et l'incertitude, notamment en termes de re-confinement local, qui lui est liée.**

Compte tenu de l'augmentation constante des besoins en connectivité mobile, de plus 30% chaque année, et **afin de répondre aux besoins des abonnés et collectivités et contribuer à l'aménagement numérique des territoires, Free Mobile est engagé dans un programme soutenu et précis de déploiement du Très Haut Débit Mobile** dans l'ensemble des territoires. Et ce, **dans le respect permanent des normes de protection sanitaire.**

**L'envolée des usages de téléphonie mobile, +18% contre une moyenne de 2 à 5% au cours des 5 dernières années ainsi que la multiplication par 3 du volume de données depuis les clés** mobiles observées par l'ARCEP sur les 15 premiers jours du confinement illustrent la nécessité de mettre en place urgemment **une infrastructure mobile adaptée et résiliente permettant de prendre en charge instantanément une croissance exponentielle des usages distants fiables.**

**A ce titre, le programme de Free Mobile, réalisé au plus près des besoins des territoires et de leurs administrés, est urgent étant donnée l'accélération exponentielle du besoin en débit liée aux outils numériques fort consommateurs de débit qui sont inéluctablement amenés à se généraliser qui plus est vu le contexte sanitaire comme, par exemple, les téléconsultations/télésoins, le télétravail et l'enseignement à distance, la possibilité de veiller en direct sur ses proches.**

**L'introduction de la 5G permet de faire bénéficier les utilisateurs ayant opté pour la 5G d'une technologie inédite** pour couvrir leurs besoins en termes de débit **par simple ajout d'équipements sur le réseau existant.**

En effet, **la 5G a été pensée pour couvrir ponctuellement et uniquement le temps de la communication le demandeur du service tout en assurant une multiplication allant jusqu'à 10 des débits ainsi qu'une latence durée d'attente avant le début du service (dit de « latence ») fortement réduite.**

**Ce processus de déploiement d'équipements 5G, qui constitue une étape cruciale au sein du programme de planification, de déploiement et de modernisation du réseau, doit être anticipé étant donné les délais incompressibles, entre 18 et 24 mois, nécessaires au déploiement** des équipements sur chaque site

En effet, **ce dernier implique, la mobilisation et l'intervention de nombreux travailleurs et artisans, principalement locaux,** exerçants dans différents corps de métier : géomètres, aménageurs/syndic d'électricité, notaires, chauffeurs/livreurs, grutiers, conducteurs de

travaux (Génie Civil, Electricité), ... et, indirectement hôteliers, restaurateurs ...

Le déploiement et le fonctionnement des antennes-relais est strictement encadré par la loi. Le spectre de fréquences accessibles par l'opérateur est réglementé et fait l'objet d'autorisations assorties d'obligations réglementaires.

Chaque nouvelle antenne ou modification doit faire l'objet d'une autorisation d'émettre dans une bande de fréquences donnée de la part de l'ANFR avant d'être mise en service. L'ANFR vérifie notamment que les seuils sanitaires d'exposition du public aux rayonnements électromagnétiques sont respectés.

## 2. Descriptif détaillé du projet et des installations

### Descriptif du projet

Ce projet consiste à l'ajout et l'optimisation de trois antennes sur les installations existantes situées sur votre commune.

Les antennes existantes émettaient seulement avec les technologies 3G et 4G (Haut Débit Mobile), les nouvelles antennes seront pourvues de la technologie 5G (Très haut Débit Mobile).

### Caractéristiques d'ingénierie

Nombre d'antennes	Existantes : 3	À ajouter : 3	À modifier : 0
Type	Panneau	Panneau	
Technologies	3G / 4G / 5G	5G	
Azimuts (S1/S2/S3)	20° 140° 260°	20° 140° 260°	

### Antennes

Azimut	Technologie Bande de fréquence	Hauteur Support / sol	Hauteur Support / NGF <sup>(1)</sup>	HBA <sup>(2)</sup> / sol	HBA NGF	HMA <sup>(3)</sup> / sol	HMA / NGF	PIRE (dbW)	PAR (dbW)	Tilt
20°	<b>4G</b> 700 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	31	28.85	6°
	<b>5G</b> 700 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	31	28.85	6°
	<b>3G</b> 900 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	29	26.85	6°
	<b>4G</b> 1800 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2100 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2600 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>5G</b> 3500 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	47.6	45.4	6° (4)

Azimut	Technologie Bande de fréquence	Hauteur Support / sol	Hauteur Support / NGF <sup>(1)</sup>	HBA <sup>(2)</sup> / sol	HBA NGF	HMA <sup>(3)</sup> / sol	HMA / NGF	PIRE (dbW)	PAR (dbW)	Tilt
140°	<b>4G</b> 700 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	31	28.85	6°
	<b>5G</b> 700 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	31	28.85	6°
	<b>3G</b> 900 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	29	26.85	6°
	<b>4G</b> 1800 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2100 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2600 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>5G</b> 3500 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	47.6	45.4	6° (4)
260°	<b>4G</b> 700 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	31	28.85	6°
	<b>5G</b> 700 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	31	28.85	6°
	<b>3G</b> 900 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	29	26.85	6°
	<b>4G</b> 1800 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2100 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2600 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	33	30.85	4°
	<b>5G</b> 3500 MHz	23,46 m	73,45 m	21.3 m	71.30 m	22 m	72 m	47.6	45.4	6° (4)

<sup>(1)</sup>NGF = nivellement général de la France

<sup>(2)</sup>HBA = hauteur bas d'antenne

<sup>(3)</sup>HMA = hauteur milieu d'antenne

<sup>(4)</sup> sans tenir compte de la variabilité des faisceaux

**Azimut** : orientation de l'antenne par rapport au nord géographique

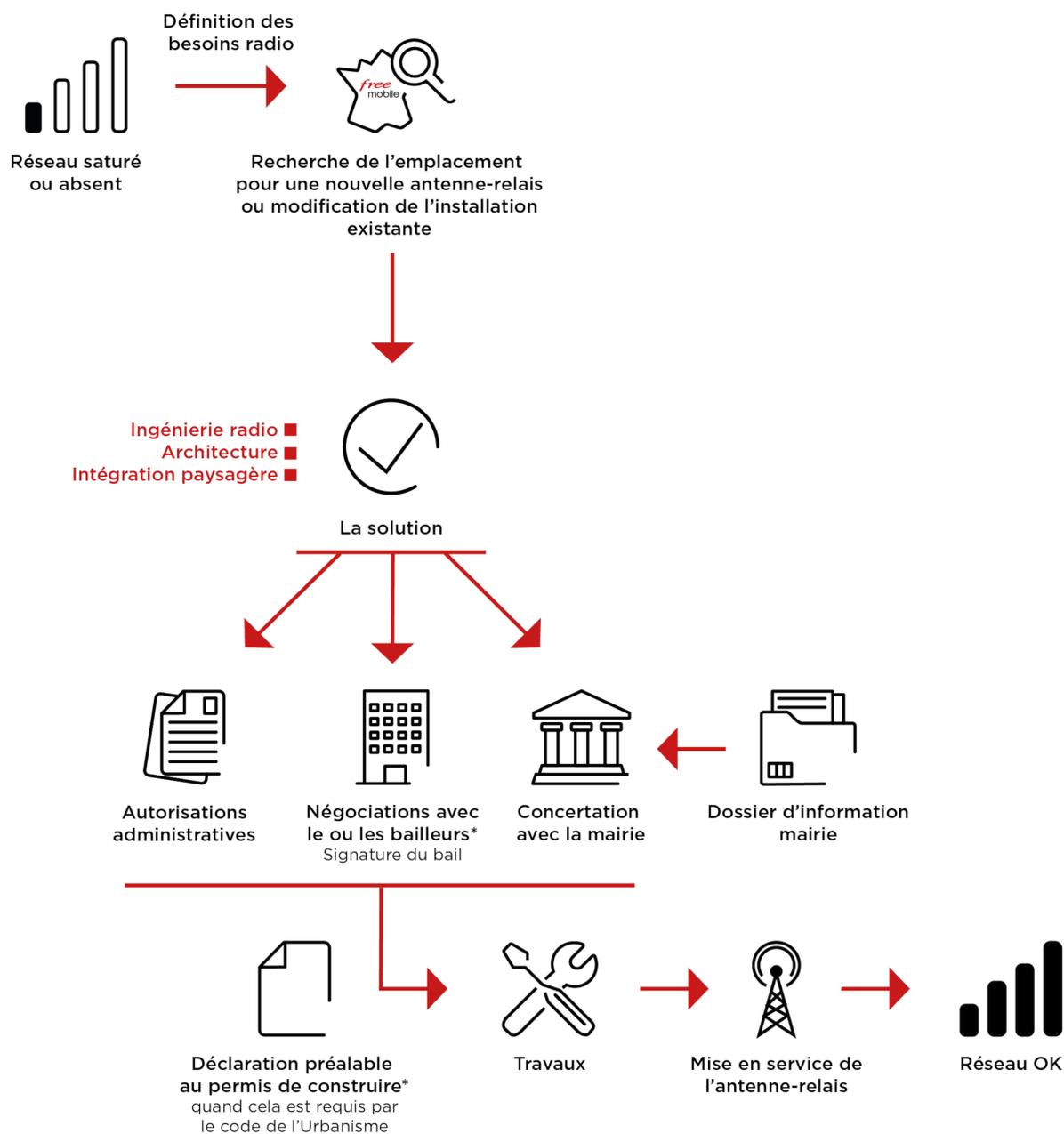
**PIRE** (Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente) : puissance qu'il faudrait appliquer à une antenne isotrope pour obtenir le même champ dans la direction où la puissance émise est maximale

**PAR** (Puissance Apparente Rayonnée) : puissance calculée en référence à une émission produite par une antenne dipôle idéale

Conformément aux dispositions de l'article 1er de la loi 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, Free Mobile s'engage à respecter les valeurs limites des champs électromagnétiques telles que définies par le décret du 3 mai 2002.

## Phases de déploiement du projet

L'installation d'une antenne-relais est un projet qui dure de 18 à 24 mois.



\*Si nécessaire

## 3. Calendrier indicatif du projet

Remise du dossier d'Information (TO)	Novembre 2023
Dépôt des autorisations d'urbanisme (DP)	Décembre 2023
Début des travaux (prévisionnel)	Février 2024
Mise en service (prévisionnel)	Avril 2024

Après construction du site et installation de l'énergie et transmission, l'insertion technique du site dans le réseau peut être entreprise.

L'allumage d'un site suit une procédure rigoureuse, assurant plusieurs vérifications entre exploitation et radio.

## **4. Autorisations administratives**

### **Autorisations administratives nécessaires**

Déclaration Préalable       oui       non

Permis de construire       oui       non

## **5. Adresse et coordonnées de l'emplacement de l'installation**

### **Adresse**

LA VILLETTE, TRAVERSE DU MOULIN DE LA VILLETTE, RÉSIDENCE FONSCOLOMBE  
13003 MARSEILLE-3E

### **Coordonnées**

#### **Lambert II étendu**

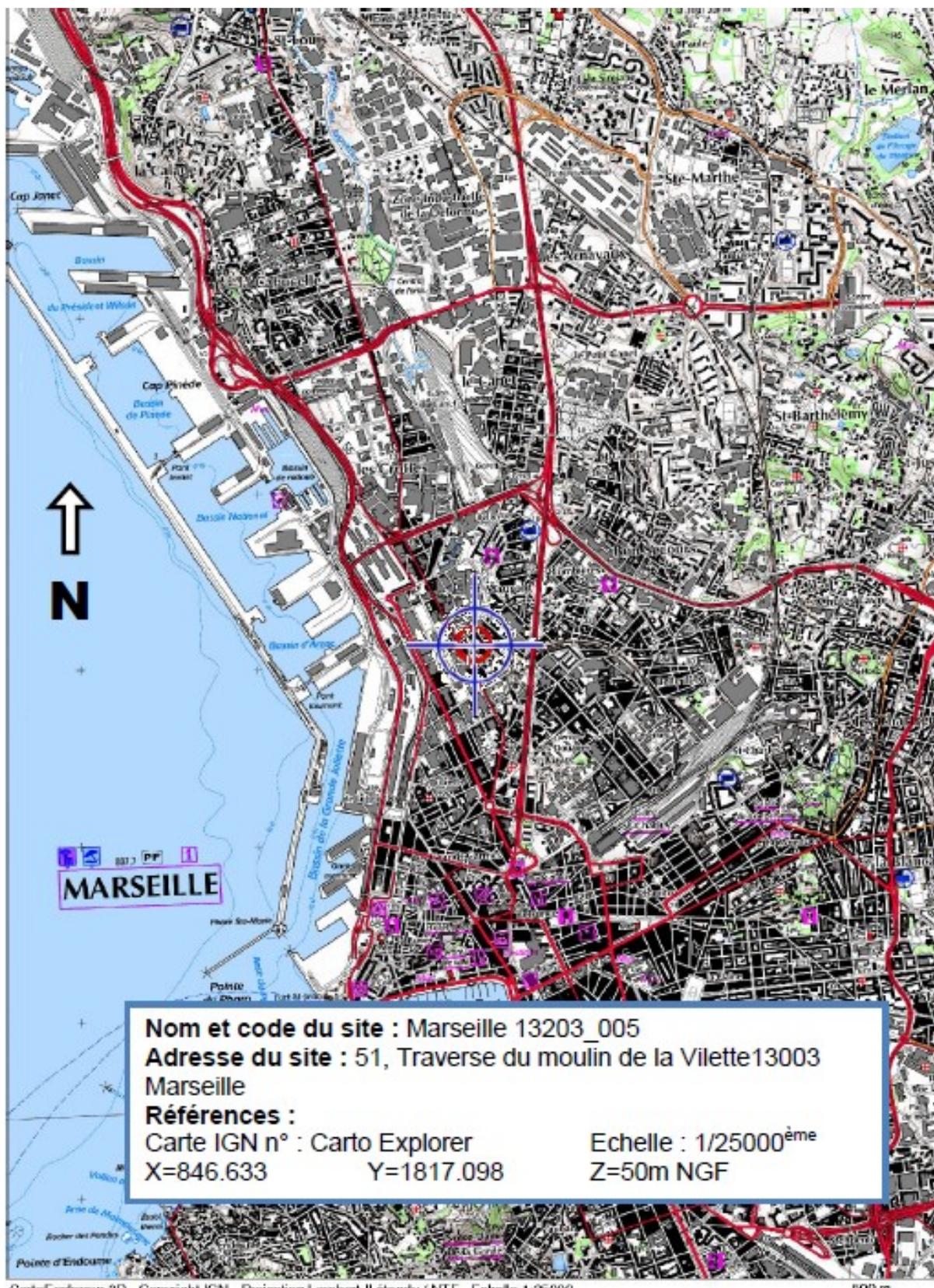
X = 846633  
Y = 1817098

#### **WGS 84**

Longitude : 5.37234  
Latitude : 43.31337

## 6. Plan de situation à l'échelle

### Localisation de l'installation

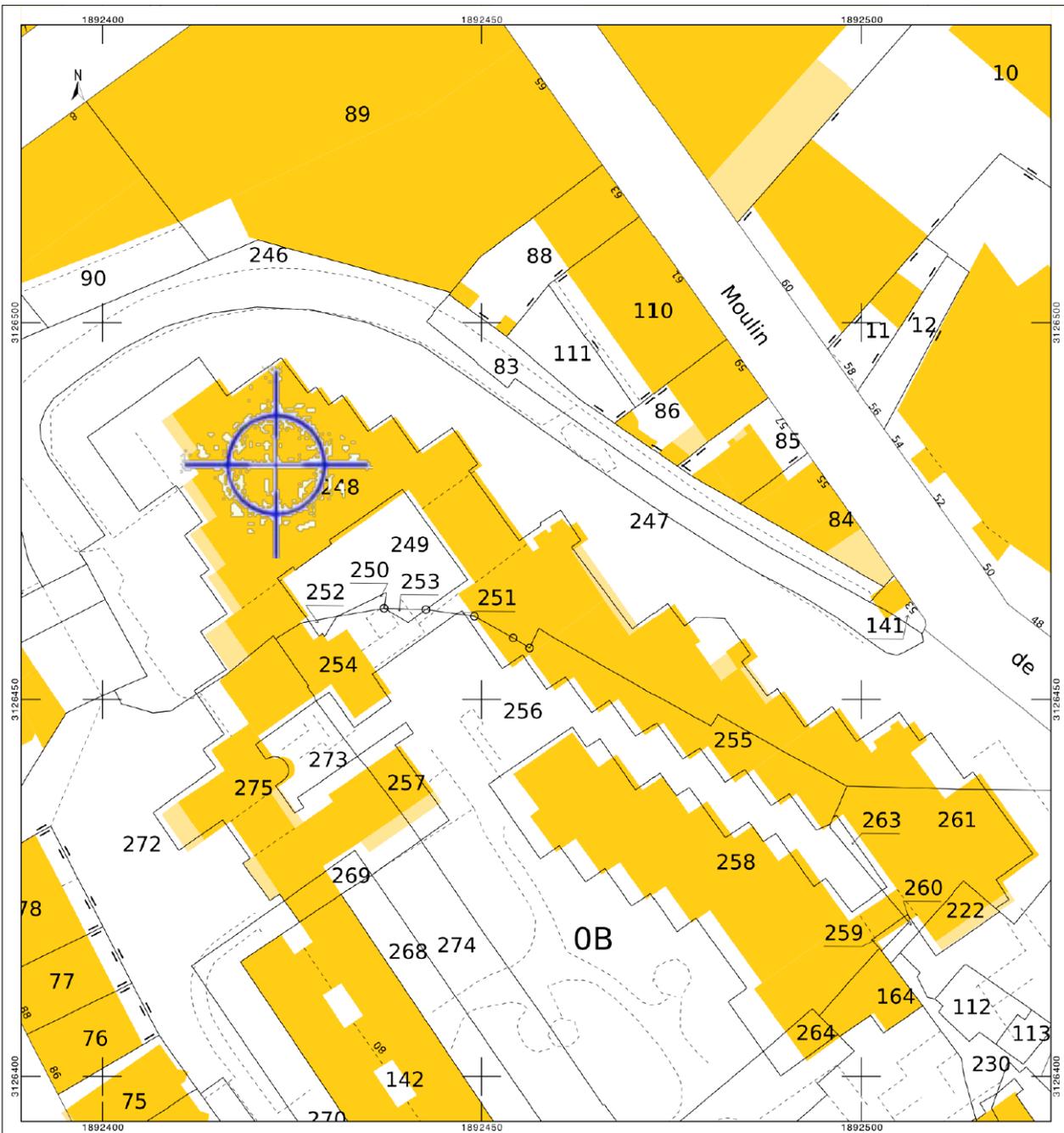


**Description des ouvrants (fenêtres, balcons, portes) situés à moins de 10 mètres, sur le linéaire de façade concerné**

IGN

## 7. Plan de cadastre

<p>Département : BOUCHES du RHONE</p> <p>Commune : MARSEILLE 3EME</p>	<p>DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES</p> <p>-----</p> <p>EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ</p> <p>-----</p>	<p>Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : Marseille Nord 38, Boulevard Baptiste Bonnet 13285 13285 Marseille Cedex 08 tél. 04 91 23 61 68 -fax 04 91 23 61 75 cdf.marseille-nord@dgfip.finances.gouv.fr</p>
<p>Section : B Feuille : 814 B 01</p> <p>Échelle d'origine : 1/500 Échelle d'édition : 1/500</p> <p>Date d'édition : 14/01/2011 (fuseau horaire de Paris)</p> <p>Coordonnées en projection : RGF93CC44</p> <p>©2010 Ministère du budget, des comptes publics et de la réforme de l'État</p>	<p>Cet extrait de plan vous est délivré par :</p> <p>cadastre.gouv.fr</p>	



## **8. Photographies du lieu d'implantation et photomontage avant/après**

### **Prises de vue**



Prise de vue n°1

Etat avant :



Etat après :



**Prise de vue n°2**

**Etat avant :**



**Etat après :**



## 9. Déclaration ANFR

Le projet fera l'objet d'une déclaration ANFR selon les points ci-dessous. Grâce à ces éléments, l'ANFR gère l'attribution des fréquences aux divers émetteurs et veille au respect de la réglementation.

1. Conformité de l'installation aux règles du guide DR 17\* de l'ANFR ?

oui  non

\* Guide technique ANFR DR17 modélisation des sites radioélectriques et des périmètres de sécurité pour le public.

2. Existence d'un périmètre de sécurité\*\* balisé accessible au public

oui  non

\*\* Périmètre de sécurité : zone au voisinage de l'antenne dans laquelle le champ électromagnétique peut-être supérieur au seuil du décret ci-dessous.

3. Le champ électrique maximum qui sera produit par la station objet de la demande sera-t-il inférieur à la valeur de référence du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 en dehors de l'éventuel périmètre de sécurité ?

oui  non

4. Présence d'établissements particuliers (établissements scolaires, crèches, établissements de soins) de notoriété publique visé par l'article 5 du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 situés à moins de 100 mètres de l'antenne

oui  non

**10. Plans du projet**

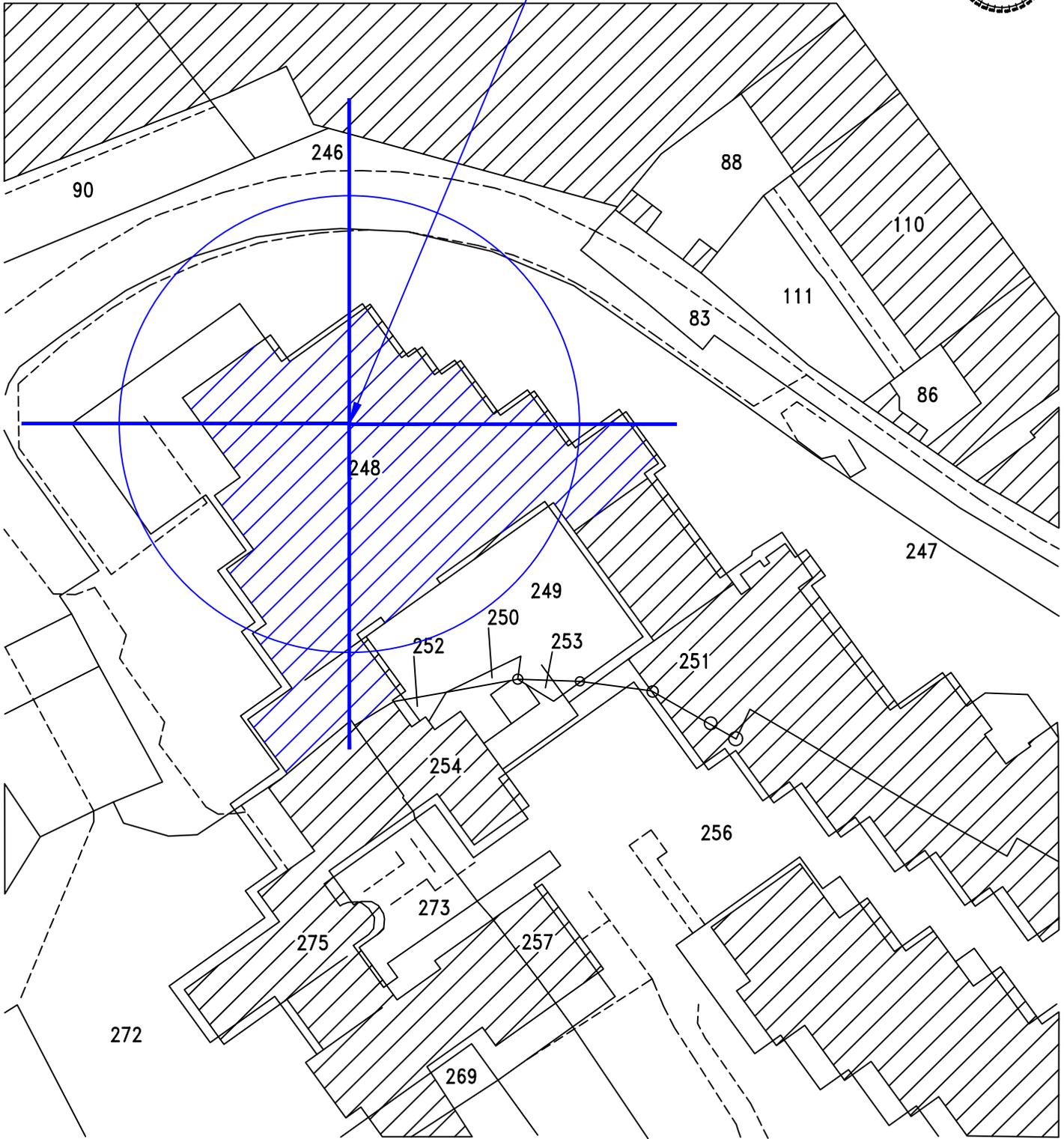
NOMENCLATURE		
FOLIO	DESIGNATION FOLIO	PRESENCE FOLIO
01	NOMENCLATURE	OK
02	PLAN DE SITUATION	OK
03	PLAN D'IMPLANTATION EXISTANT	OK
04	PLAN D'IMPLANTATION PROJET	OK
05	DETAIL ZONE TECHNIQUE PROJET	OK
06	PLAN D'ELEVATION EXISTANT	OK
07	PLAN D'ELEVATION PROJET	OK
08	PLAN DES AERIENS	OK
09	TABLEAU DES ANTENNES	OK
10	PLAN DES RESEAUX ET TERRE	OK
11	PLAN DE SECURITE VUE EN PLAN	OK
12	PLAN DE SECURITE ELEVATION	OK
13	SECURITE PICTOGRAMME	OK
14	SCHEMA TABLEAU DIVISIONNAIRE	OK
15	SCHEMA DES TERRES	OK
16	SYNOPTIQUE DE RACCORDEMENT	OK

## GRILLE D'EVOLUTION

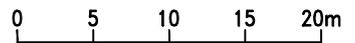
INDICE	DATE	DESSINATEUR	DESIGNATION	NOM ENTREPRISE
A	02/08/2013	R.G.	EMISSION ORIGINALE	GRANIOU MARSEILLE
B	15/11/2013	V.R.	DOE	GRANIOU MARSEILLE
C	29/07/2016	PAT	DOE Upgrade 1800/Prépa 700	AXIANS MARSEILLE
D	01/10/2019	A.AIT	APD 5G	AXIANS MARSEILLE
E	08/11/2021	L.DU	APD 5G	AXIANS MARSEILLE
F	24/03/2023	M.DH	MISE A JOUR APD 5G/UP MIMO	AXIANS MARSEILLE
G	12/09/2023	YK	PLAN DIM	FREE MOBILE

## LES JARDINS DE LA VILETTE

	51, traverse du Moulin de la Vilette		ID : 13203_005_01
	13003 MARSEILLE		
	N° FOLIO : 1	NOMENCLATURE	
DOSSIER : DIM	INDICE : G	FICHER : 13203_005_01_PLAN_DIM_12092023.dwg	



ECH=1/500



LES JARDINS DE LA VILETTE



51, traverse du Moulin de la Vilette

ID : 13203\_005\_01

13003 MARSEILLE

N° FOLIO : 2

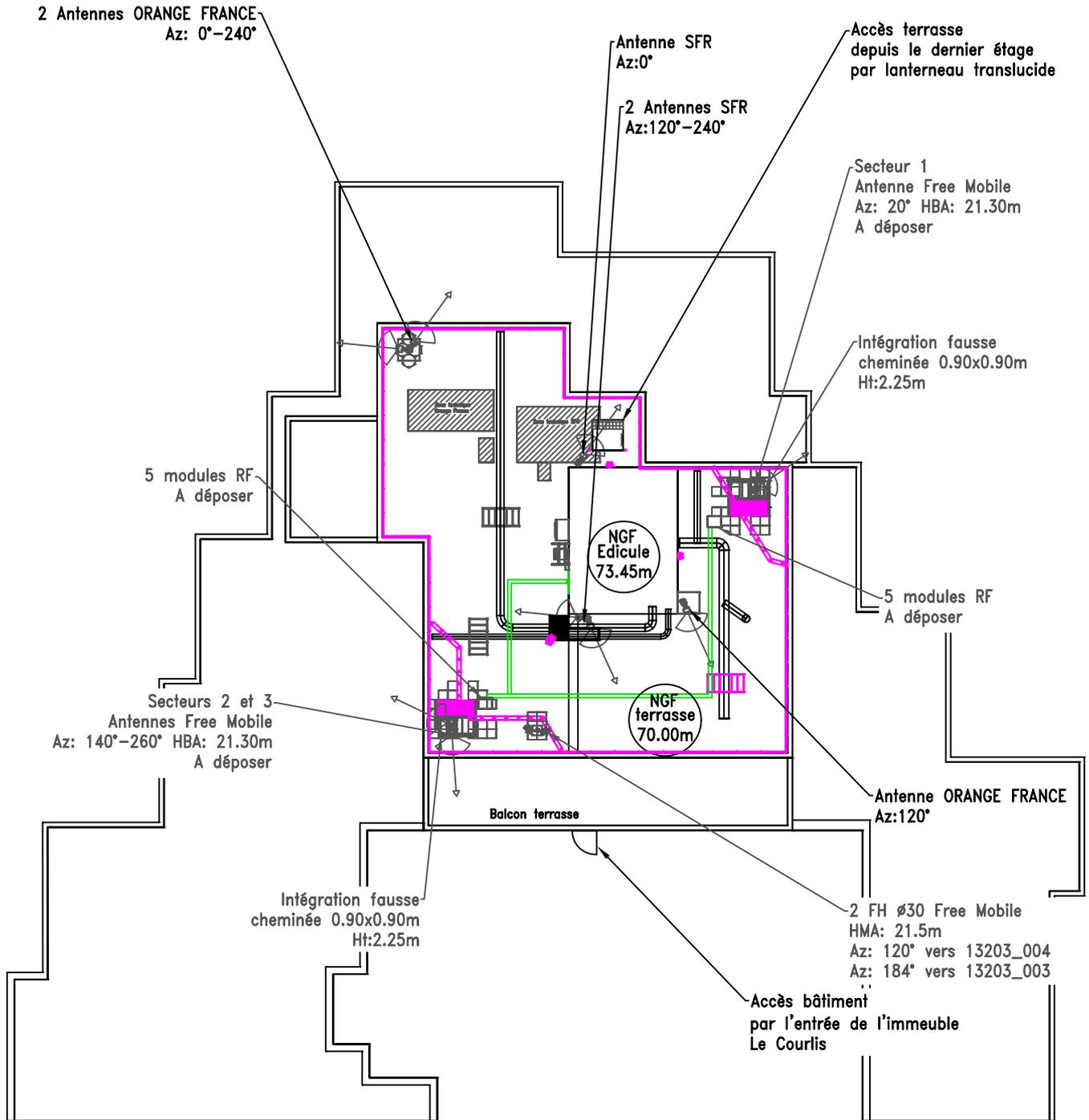
PLAN DE SITUATION

DOSSIER : DIM

INDICE : G

FICHER :

13203\_005\_01\_PLAN\_DIM\_12092023.dwg



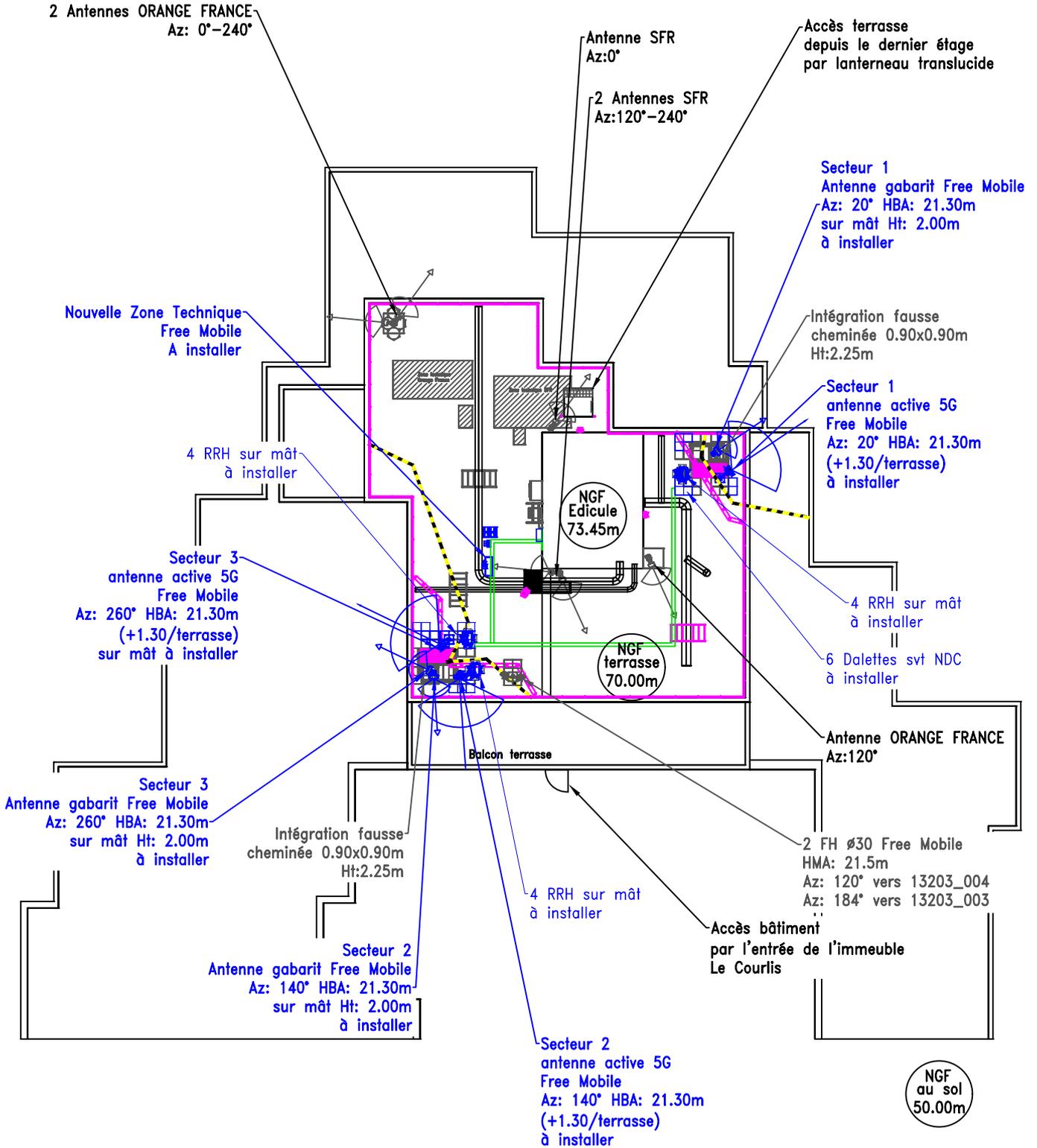
NGF au sol 50.00m

ECH=1/250



LES JARDINS DE LA VILETTE

	51, traverse du Moulin de la Vilette		ID : 13203_005_01
	13003 MARSEILLE		
	N° FOLIO : 3	PLAN DE MASSE – EXISTANT	
DOSSIER : DIM	INDICE : G	FICHER : 13203_005_01_PLAN_DIM_12092023.dwg	



ECH=1/250



LES JARDINS DE LA VILETTE



51, traverse du Moulin de la Vilette

ID : 13203\_005\_01

13003 MARSEILLE

N° FOLIO : 4

PLAN DE MASSE - PROJET

DOSSIER : DIM

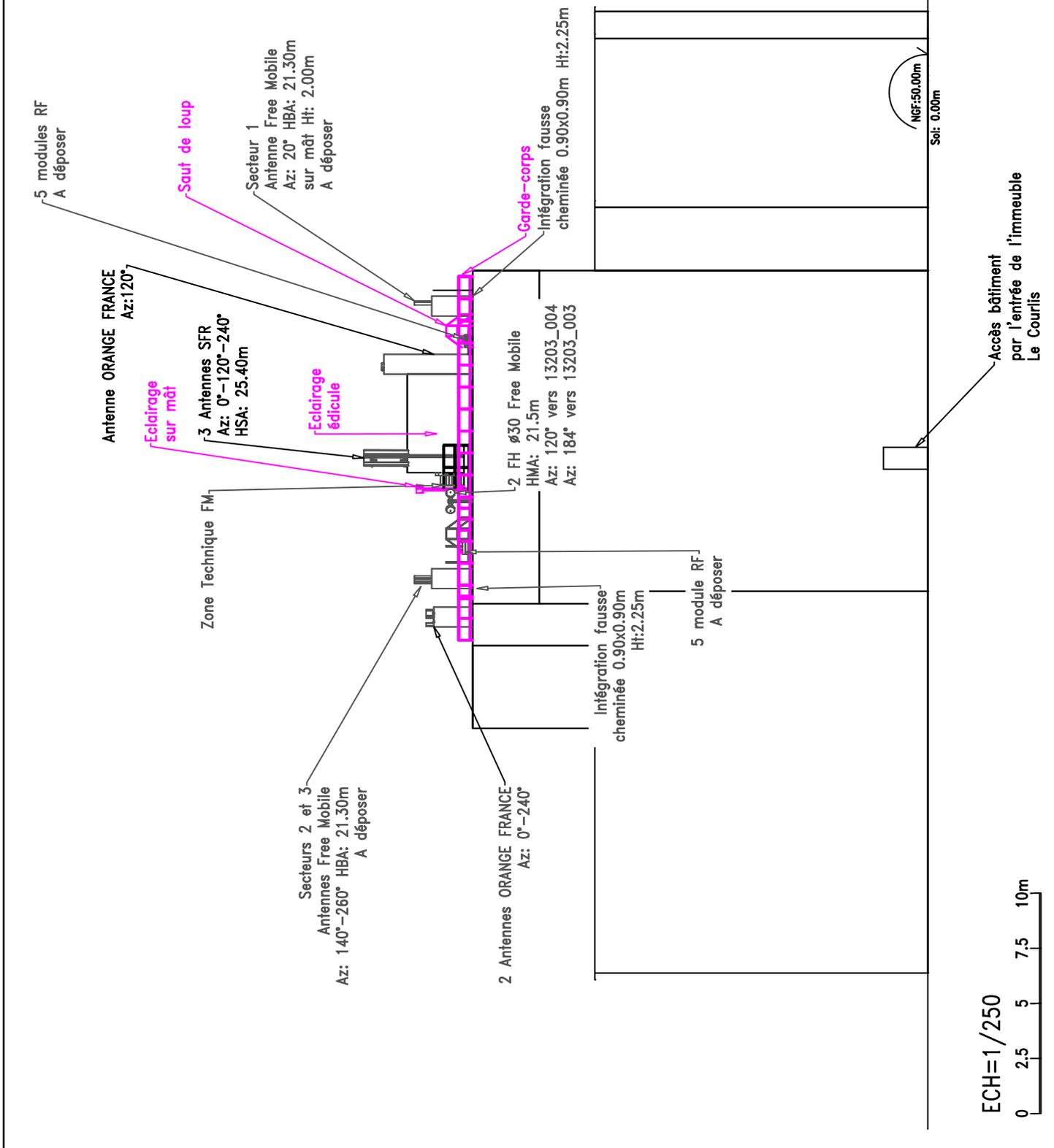
INDICE : G

FICHER :

13203\_005\_01\_PLAN\_DIM\_12092023.dwg

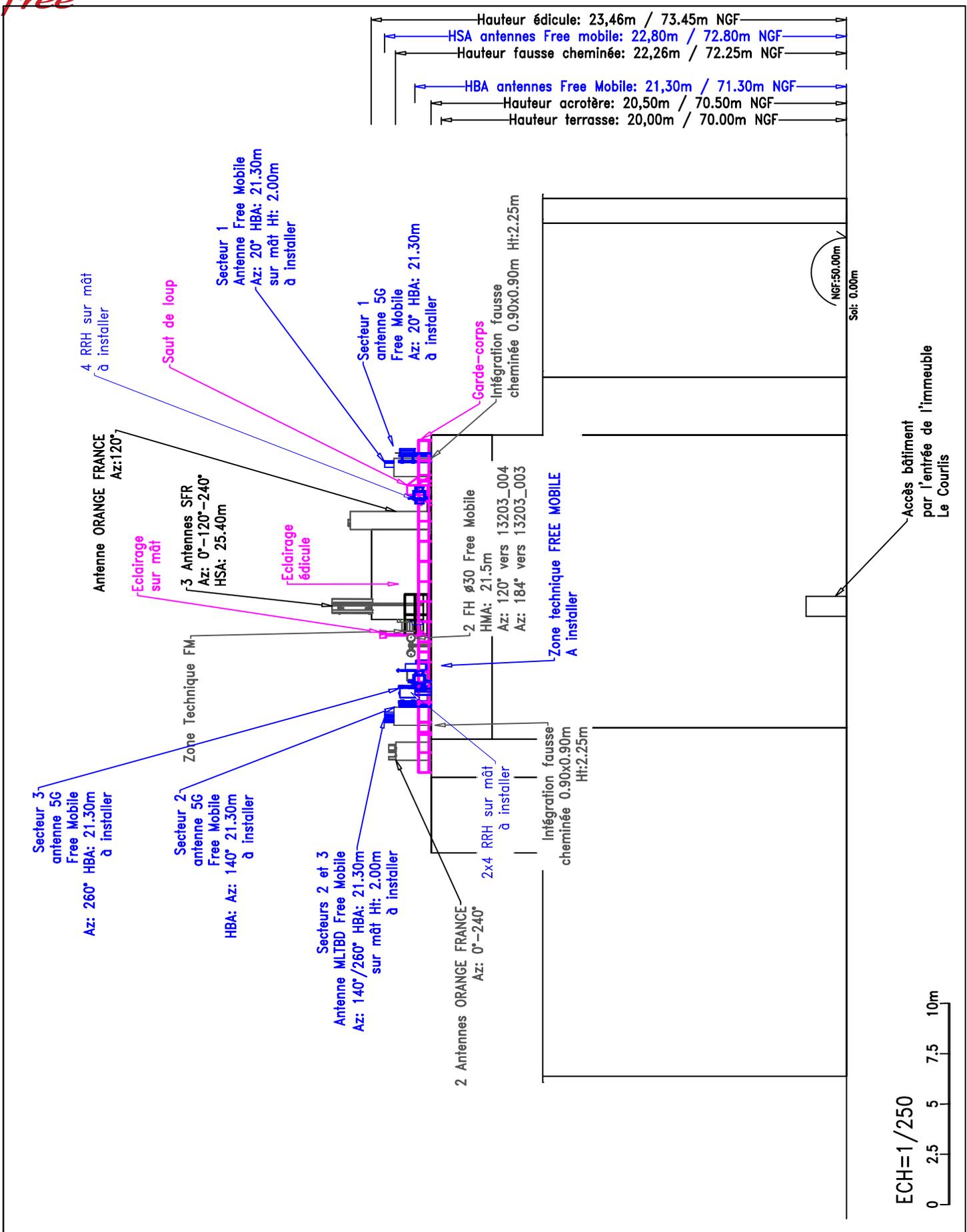
free

- Hauteur édicule: 23,46m / 73.45m NGF
- HSA antennes Free mobile: 23,14m / 73.13m NGF
- Hauteur fausse cheminée: 22,26m / 72.25m NGF
- HBA antennes Free Mobile: 21,30m / 71.30m NGF
- Hauteur acrotère: 20,50m / 70.50m NGF
- Hauteur terrasse: 20,00m / 70.00m NGF



LES JARDINS DE LA VILETTE

	51, traverse du Moulin de la Vilette		ID : 13203_005_01
	13003 MARSEILLE		
	N° FOLIO : 6	PLAN D'ELEVATION – EXISTANT	
DOSSIER : DIM	INDICE : G	FICHER :	13203_005_01_PLAN_DIM_12092023.dwg



LES JARDINS DE LA VILETTE



51, traverse du Moulin de la Vilette

ID : 13203\_005\_01

13003 MARSEILLE

N° FOLIO : 7

PLAN D'ELEVATION - PROJET

DOSSIER : DIM

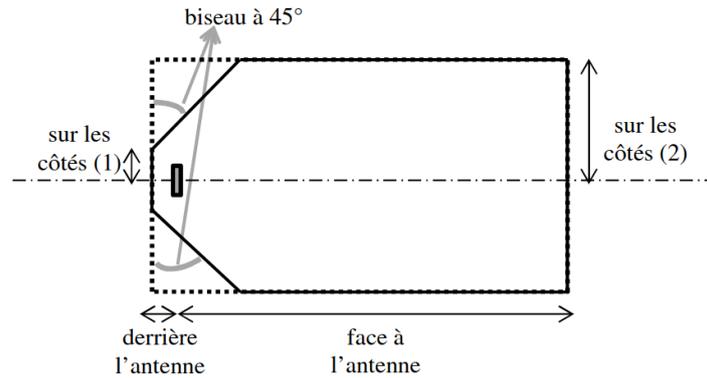
INDICE : G

FICHER :

13203\_005\_01\_PLAN\_DIM\_12092023.dwg

## 11. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité

Exemple à titre indicatif de périmètre de sécurité autour de l'antenne pour le grand public :



Périmètre de Sécurité pour des antennes de macro-cellule sur terrasse  
Source : Guide Technique - ANFR/DR 17-6

Conformité au guide technique de l'ANFR :

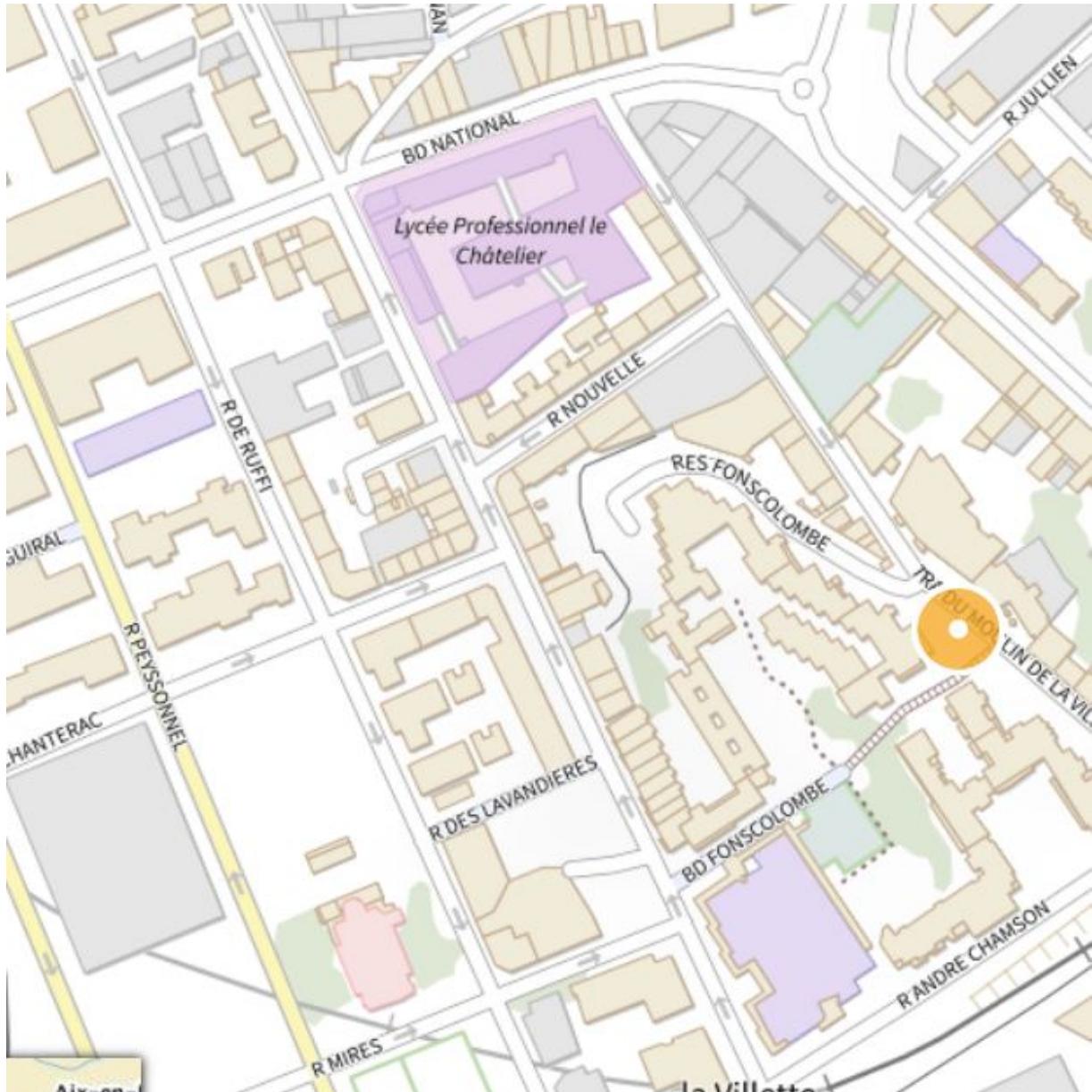
<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/consultation/consultation-5G-Guide-perimetres-securite.pdf>

Exemple de balisage :



## 12. Les établissements particuliers à proximité du site

Les établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m autour de l'antenne-relais sont identifiés sur la carte.



Localisation des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100m.

Conformément aux lignes directrices nationales sur la présentation des résultats de simulation de l'exposition aux ondes émises par les installations radioélectriques révisée le 7 novembre 2019 (révision 2.0), sont présentés, ci-dessous, d'une part l'estimation de champs des antennes à faisceaux fixes et d'autre part, l'estimation de champs des antennes à faisceaux orientables.

Cette distinction s'explique de par la nature très différente des expositions produites par les antennes à faisceau orientable du fait de caractéristiques propres aux nouveaux réseaux 5G :

1<sup>ère</sup> caractéristique : la 5G reposera sur la technologie massive MIMO (Multiple Input Multiple Output) qui permet de former des faisceaux orientables et plus fins dirigés vers les terminaux des utilisateurs et un contrôle beaucoup plus fin du rayonnement global de l'antenne.

De ce fait, l'exposition aux ondes créée par les antennes 5G est susceptible de varier en fonction, aussi bien de l'emplacement des utilisateurs en communication que de leurs usages.

Ainsi, et contrairement aux technologies précédentes (3G/4G), les antennes 5G permettent de focaliser le rayonnement de façon beaucoup plus efficace dans une direction précise et donc :

- d'une part, de réduire sensiblement l'exposition en dehors des faisceaux
- d'autre part, d'ajuster le rayonnement en fonction de l'usage de l'utilisateur, notamment en le réduisant en cas de consommation faible ou moyenne.

2<sup>nd</sup>e caractéristique : la 5G permet d'atteindre des débits jusqu'à dix fois supérieurs à ceux obtenus avec la 4G. Cette augmentation des débits permet de réduire sensiblement l'exposition des utilisateurs au champ électromagnétique.

En effet, l'augmentation des débits permet de réduire d'autant le temps nécessaire au chargement des données et donc le temps d'exposition de l'utilisateur (cf. 1<sup>ère</sup> caractéristique : la 5G permet de réduire le rayonnement de l'antenne en fonction de l'usage,) et par là même son exposition au champ électromagnétique.

3<sup>ème</sup> caractéristique : dans la bande retenue pour la 5G (3 400 - 3 800 MHz), un duplexage temporel, TDD (Time Division Duplexing) est mis en place. Ce duplexage implique une exposition alternée : lors des émissions du terminal vers l'antenne, les antennes n'émettent plus et l'exposition due aux antennes est nulle.

**Adresses des établissements particuliers dont l'emprise est située à moins de 100 m et estimation du champ maximum reçu des antennes à faisceaux fixes dans chacun d'entre eux.**

Les estimations réalisées tiennent compte de la contribution de l'ensemble des antennes à faisceaux fixes de Free Mobile présentées dans le présent document.

Nom et type	Adresse	Distance estimée, en mètres	Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m	% par rapport au niveau de référence
LYCEE PROFESSIONNEL LE CHATELIER	108 AVENUE ROGER SALENGRO 13003 MARSEILLE 3	125 m	1.03 V/m	3 %
ECOLE PRIMAIRE RUFFI	92 RUE DE RUFFI 13003 MARSEILLE 3	160 m	1.17 V/m	3 %

**Adresses des établissements particuliers dont l'emprise est située à moins de 100 m et estimation du champ maximum reçu des antennes à faisceaux orientables dans chacun d'entre eux.**

Nom et type	Adresse	Distance estimée, en mètres	Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m (base ANFR <sup>1</sup> )	% par rapport au niveau de référence
LYCEE PROFESSIONNEL LE CHATELIER	108 AVENUE ROGER SALENGRO 13003 MARSEILLE 3	125 m	1.66 V/m	5 %
ECOLE PRIMAIRE RUFFI	92 RUE DE RUFFI 13003 MARSEILLE 3	160 m	1.75 V/m	5 %

L'ensemble des valeurs présentées dans le présent dossier d'information est fourni à titre indicatif.

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<sup>2</sup> 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.

La mesure de l'exposition reste la seule approche pertinente pour apprécier la réalité de l'exposition globale des expositions radiofréquences (FM, Télévision, Téléphonie mobile etc..).

A ce titre, l'appréciation de l'exposition ne saurait s'appuyer sur la somme arithmétique des expositions issues des prédictions de calcul présentées dans ce dossier.

<sup>1</sup>

<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/20200410-ANFR-rapport-mesures-pilotes-5G.pdf>

<sup>2</sup> 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.

### **13. RAPPORT EXPOSIMETRIE**

#### **RAPPORT DE SIMULATION DE L'EXPOSITION**

Selon les lignes directrices nationales ANFR du 23 décembre 2015  
Dossier, prévu par l'article 2 de la loi 2015-136 du 9 février 2015, visant à  
informer de l'exposition aux ondes émises par une installation radioélectrique

**Référence du rapport de simulation : 13203\_005\_01**

**Commune : 13003 MARSEILLE**

**Adresse de l'installation : RESIDENCE FONSCOLOMBE – 51 Traverse de  
Moulin de la Vilette**

Ce document comporte 12 pages

## 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

### REVISIONS

Indice	Date	Nature des révisions
A	23/11/2023	RAPPORT EXPOSIMETRIE

## Objet du rapport

Ce document présente les rapports de simulation de l'exposition aux ondes émises par le projet d'installation radioélectrique situé Résidence Fonscolombe – 51 Traverse de Moulin de la Vilette 13003 MARSEILLE diffusant les technologies dont le détail est explicité dans le chapitre 4, selon des résultats harmonisés conformément aux lignes directrices nationales<sup>1</sup> 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.

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

Ce rapport est destiné à être remis au maire ou au président de l'intercommunalité à sa demande conformément au décret n° 2016-1211 du 9 septembre 2016 relatif à l'information locale en matière d'exposition du public aux champs électromagnétiques et au comité national de dialogue de l'Agence nationale des fréquences. Il ne contient aucune donnée personnelle et respecte les droits au respect de la vie privée et à l'image. Il en est de même pour les photos y compris aériennes pouvant figurer dans ce rapport et montrant des parties privées.

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<sup>2</sup> 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.

---

<sup>1</sup> 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 ».

<sup>2</sup> 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. Synthèse

*Le niveau maximal simulé à une hauteur de 1,50 m par rapport au sol est compris entre 0 et 1 V/m .*

*L'exposition maximale simulée pour le projet d'implantation de l'installation située Résidence Fonscolombe – 51 Traverse de Moulin de la Vilette 13003 MARSEILLE est comprise entre :*

- *entre 0 et 1 V/m pour l'azimut 20°.*
- *entre 0 et 1 V/m pour l'azimut 140°.*
- *entre 0 et 1 V/m pour l'azimut 260°.*

*Le niveau maximal d'exposition simulé à 1,5 m de hauteur dans les établissements particuliers situés dans un rayon de 100 m autour de l'installation projetée est compris entre 0 et 1 V/m (0 site(s) sensible(s) dans la zone d'étude).*

## 2. Description du projet

*Le projet déploie les fréquences suivantes : 3G (900), 4G (700, 1800, 2100, 2600), 5G (700, 3500).*

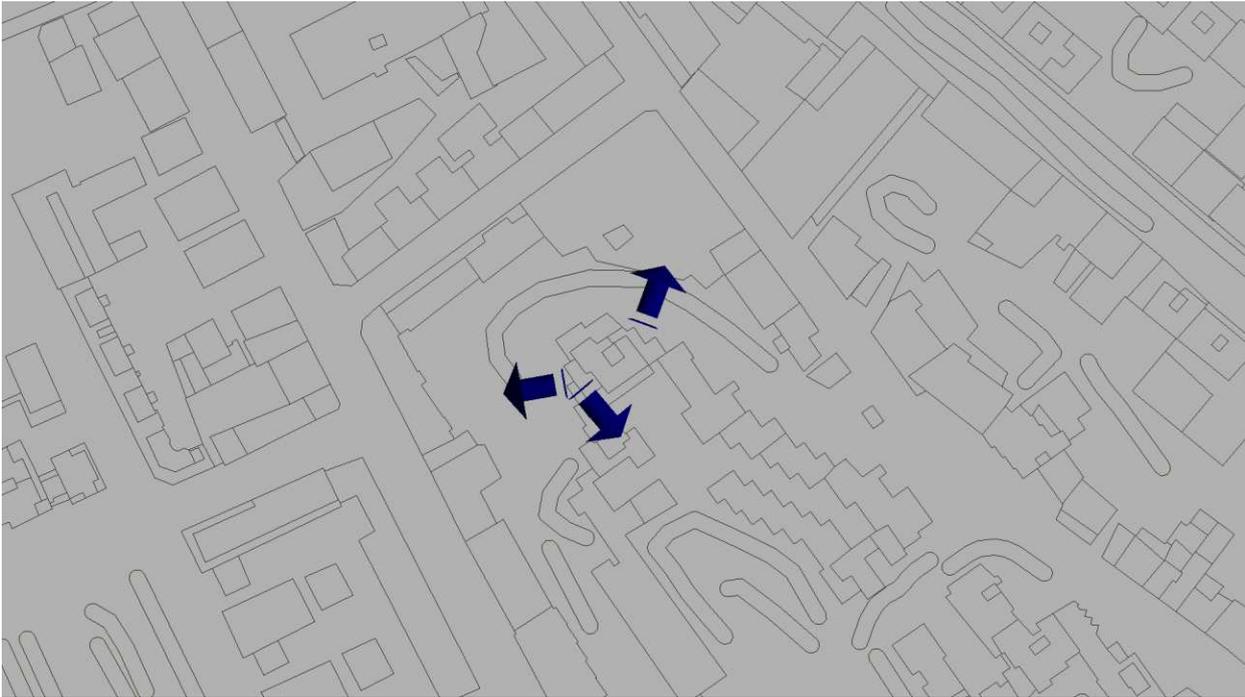
## 3. Plan de situation

*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 100 m en zone urbaine) 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 100 m**

	<i>type</i>	<i>nom</i>	<i>adresse</i>
	<i>Pas d'établissement particulier dans le rayon de calcul</i>		

#### 4. Caractéristiques de l'installation

	Description de l'installation						
<b>Coordonnées géo(EPSCG:27572)</b>	Longitude ou X			Latitude ou Y			
	846633.38131621			1817098.1216724			
<b>Altitude (NGF)</b>	50 m						
<b>Hauteur du support</b>	23.46 m						
<b>Nombre d'antennes</b>	3						
<b>Type</b>	Directives						
<b>Azimut 1</b>	20°						
<b>Hauteur milieu de l'antenne</b>	24 m						
<b>Systèmes</b>	3G	4G	4G	4G	4G	5G	5G
<b>Bande de fréquence (MHz)</b>	900	700	1800	2100	2600	700	3500
<b>Puissance maximale en entrée d'antenne (W)</b>	2.5	0.1	0	0.1	0	0.1	0
<b>Angles d'inclinaison (°)</b>	12°	11°	6°	6°	6°	11°	0°
<b>Azimut 2</b>	140°						
<b>Hauteur milieu de l'antenne</b>	24 m						
<b>Systèmes</b>	3G	4G	4G	4G	4G	5G	5G
<b>Bande de fréquence (MHz)</b>	900	700	1800	2100	2600	700	3500
<b>Puissance maximale en entrée d'antenne (W)</b>	2.5	0.1	0	0.1	0	0.1	0
<b>Angles d'inclinaison (°)</b>	11°	13°	8°	8°	23°	13°	0°
<b>Azimut 3</b>	260°						
<b>Hauteur milieu de l'antenne</b>	24 m						
<b>Systèmes</b>	3G	4G	4G	4G	4G	5G	5G
<b>Bande de fréquence (MHz)</b>	900	700	1800	2100	2600	700	3500
<b>Puissance maximale en entrée d'antenne (W)</b>	2.5	0.1	0	0.1	0	0.1	0

<b>Angles d'inclinaison (°)</b>	10°	12°	8°	8°	23°	12°	0°
-------------------------------------	-----	-----	----	----	-----	-----	----

## 5. Résultats de simulation

La simulation est réalisée pour différentes hauteurs en prenant en compte des effets dus au bâti (réflexion, réfraction, diffraction et masquage). Les valeurs présentées correspondent au niveau cumulé de l'exposition en intérieur exprimées en volts par mètre.

Les simulations sont réalisées en zone urbaine avec la résolution suivante : 5 m.

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**

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

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



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

**Exposition simulée au niveau des établissements particuliers dont l’emprise est située dans un rayon de 100 m**

	<i>type</i>	<i>nom</i>	<i>adresse</i>	<i>niveau estimé</i>
	<i>Pas d'établissement particulier dans le rayon de calcul</i>			

### 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.

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

#### a. Azimut 20°

**Pour l'antenne orientée dans l'azimut 20°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 16.5 m .**

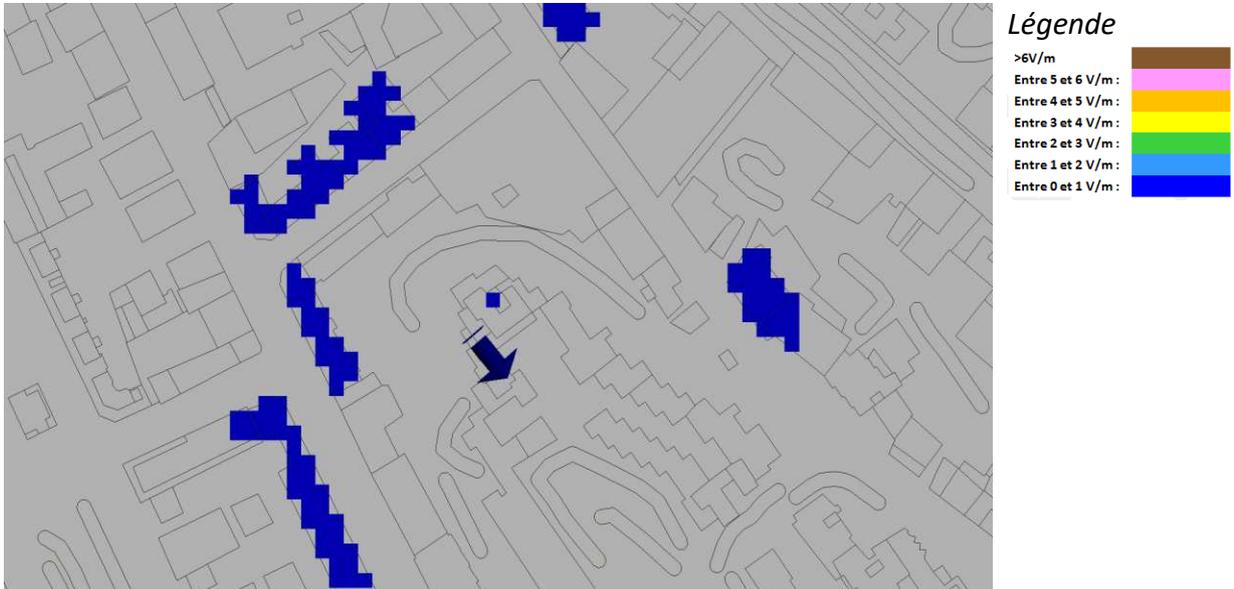


[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

b. Azimut 140°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 140°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 22.5 m .

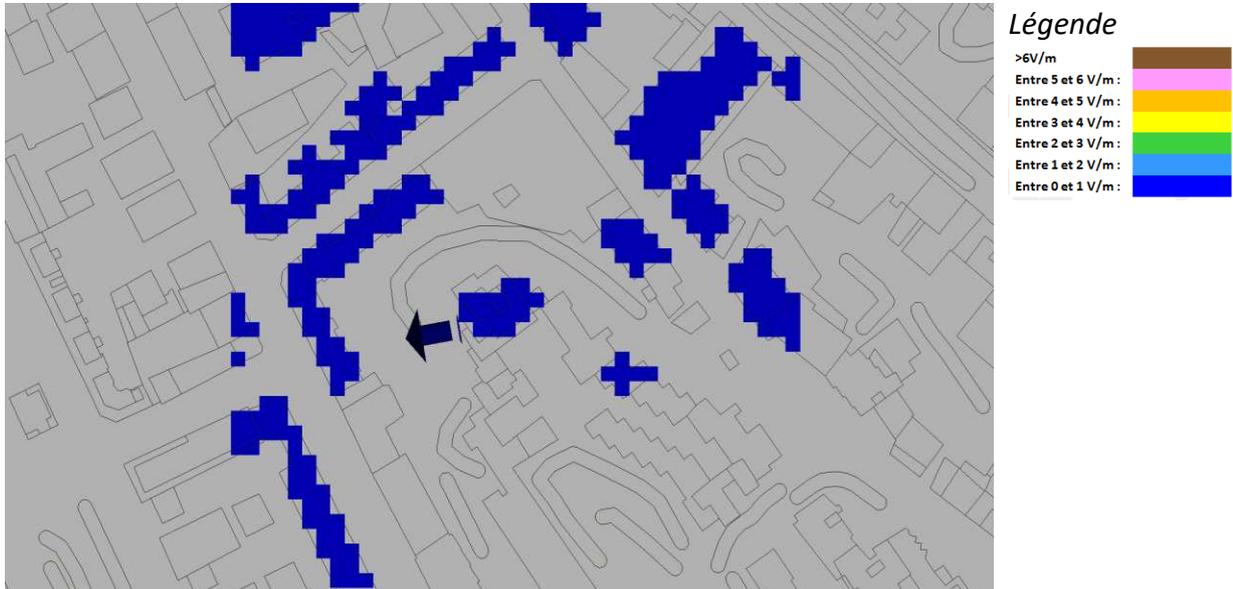


[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

c. Azimut 260°

Pour l'antenne orientée dans l'azimut 260°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 16.5 m .



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

**c) Conclusions**

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

	<i>Azimut 20°</i>	<i>Azimut 140°</i>	<i>Azimut 260°</i>
<i>Niveau Maximal</i>	<i>entre 0 et 1 V/m</i>	<i>entre 0 et 1 V/m</i>	<i>entre 0 et 1 V/m</i>
<i>Hauteur</i>	<i>16.5 m</i>	<i>22.5 m</i>	<i>16.5 m</i>

*Le niveau maximal d'exposition simulé à 1,5 m de hauteur dans les établissements particuliers situés dans un rayon de 100 m autour de l'installation projetée est compris entre 0 et 1 V/m (0 site(s) sensible(s) dans la zone d'étude).*

## 14. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat

### Sites Internet

Site gouvernemental	<a href="http://www.radiofrquences.gouv.fr">www.radiofrquences.gouv.fr</a>
Sites de l'Agence Nationale des Fréquences	<a href="http://www.anfr.fr">www.anfr.fr</a> <a href="http://www.cartoradio.fr">www.cartoradio.fr</a> <a href="https://5g.anfr.fr/">https://5g.anfr.fr/</a>
Sites de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des postes	<a href="http://www.arcep.fr">www.arcep.fr</a> <a href="http://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-5g/frequences-5g-procedure-dattribution-de-la-bande-34-38-ghz-en-metropole.html">www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-reseaux-mobiles/la-5g/frequences-5g-procedure-dattribution-de-la-bande-34-38-ghz-en-metropole.html</a> <a href="https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-5g.html">https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-5g.html</a>

### Documents pédagogiques de l'Etat

Téléchargeables sur le site gouvernemental [www.radiofrquences.gouv.fr](http://www.radiofrquences.gouv.fr)

Guide à destination des élus : l'essentiel sur la 5G	<a href="https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2020/Brochure_5G_WEB.PDF">https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/2020/Brochure_5G_WEB.PDF</a>
Antennes relais de téléphonie mobile	<a href="http://www.radiofrquences.gouv.fr/les-conditions-d-implantation-a16.html">http://www.radiofrquences.gouv.fr/les-conditions-d-implantation-a16.html</a>
Surveiller et mesurer les ondes électromagnétiques	<a href="http://www.radiofrquences.gouv.fr/surveiller-l-exposition-du-public-a95.html">http://www.radiofrquences.gouv.fr/surveiller-l-exposition-du-public-a95.html</a>

### Fiches ANFR

Téléchargeables sur le site [www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)

Exposition du public aux ondes: Le rôle des Maires	<a href="https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expace/ANFR-Brochure-exposition-aux-ondes-maires.pdf">https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expace/ANFR-Brochure-exposition-aux-ondes-maires.pdf</a>
Présentation de la 5G	<a href="https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/ANFR_5G.pdf">https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/ANFR_5G.pdf</a>
Vidéos pédagogiques sur les ondes	<a href="https://www.anfr.fr/anfr/lanfr-academie">https://www.anfr.fr/anfr/lanfr-academie</a>

### Rapports des Autorités scientifiques et sanitaires

#### Rapport et Avis de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (ANSES ex AFSSET), 15 octobre 2013, Mise à jour de l'expertise « radiofréquences et santé »

L'ANSES actualise l'état des connaissances qu'elle a publié en 2009. L'ANSES maintient sa conclusion de 2009 sur les ondes et la santé et indique que «cette actualisation ne met pas en évidence d'effets sanitaires avérés et ne conduit pas à proposer de nouvelles valeurs limites d'exposition de la population»

#### Rapport et avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), 17 février 2022, actualisant l'avis du 12 avril 2021 relatif à la 5G

Dans la continuité de ses travaux d'expertise sur radiofréquences et santé, et sur la base des nombreuses données scientifiques disponibles à ce jour, l'ANSES estime que « le lien entre

exposition aux radiofréquences et risques sanitaires pour les fréquences d'intérêt pour le déploiement de la technologie 5G est, en l'état des connaissances, comparable à celui pour les bandes de fréquences utilisées par les générations précédentes. »

L'ANSES précise, en réponse aux observations recueillies suite à la consultation publique lancée en 2021, que « Tous les effets biologiques ont bien été considérés dans cette expertise, à travers notamment les expertises précédentes réalisées par l'Anses afin d'évaluer les effets sur la santé associés à l'exposition aux radiofréquences. ».

**Rapport de l'Agence Nationale des Fréquences sur l'exposition du public aux ondes électromagnétiques, août 2020**

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) a réalisé des simulations numériques des niveaux d'exposition créés par la téléphonie mobile dans une zone urbaine très dense, à savoir le 14ème arrondissement de Paris. De par les résultats obtenus, l'ANFR a estimé un impact faible de l'introduction de la 5G sur l'exposition du public aux ondes électromagnétiques par rapport à un scénario de renforcement de la 4G sans 5G.

**Rapport des agences de l'Etat sur le déploiement de la 5G, septembre 2020**

À ce jour, les agences sanitaires qui se sont prononcées considèrent les effets sanitaires de la 5G, comme des autres radiofréquences déjà utilisées, non avérés en-deçà des valeurs limites d'exposition. (base : rapport des agences de l'Etat sur le déploiement de la 5G)

**Rapport et avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), 20 avril 2021, Avis et conclusions relatifs à la 5G**

Dans la continuité de ses travaux d'expertise sur radiofréquences et santé, et sur la base des données scientifiques disponibles à ce jour, l'ANSES estime que « la situation en matière de lien entre exposition aux radiofréquences et effets sanitaires pour les fréquences d'intérêt pour le déploiement de la technologie 5G est, en l'état des connaissances, comparable aux bandes utilisées par les générations précédentes »

**Rapport de l'ANFR relatif aux mesures d'exposition du public aux ondes avant et après mise en service de la 5G, décembre 2021**

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) a réalisé une campagne de 3000 mesures d'exposition du public aux ondes avant et après mise en service de la 5G. Dans ce cadre, les résultats montrent que l'exposition est comparable avant et après introduction de la 5G.

Date	Agence sanitaire
janv-20	Agence de Protection Environnementale irlandaise
16-avr-19	Ministère Allemand de l'Environnement, de la Nature et de la Sécurité Nucléaire
28-mars-19	Ministère Autrichien du Climat, de l'Environnement, de l'Energie, de la Mobilité, de l'Innovation et de la Technologie (BMK), 28 mars 2019
11-janv-19	Direction de la Radioprotection et de la sécurité nucléaire de Norvège (DSA), 11 janvier 2019
05-mai-19	Autorité Sanitaire Danoise (Sundhedsstyrelsen)
19-févr-20	Comité Consultatif Scientifique sur les Radiofréquences et la Santé d'Espagne
04-janv-19	Autorité finlandaise de radioprotection
nov-19	Agence Nationale de la Santé Publique Suédoise
avr-20	Agence Australienne de Sécurité Nucléaire et de Radioprotection
03-déc-19	Ministère de la Santé de Nouvelle Zélande
sept-20	Conseil de la santé des Pays-Bas
nov-19	Département fédéral Suisse de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
avr-19	Food and Drug Administration (Etats-Unis)

## **15. Engagements de Free Mobile au titre de la protection et de la santé**

Free Mobile, exploitant un réseau de télécommunications tel que défini au 2° de l'article 32 du code des postes et télécommunications, certifie que, en dehors du périmètre de sécurité mentionné sur plan et balisé sur le site, les références de valeurs d'exposition aux champs électromagnétique suivantes, et fixées dans le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 sont respectées.

Free Mobile s'engage à appliquer les règles de signalisation et de balisage des périmètres de sécurité qui lui sont propres dans les zones accessibles au public.

**Free Mobile s'engage à respecter les seuils maximaux réglementaires contraignants** en France conformément aux dispositions du décret **2002-775 du 3 mai 2002**. Ces seuils réglementaires, établis sur avis de l'ANSES, 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).

**Ce seuil, a été fixé par le Gouvernement sur la base des avis de l'Anses** (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). **En tout état de cause, Free Mobile s'est toujours engagé à se conformer continuellement à toute éventuelle modification de la réglementation.**

*Valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques (décret 2002-775 du 3 mai 2002)*

	<b>700 MHz</b>	<b>800 MHz</b>	<b>900 MHz</b>	<b>1,8 GHz</b>	<b>2,1 GHz</b>	<b>2,6 GHz</b>	<b>3,5 GHz</b>
Valeur limite d'exposition (V/m)	36	39	41	58	61	61	61

**Pour garantir une sécurité maximale, ce seuil de référence a été établi de façon à garantir au niveau du public un DAS** (débit d'absorption spécifique) corps entier **inférieur à 0,08W/kg. Ce niveau de DAS est obtenu en appliquant un coefficient diviseur de 50 sur la mesure en deçà de laquelle aucun effet biologique n'a été observé expérimentalement.**

L'Agence nationale des Fréquences (ANFR) est la garante du respect de cette réglementation. En particulier, elle délivre une autorisation pour tout projet d'installation d'un site radio électrique dans le cadre de la procédure de la commission des sites et servitudes radioélectrique (COMSIS). Une antenne ne peut émettre sans cette autorisation.

## **16. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence**

**Free Mobile met en œuvre** depuis plusieurs années un processus opérationnel de déploiement de ses sites selon les règles de **transparence et d'application du principe de sobriété de l'exposition électromagnétique découlant de la loi Abeille de 2015 et repris dans le code des communications électroniques.**

Free Mobile s'engage à informer le maire ou le président du groupement de communes de la date effective des travaux d'implantation de la nouvelle installation radioélectrique concernée ainsi que de la date prévisionnelle de mise en service de cette installation.

**Des mesures d'information préalable des maires et de concertation sur les ondes existent en France depuis plus de 15 ans.** L'Association des Maires de France et les opérateurs ont ainsi établi en 2006, un « Guide des relations entre opérateurs et communes » (GROC) veillant à ce que chaque nouveau projet d'antenne dans une commune fasse l'objet d'une information préalable du maire. Free Mobile s'engage à suivre ce guide.