

*free*

# DOSSIER D'INFORMATION

---

## MAIRIE

---



*free*  
mobile

**OPÉRATEUR :** Free Mobile

**CODE SITE :** 13001\_072\_12

**ADRESSE DU SITE :** 10 Avenue Paul Cézanne

**COMMUNE :** 13090 AIX-EN-PROVENCE

**DATE :** 28/08/2026

## | RÉFÉRENCES ET DESCRIPTIF DU PROJET

**OPÉRATEUR :** FREE MOBILE

**COMMUNE :** AIX-EN-PROVENCE

**NOM DU SITE :** 13001\_072\_12 CITYA PAUL CEZANNE

**CODE SITE :** 13001\_072\_12

**ADRESSE :** 10 Avenue Paul Cézanne - 13090 AIX-EN-PROVENCE

**TYPE DE SUPPORT :** Bâtiment

**PROJET DE :** Nouvelle antenne relais

**COORDONNÉES  
GÉOGRAPHIQUES :** X = 851646.12, Y = 1842024.48  
Longitude : 5.446107, Latitude : 43.535442

## | CONTACT FREE MOBILE

**NOM :** Anais NADAROU  
Responsable des Relations avec les Collectivités Territoriales

**E-MAIL :** anadarou@iliad-free.fr

**ADRESSE :** 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 .....                   | 4  |
| 3. Calendrier indicatif du projet .....                                       | 7  |
| 4. Adresse et coordonnées de l'emplacement de l'installation .....            | 8  |
| 5. Plan de situation à l'échelle .....                                        | 9  |
| 6. Plan de cadastre .....                                                     | 10 |
| 7. Photographies du lieu d'implantation et photomontage avant/après .....     | 11 |
| 8. Déclaration ANFR .....                                                     | 15 |
| 9. Plans du projet .....                                                      | 16 |
| 10. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité .....       | 22 |
| 11. Les établissements particuliers à proximité du site .....                 | 23 |
| 12. Rapport de simulation de l'exposition .....                               | 26 |
| 13. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat .....                          | 46 |
| 14. Engagements de Free Mobile au titre de la protection et de la santé ..... | 46 |
| 15. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence .....              | 47 |

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

Free Mobile est soumis à des obligations nationales qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service très haut débit mobile 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 contribue à l'aménagement numérique des territoires ainsi qu'à sa pérennité en anticipant les évolutions des besoins et usages.

Compte tenu de l'augmentation constante des besoins en connectivité mobile des abonnés et collectivités, plus du double en 5 ans (données ARCEP - 2ième trimestre 2025), et afin de 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'augmentation de ces usages nécessite une infrastructure mobile adaptée et résiliente, permettant de bénéficier de dispositifs d'alerte comme Fr-Alert. Il s'agit d'un système d'alerte des populations permettant aux pouvoirs publics de diffuser simultanément des notifications sur les téléphones portables des personnes présentes dans le périmètre d'une antenne située dans une zone concernée par un danger imminent.

Par ailleurs, la réalisation de cette infrastructure 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**

Dans le cadre du déploiement de son réseau, Free Mobile souhaite implanter un relais de radiotéléphonie sur la parcelle cadastrée section AK/249. Nous proposons cette installation de relais, qui sera composée de :

**Aériens :** 3 antennes (APA Ht : 2,10 m) fixées sur mâts avec accès SOL, intégrées dans de fausses cheminées de couleur façade, sur châssis autostable. Mise en place de la signalétique



REM et de la signalétique « Accès interdit aux porteurs d'implants actifs » en amont de l'accès aux antennes.

**Zone technique :** Sur la terrasse, une zone technique sera aménagée pour accueillir les équipements. L'enceinte sera clôturée et accessible par un portillon.

### Caractéristiques d'ingénierie

| Nombre d'antennes  | Existantes : 0 | À ajouter : 3       | À modifier : 0 |
|--------------------|----------------|---------------------|----------------|
| Type               |                |                     |                |
| Technologies       |                | 3G / 4G / 5G        |                |
| Azimuts (S1/S2/S3) |                | 10°<br>160°<br>250° |                |

### Antennes

| Azimut | Technologie<br>Bande de<br>fréquence | Hauteur<br>Support<br>/ sol | Hauteur<br>Support<br>/ NGF <sup>(1)</sup> | HBA <sup>(2)</sup><br>/ sol | HBA<br>NGF | HMA <sup>(3)</sup><br>/ sol | HMA /<br>NGF | PIRE<br>(dbW) | PAR<br>(dbW) | Tilt      |
|--------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| 10°    | <b>4G</b><br>700 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 31            | 28.85        | 6°        |
|        | <b>5G</b><br>700 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 31            | 28.85        | 6°        |
|        | <b>4G</b><br>900 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 32            | 29.85        | 6°        |
|        | <b>4G</b><br>1800 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>4G</b><br>2100 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>4G</b><br>2600 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>5G</b><br>3500 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 47.6          | 45.4         | 6°<br>(4) |
| 160°   | <b>4G</b><br>700 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 31            | 28.85        | 6°        |
|        | <b>5G</b><br>700 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 31            | 28.85        | 6°        |
|        | <b>4G</b><br>900 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 32            | 29.85        | 6°        |
|        | <b>4G</b><br>1800 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>4G</b><br>2100 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>4G</b><br>2600 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>5G</b><br>3500 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.8<br>m                   | 232.8m     | 11.85m                      | 233.85m      | 47.6          | 45.4         | 6°<br>(4) |

| Azimut | Technologie<br>Bande de<br>fréquence | Hauteur<br>Support<br>/ sol | Hauteur<br>Support<br>/ NGF <sup>(1)</sup> | HBA <sup>(2)</sup><br>/ sol | HBA<br>NGF | HMA <sup>(3)</sup><br>/ sol | HMA /<br>NGF | PIRE<br>(dbW) | PAR<br>(dbW) | Tilt      |
|--------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| 250°   | <b>4G</b><br>700 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 31            | 28.85        | 6°        |
|        | <b>5G</b><br>700 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 31            | 28.85        | 6°        |
|        | <b>4G</b><br>900 MHz                 | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 32            | 29.85        | 6°        |
|        | <b>4G</b><br>1800 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>4G</b><br>2100 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>4G</b><br>2600 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 33            | 30.85        | 4°        |
|        | <b>5G</b><br>3500 MHz                | 14.1m                       | 236.1m                                     | 10.4<br>m                   | 232.4m     | 11.45m                      | 233.45m      | 47.6          | 45.4         | 6°<br>(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

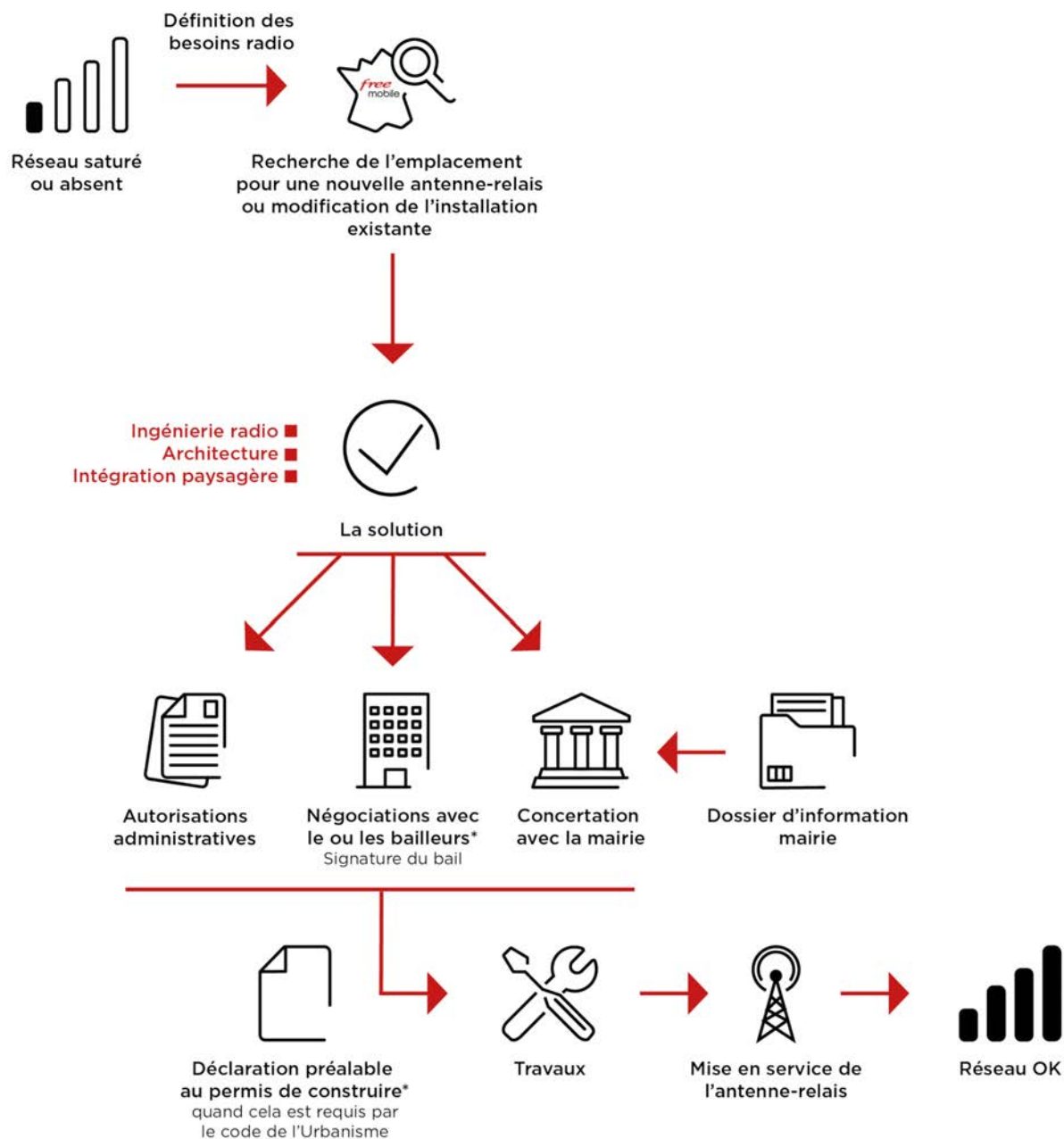
**PIRE** (Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente) : puissance qu'il faudrait appliquer à une antenne isotrope pour obtenir le même champ dans la direction où la puissance émise est maximale

**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)     | Août 2026      |
| Dépôt des autorisations d'urbanisme (DP) | Septembre 2026 |
| Début des travaux (prévisionnel)         | Mars 2027      |
| Mise en service (prévisionnel)           | Juillet 2027   |

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

##### **Adresse**

10 Avenue Paul Cézanne  
13090 AIX-EN-PROVENCE

##### **Coordonnées**

###### **Lambert II étendu**

X = 851646.12  
Y = 1842024.48

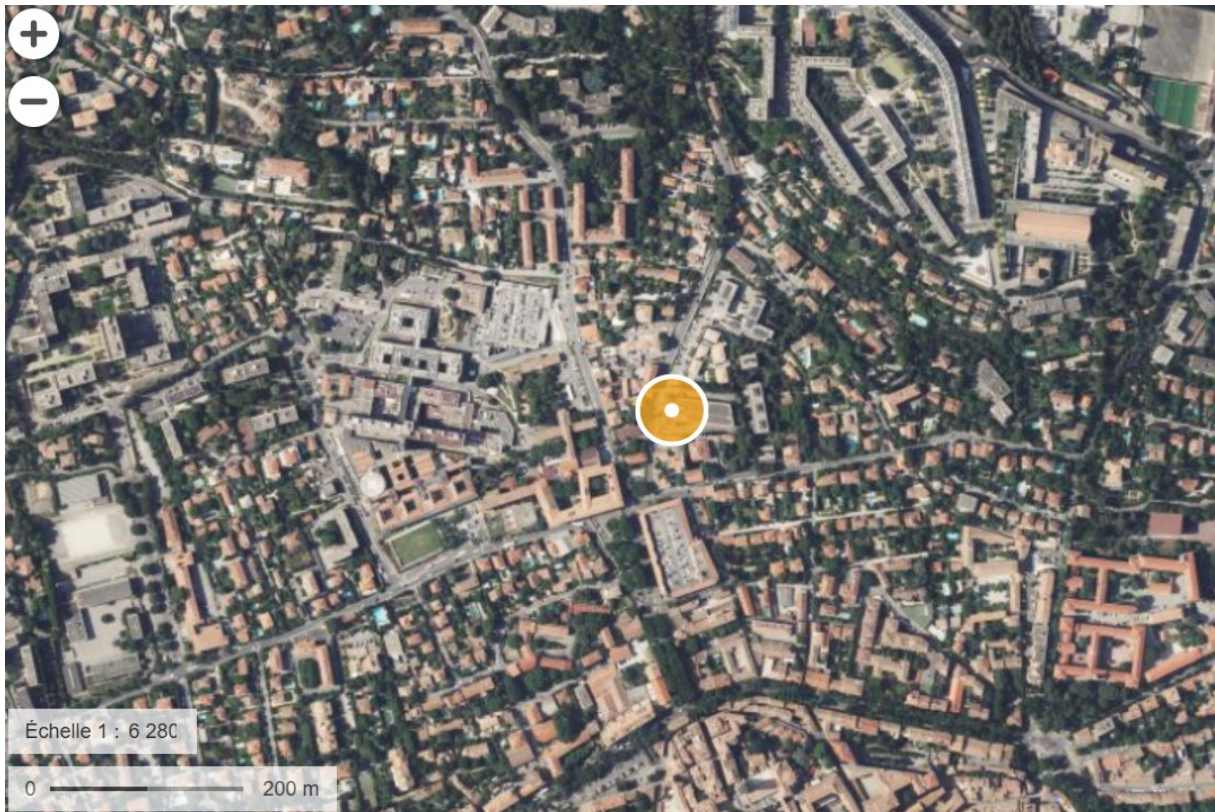
###### **WGS 84**

Longitude : 5.446107  
Latitude : 43.535442



## **5. 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**

WGS84: 43.535442,5.446107

6. Plan de cadastre

Département :  
BOUCHES DU RHONE

Commune :  
AIX EN PROVENCE

Section : AW  
Feuille : 000 AW 01

Échelle d'origine : 1/1000  
Échelle d'édition : 1/650

Date d'édition : 25/05/2026  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC44  
©2022 Direction Générale des Finances  
Publiques

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

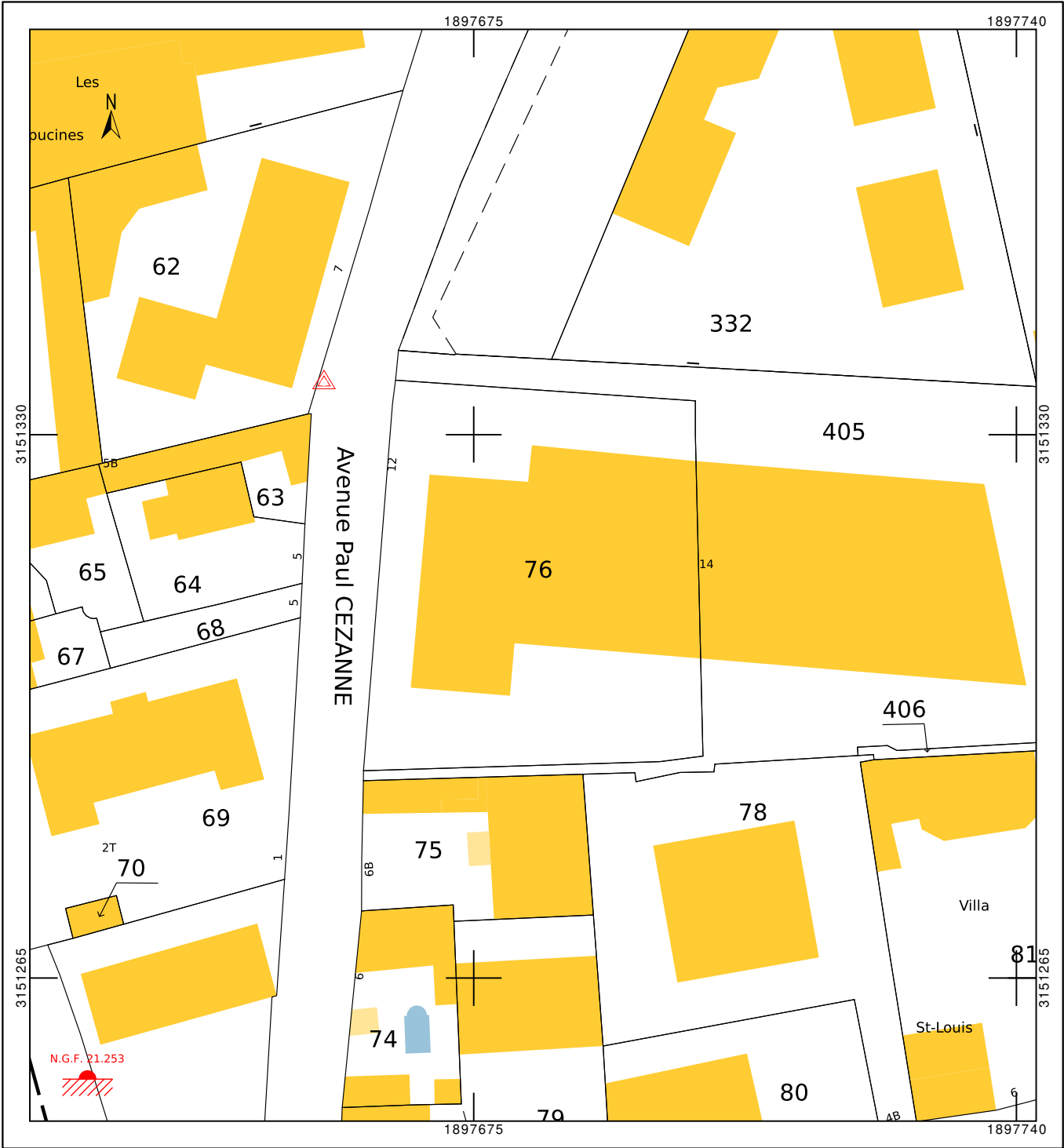
-----

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

-----

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
CENTRE DES IMPÔTS FONCIER D' AIX  
10 avenue de la Cible 13626  
13626 Aix en Provence Cedex 1  
tél. 04 42 37 53 67 -fax  
cdif.aix-en-  
provence@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :  
  
cadastre.gouv.fr



## **7. 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 :**





Prise de vue n°3

Etat avant :



Etat après :





## 8. 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

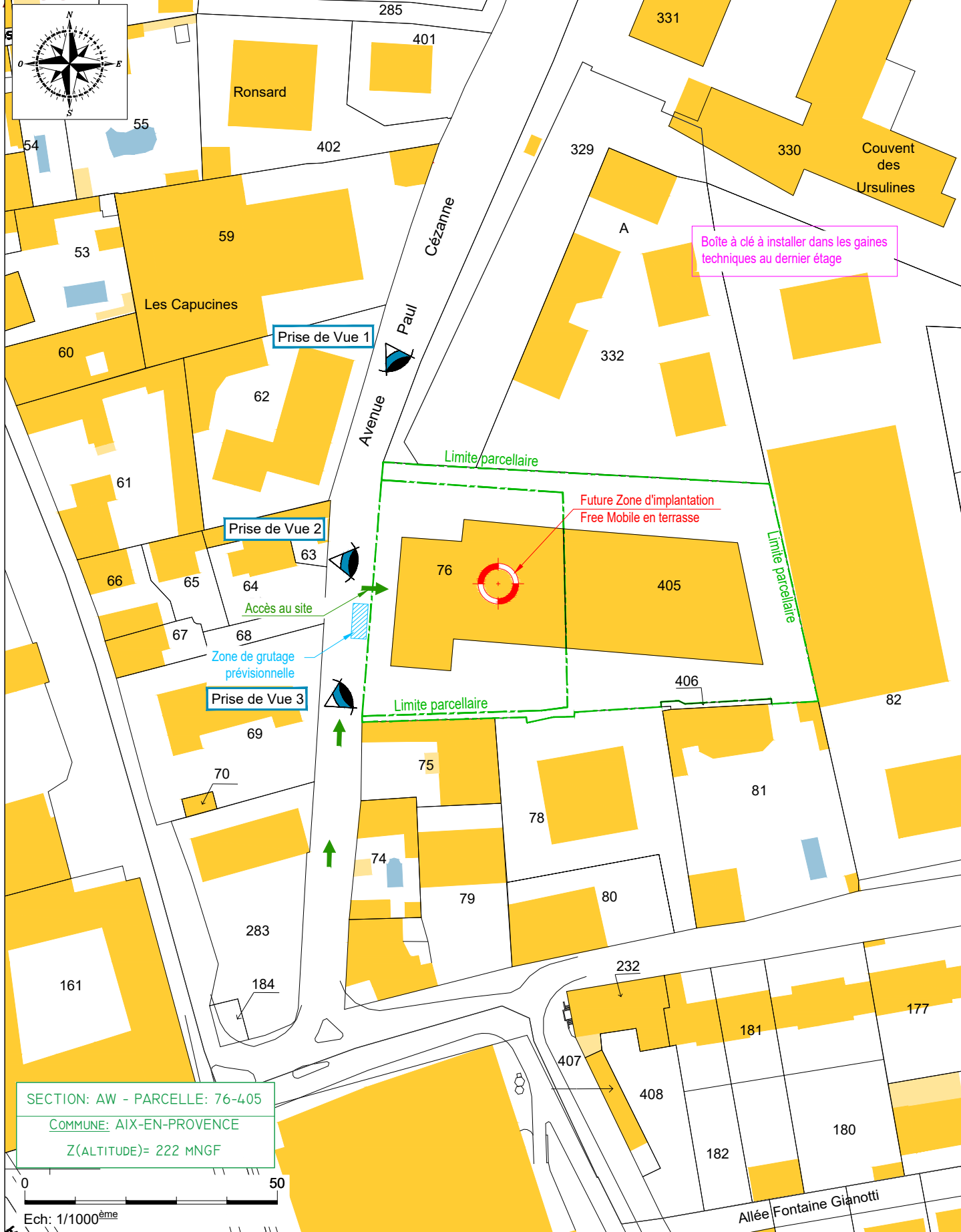
9. Plans du projet

| NOMENCLATURE |                              |                |
|--------------|------------------------------|----------------|
| FOLIO        | DESIGNATION FOLIO            | PRESENCE FOLIO |
| 1            | NOMENCLATURE                 | OK             |
| 2            | PLAN DE SITUATION            | OK             |
| 3            | PLAN D'IMPLANTATION EXISTANT | OK             |
| 4            | PLAN D'IMPLANTATION PROJET   | OK             |
| 5            | PLAN D'ELEVATION EXISTANT    | OK             |
| 6            | PLAN D'ELEVATION PROJET      | OK             |

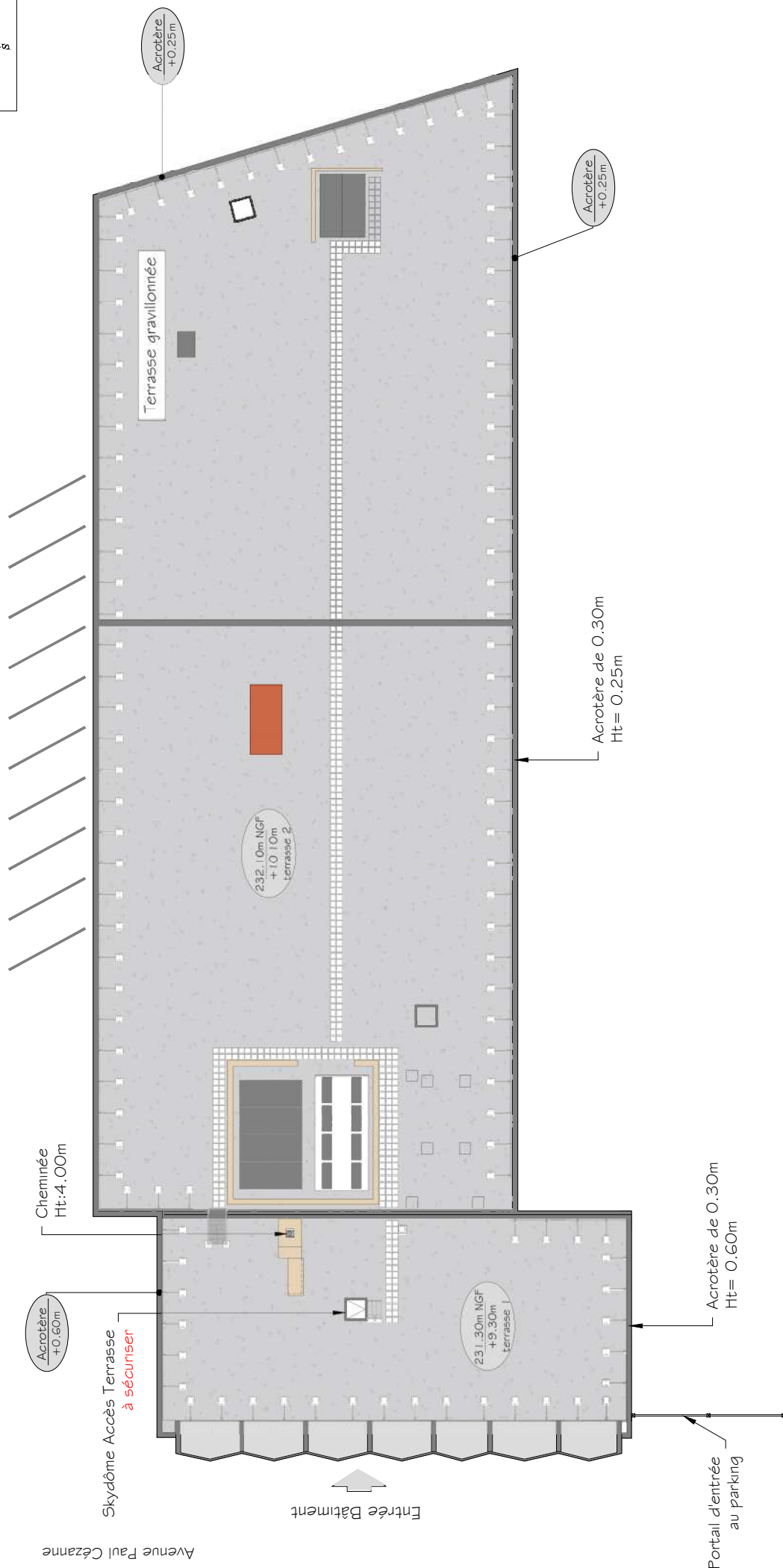
| GRILLE D'EVOLUTION |            |             |                    |                |
|--------------------|------------|-------------|--------------------|----------------|
| INDICE             | DATE       | DESSINATEUR | DESIGNATION        | NOM ENTREPRISE |
| A                  | 24/08/2026 | D.C         | Emission Originale | Free mobile    |
|                    |            |             |                    |                |
|                    |            |             |                    |                |
|                    |            |             |                    |                |
|                    |            |             |                    |                |
|                    |            |             |                    |                |
|                    |            |             |                    |                |

|                                                                                     |            |                                      |                                           |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
|  |            | Nom de site : CITYA PAUL CEZANNE     |                                           |                   |
|                                                                                     |            | Adresse : 10 avenue Paul Cézanne     |                                           | ID : 13001_072_12 |
|                                                                                     |            | CP - VILLE : 13090 - AIX-EN-PROVENCE |                                           | Dessin : D.C      |
|                                                                                     |            | N° FOLIO : 1                         | NOMENCLATURE                              | Date : 24/08/2026 |
| DOSSIER: DIM                                                                        | INDICE : A | FICHER :                             | 13001_072_12_CITYA PAUL CEZANNE_PLANS.dwg | ECH : A4 --       |

free



|              |            |                                                    |                   |
|--------------|------------|----------------------------------------------------|-------------------|
|              |            | Nom de site : CITYA PAUL CEZANNE                   |                   |
|              |            | Adresse : 10 avenue Paul Cézanne                   | ID : 13001_072_12 |
|              |            | CP - VILLE : 13090 - AIX-EN-PROVENCE               | Dessin : D.C      |
|              |            | N° FOLIO : 2                                       | Date : 24/08/2026 |
|              |            | PLAN DE SITUATION                                  |                   |
| DOSSIER: DIM | INDICE : A | FICHER : 13001_072_12_CITYA PAUL CEZANNE_PLANS.dwg | ECH : A4 - 1/1000 |







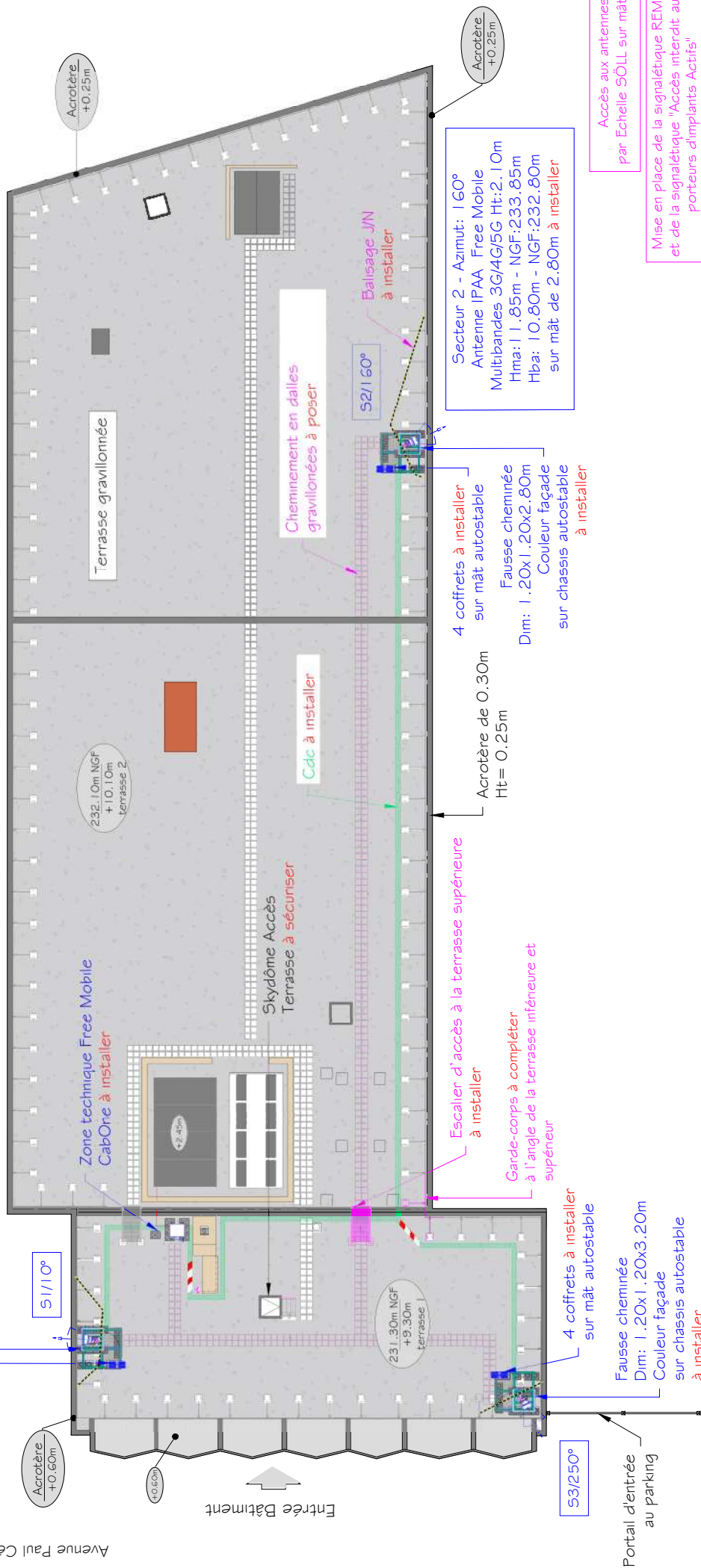
Travaux sécurité à mettre en oeuvre :  
Ajout d'une main courante supplémentaire sur le côté gauche de l'escalier 3 marches d'accès à la terrasse.  
Pose d'un escalier sécurisé d'accès à la terrasse supérieure (ISO à l'existant).  
Garde-corps à compléter à l'angle de la terrasse inférieure et supérieure.  
Pose d'un cheminement en dalles gravillonnées de l'accès vers les secteurs.



SI/53 - Azimut: 10°/250°  
2 Antennes IPAA Free Mobile  
Multibandes 3G/4G/5G Ht:2.10m  
Hma: 1.45m - NGF:233.45m  
Hba: 1.040m - NGF:232.40m  
sur mât de 3.20m à installer

Fausse cheminée  
Dim: 1.20x1.20x3.20m  
Couleur façade  
sur chassis autobstable  
à installer

Avenue Paul Cézanne



Accès aux antennes  
par Echelle SÖLL sur mât

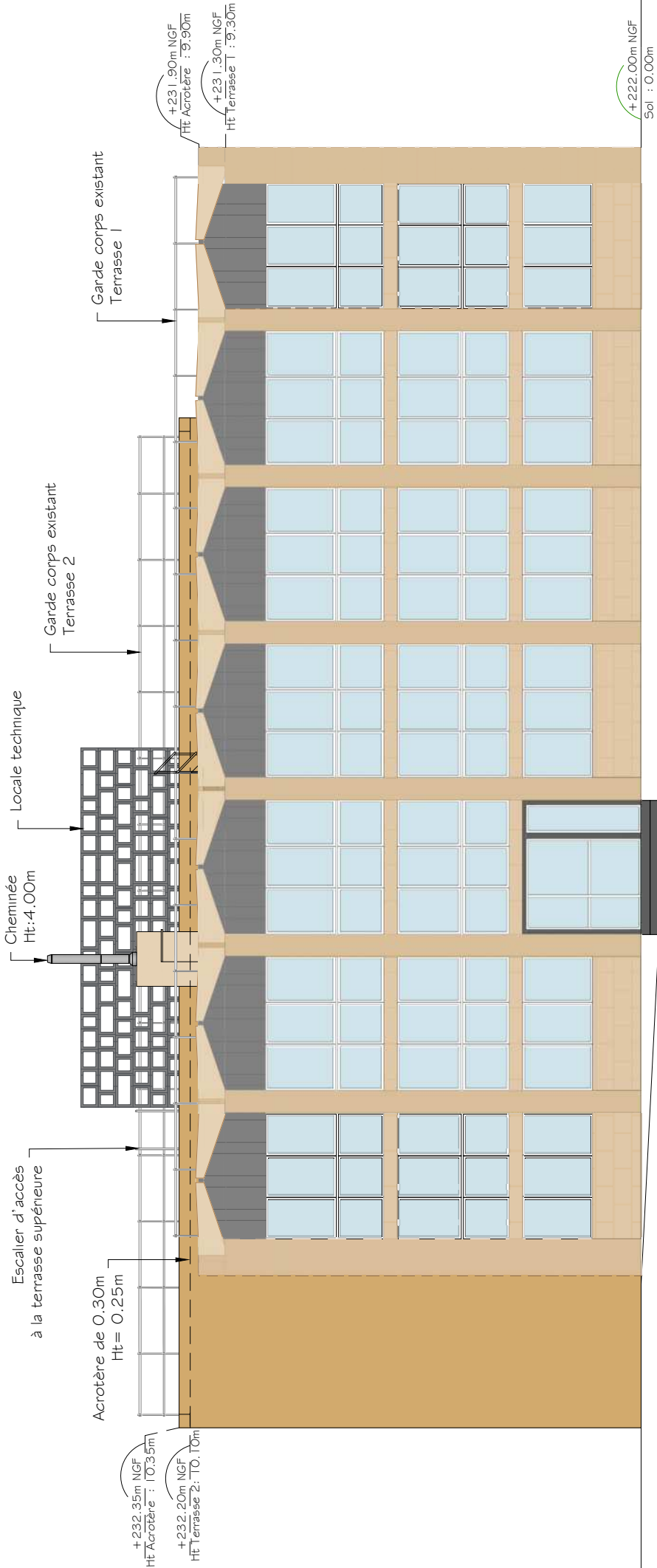
Mise en place de la signalétique REM  
et de la signalétique "Accès interdit aux  
porteurs d'implants Actifs"  
en amont de l'accès aux antennes

|                                                                                       |              |               |                            |                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------------------|-------------------------------------------|--|
|                                                                                       |              | Nom de site : |                            | CITYA PAUL CEZANNE                        |  |
|  | Adresse :    |               | 10 avenue Paul Cézanne     |                                           |  |
|                                                                                       | CP - VILLE : |               | 13090 - AIX-EN-PROVENCE    |                                           |  |
|                                                                                       | N° FOLIO :   | 4             | PLAN D'IMPLANTATION PROJET |                                           |  |
| DOSSIER: DIM                                                                          | INDICE :     | A             | FICHER :                   | 13001_072_12_CITYA PAUL CEZANNE_PLANS.dwg |  |
|                                                                                       |              |               | ID :                       | 13001_072_12                              |  |
|                                                                                       |              |               | Dessin :                   | D.C                                       |  |
|                                                                                       |              |               | Date :                     | 24/08/2026                                |  |
|                                                                                       |              |               | ECH :                      | A4 - 1/150                                |  |

Cheminement possible adduction ENEDIS:  
Depuis gaine technique dernier étage de l'immeuble  
puis sortie en terrasse par trémie  
(Besoin triphasé 18KVA sous réserve étude ENEDIS)



Ech. 1/150ème



Avenue Paul Cézanne

Entrée Bâtiment

|               |            |                                                     |                  |
|---------------|------------|-----------------------------------------------------|------------------|
| free mobile   |            | CITYA PAUL CEZANNE                                  |                  |
| Nom de site : |            | 10 avenue Paul Cézanne                              |                  |
| Adresse :     |            | 13090 - AIX-EN-PROVENCE                             |                  |
| CP - VILLE :  |            | PLAN D'ELEVATION EXISTANT                           |                  |
| N° FOLIO : 5  |            | Date : 24/08/2026                                   |                  |
| DOSSIER: DIM  | INDICE : A | FICHIER : 13001_072_12_CITYA PAUL CEZANNE_PLANS.dwg | ECH : A4 - 1/125 |

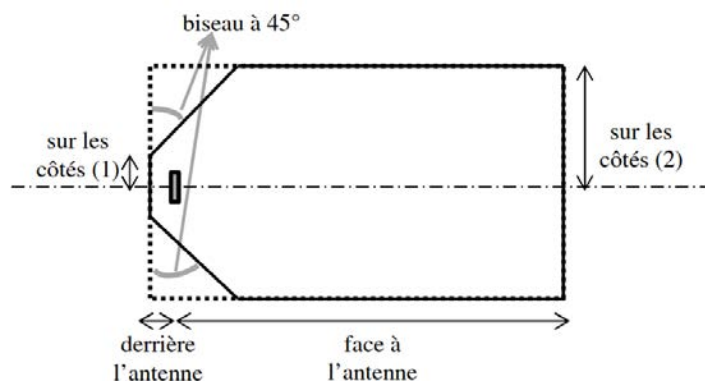


Ech: 1/125<sup>ème</sup>



## 10. 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 :



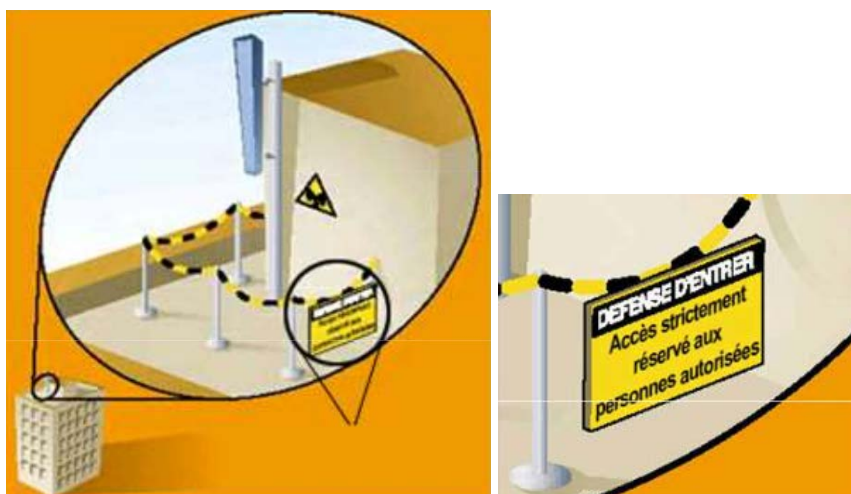
Périmètre de Sécurité pour des antennes de macro-cellule sur terrasse

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 :







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 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ECOLE MATERNELLE LAUVES | 46 AVENUE PAUL CEZANNE<br>13100 AIX EN PROVENCE | 84 m                        | 2.86 V/m                                           | 8 %                                  |

### **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 |
|-------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| ECOLE MATERNELLE LAUVES | 46 AVENUE PAUL CEZANNE<br>13100 AIX EN PROVENCE | 84 m                        | 3.14 V/m                                                                     | 9 %                                  |

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.

## **12. Rapport de simulation de l'exposition**

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

Selon les lignes directrices nationales ANFR version 2.0

A partir d'un modèle de terrain 3D

**Référence du rapport de simulation : 13001\_072\_12**

**Commune : AIX-EN-PROVENCE**

**Adresse de l'installation : 10 Avenue Paul Cézanne (13090) AIX-EN-PROVENCE**

Ce document comporte 19 pages

**TABLE DES MATIERES**

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Synthèse.....                                                             | 4  |
| 2. Description du projet.....                                                | 4  |
| 3. Plan de situation .....                                                   | 4  |
| 4. Caractéristiques de l'installation .....                                  | 7  |
| 5. Résultats de simulation .....                                             | 8  |
| a) Représentation du niveau de champ simulé à 1,5 m par rapport au sol ..... | 10 |
| b) Simulations à différentes hauteurs.....                                   | 13 |
| c) Conclusions .....                                                         | 19 |

**REVISIONS**

| <b>Indice</b> | <b>Date</b> | <b>Nature des révisions</b> |
|---------------|-------------|-----------------------------|
|               | 27.08.2026  |                             |



## Objet du rapport

L'objet du document est de présenter les résultats de la simulation en intérieur de l'exposition aux ondes émises par le projet d'installation radioélectrique située 10 Avenue Paul Cézanne 13090 AIX-EN-PROVENCE 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 en octobre 2019 par l'Agence nationale des fréquences et mises à jour pour la prise en compte des antennes à faisceaux orientables utilisées notamment en technologie 5G.

Les résultats de la simulation ne valent que pour l'installation spécifiée de Free Mobile.

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 2 et 3 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 2 et 3 V/m pour les antennes à faisceaux orientables.*

*L'exposition maximale simulée pour le projet d'implantation de l'installation située 10 Avenue Paul Cézanne 13090 AIX-EN-PROVENCE est comprise entre :*

- *entre 3 et 4 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 2 et 3 V/m pour les antennes à faisceaux orientables pour l'azimut 10°*
- *entre 3 et 4 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 3 et 4 V/m pour les antennes à faisceaux orientables pour l'azimut 160°*
- *entre 2 et 3 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 2 et 3 V/m pour les antennes à faisceaux orientables pour l'azimut 250°*

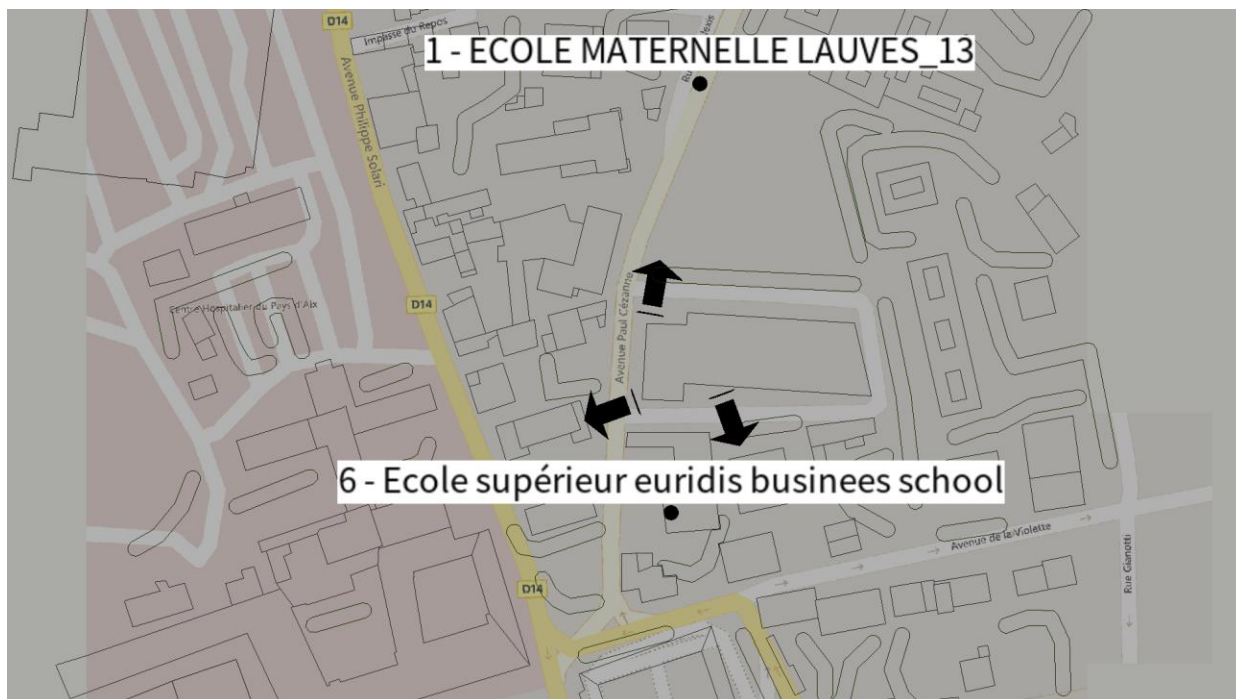
*Le niveau maximal d'exposition simulé à 1,5 m de hauteur dans les établissements particuliers situés dans un rayon de 300 m autour de l'installation projetée est compris entre 0 et 1 V/m (6 établissements particuliers dans la zone d'étude).*

## **2. Description du projet**

Le projet d'implantation de l'installation située 10 Avenue Paul Cézanne 13090 AIX-EN-PROVENCE permettra de déployer et d'exploiter son réseau 3G / 4G / 5G (partage dynamique de la bande ou DSS) et 5G dans la bande 3500 MHz afin de desservir les abonnés du secteur.

Les fréquences déployées sont les suivantes : 700 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz et 3500 MHz.

### 3. Plan de situation



[Source fond de carte : Bing Maps]

#### Liste des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 300 m

|          | <i>type</i>                     | <i>nom</i>                                     | <i>adresse</i>                               |
|----------|---------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>1</b> | ECOLE MATERNELLE                | ECOLE MATERNELLE LAUVES_13                     | 46 AVENUE PAUL CEZANNE 13001 AIX EN PROVENCE |
| <b>2</b> | ECOLE ELEMENTAIRE D APPLICATION | ECOLE ELEMENTAIRE D APPLICATION JEAN JAURES_13 | 10 AVENUE DE GRASSI 13001 AIX EN PROVENCE    |
| <b>3</b> | ECOLE MATERNELLE D APPLICATION  | ECOLE MATERNELLE APPLICATION_13                | RUE DES NATIONS 13001 AIX EN PROVENCE        |
| <b>4</b> | ECOLE ELEMENTAIRE               | ECOLE ELEMENTAIRE JEAN JAURES 2_13             | RUE DES NATIONS 13001 AIX EN PROVENCE        |

|          |  |                                                        |                                                             |
|----------|--|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> |  | <i>Ecole élémentaire<br/>Alberic Laurent</i>           | <i>10 Rue des Nations<br/>13100 Aix-en-<br/>Provence</i>    |
| <b>6</b> |  | <i>Ecole supérieur<br/>euridis business<br/>school</i> | <i>6 Avenue Paul<br/>Cézanne 13090 Aix-<br/>en-Provence</i> |

#### 4. Caractéristiques de l'installation

|                                            | Description de l'installation |               |               |               |               |               |                     |
|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| Coordonnées<br>géo(EPWG:27572)             | X                             |               |               | Y             |               |               |                     |
|                                            | 851646.12                     |               |               | 1842024.48    |               |               |                     |
| Altitude (NGF)                             | 221 m                         |               |               |               |               |               |                     |
| Hauteur du support                         | 11.85 m                       |               |               |               |               |               |                     |
| Nombre d'antennes                          | 3                             |               |               |               |               |               |                     |
| Type                                       | Directives                    |               |               |               |               |               |                     |
| Azimut 1                                   | 10°                           |               |               |               |               |               |                     |
| Hauteur milieu de l'antenne                | 11.45 m                       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m             |
| Systèmes                                   | 4G                            | 4G            | 4G            | 4G            | 4G            | 5G            | 5G                  |
| Fixes / Orientables                        | Faisceau fixe                 | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau orientable |
| Bande de fréquence (MHz)                   | 700                           | 900           | 1800          | 2100          | 2600          | 700           | 3500                |
| Puissance maximale en entrée d'antenne (W) | 15.8                          | 15.8          | 15.8          | 15.8          | 15.8          | 112.2         | 141.3               |
| Gain d'antenne max (dBi)                   | 15.5                          | 16.4          | 16.9          | 17.8          | 18.1          | 15.5          | 30                  |
| Angles d'inclinaison (°)                   | 4°                            | 4°            | 4°            | 4°            | 4°            | 4°            | 0°                  |
| Azimut 2                                   | 160°                          |               |               |               |               |               |                     |
| Hauteur milieu de l'antenne                | 11.85 m                       | 11.85 m       | 11.85 m       | 11.85 m       | 11.85 m       | 11.85 m       | 11.85 m             |
| Systèmes                                   | 4G                            | 4G            | 4G            | 4G            | 4G            | 5G            | 5G                  |
| Fixes / Orientables                        | Faisceau fixe                 | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau orientable |
| Bande de fréquence (MHz)                   | 700                           | 900           | 1800          | 2100          | 2600          | 700           | 3500                |
| Puissance maximale en entrée d'antenne (W) | 15.8                          | 15.8          | 15.8          | 15.8          | 15.8          | 89.1          | 112.2               |
| Gain d'antenne max (dBi)                   | 15.5                          | 16.4          | 16.9          | 17.8          | 18.1          | 15.5          | 30                  |
| Angles d'inclinaison (°)                   | 4°                            | 4°            | 4°            | 4°            | 4°            | 4°            | 0°                  |
| Azimut 3                                   | 250°                          |               |               |               |               |               |                     |
| Hauteur milieu de l'antenne                | 11.45 m                       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m       | 11.45 m             |
| Systèmes                                   | 4G                            | 4G            | 4G            | 4G            | 4G            | 5G            | 5G                  |
| Fixes / Orientables                        | Faisceau fixe                 | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau fixe | Faisceau orientable |
| Bande de fréquence (MHz)                   | 700                           | 900           | 1800          | 2100          | 2600          | 700           | 3500                |



|                                                   |      |      |      |      |      |       |       |
|---------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| <b>Puissance maximale en entrée d'antenne (W)</b> | 25.1 | 25.1 | 25.1 | 25.1 | 25.1 | 112.2 | 141.3 |
| <b>Gain d'antenne max (dBi)</b>                   | 15.5 | 16.4 | 16.9 | 17.8 | 18.1 | 15.5  | 30    |
| <b>Angles d'inclinaison (°)</b>                   | 4°   | 4°   | 4°   | 4°   | 4°   | 4°    | 0°    |

## 5. Résultats de simulation

La simulation est réalisée en espace libre pour différentes hauteurs, sans tenir compte des effets dus au bâti (réflexion, réfraction, diffraction, masquage, angle d'incidence de l'onde).

Les valeurs présentées correspondent au niveau cumulé de l'exposition en intérieur exprimées en volts par mètre (V/m) aux ondes émises par l'installation située 10 Avenue Paul Cézanne 13090 AIX-EN-PROVENCE avec un abaissement de 20% correspondant à l'atténuation due à un simple vitrage.

Les simulations sont réalisées en zone urbaine avec la résolution suivante : 3 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.

Un facteur de réduction sur 6 minutes de 13.5 dB est appliqué au niveau calculé à puissance maximale des émetteurs de téléphonie mobile pour des antennes à faisceaux orientables. Ce facteur de réduction correspondant à un balayage du faisceau pendant 4,4 % du temps dans une direction donnée.

Le facteur d'atténuation de duplexage temporel TDD de 1.25 dB est appliqué pour les fréquences 3500 de cette installation.

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

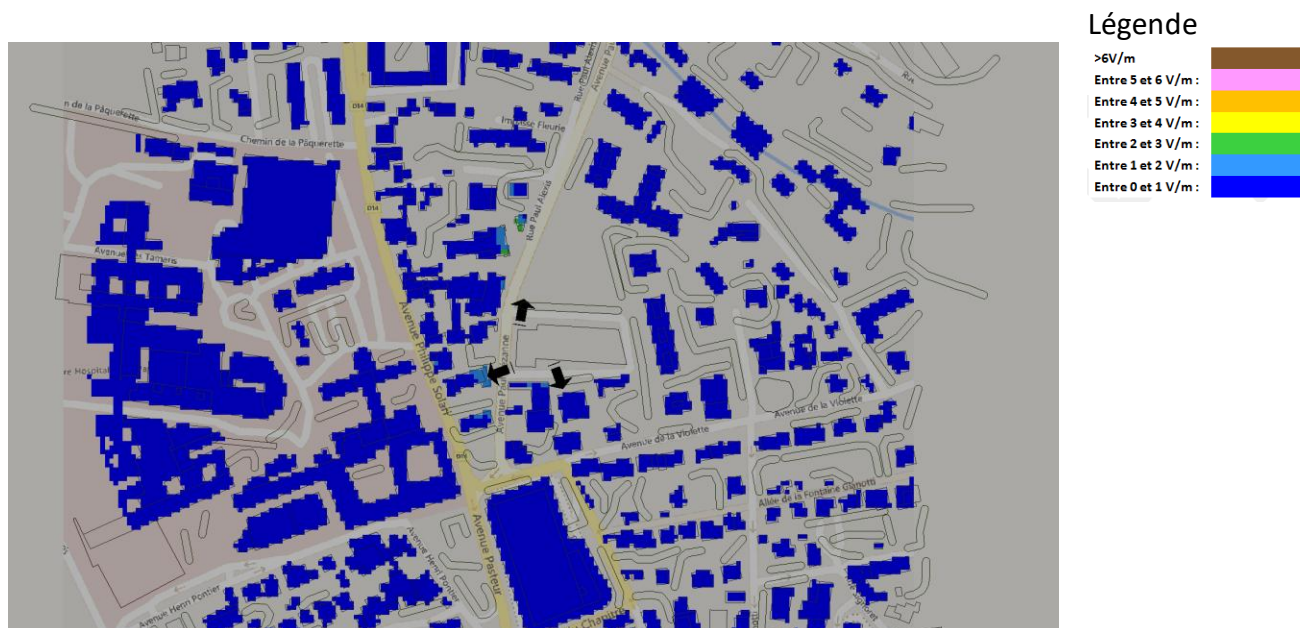
| Niveau                          | Couleur |
|---------------------------------|---------|
| Strictement supérieur à 6 V/m : |         |
| Entre 5 et 6 V/m :              |         |

|                    |  |
|--------------------|--|
| 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 pour les antennes à faisceau fixe est compris entre 2 et 3 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 300 m**

|   | type                            | nom                                            | adresse                                         | niveau estimé    |
|---|---------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|
| 1 | ECOLE MATERNELLE                | ECOLE MATERNELLE LAUVES_13                     | 46 AVENUE PAUL CEZANNE<br>13001 AIX EN PROVENCE | entre 0 et 1 V/m |
| 2 | ECOLE ELEMENTAIRE D APPLICATION | ECOLE ELEMENTAIRE D APPLICATION JEAN JAURES_13 | 10 AVENUE DE GRASSI 13001<br>AIX EN PROVENCE    | entre 0 et 1 V/m |
| 3 | ECOLE MATERNELLE D APPLICATION  | ECOLE MATERNELLE APPLICATION_13                | RUE DES NATIONS 13001<br>AIX EN PROVENCE        | entre 0 et 1 V/m |

|          |                              |                                                        |                                                            |                         |
|----------|------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>4</b> | <i>ECOLE<br/>ELEMENTAIRE</i> | <i>ECOLE<br/>ELEMENTAIRE<br/>JEAN JAURES<br/>2_13</i>  | <i>RUE DES<br/>NATIONS 13001<br/>AIX EN<br/>PROVENCE</i>   | <i>entre 0 et 1 V/m</i> |
| <b>5</b> |                              | <i>Ecole<br/>élémentaire<br/>Alberic Laurent</i>       | <i>10 Rue des<br/>Nations 13100<br/>Aix-en-Provence</i>    | <i>entre 0 et 1 V/m</i> |
| <b>6</b> |                              | <i>Ecole supérieur<br/>euridis businees<br/>school</i> | <i>6 Avenue Paul<br/>Cézanne 13090<br/>Aix-en-Provence</i> | <i>entre 0 et 1 V/m</i> |

À 1,5 m du sol, le niveau maximal simulé pour les antennes à faisceaux orientables est compris entre 2 et 3 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 300 m**

|          | <i>type</i>                           | <i>nom</i>                                              | <i>adresse</i>                                        | <i>niveau estimé</i> |
|----------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>1</b> | ECOLE<br>MATERNELLE                   | ECOLE<br>MATERNELLE<br>LAUVES_13                        | 46 AVENUE<br>PAUL CEZANNE<br>13001 AIX EN<br>PROVENCE | entre 0 et 1 V/m     |
| <b>2</b> | ECOLE<br>ELEMENTAIRE D<br>APPLICATION | ECOLE<br>ELEMENTAIRE D<br>APPLICATION<br>JEAN JAURES_13 | 10 AVENUE DE<br>GRASSI 13001<br>AIX EN<br>PROVENCE    | entre 0 et 1 V/m     |
| <b>3</b> | ECOLE<br>MATERNELLE D<br>APPLICATION  | ECOLE<br>MATERNELLE<br>APPLICATION_13                   | RUE DES<br>NATIONS 13001<br>AIX EN<br>PROVENCE        | entre 0 et 1 V/m     |
| <b>4</b> | ECOLE<br>ELEMENTAIRE                  | ECOLE<br>ELEMENTAIRE<br>JEAN JAURES<br>2_13             | RUE DES<br>NATIONS 13001<br>AIX EN<br>PROVENCE        | entre 0 et 1 V/m     |
| <b>5</b> |                                       | Ecole<br>élémentaire<br>Alberic Laurent                 | 10 Rue des<br>Nations 13100<br>Aix-en-Provence        | entre 0 et 1 V/m     |



|   |  |                                               |                                                   |                  |
|---|--|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|
| 6 |  | Ecole supérieur<br>euridis business<br>school | 6 Avenue Paul<br>Cézanne 13090<br>Aix-en-Provence | entre 0 et 1 V/m |
|---|--|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|

### 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. Ce projet comporte 3 antennes à faisceau fixe et 3 antennes à faisceaux orientables, 6 simulations ont été réalisées.

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 10°: antennes fixes

**Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 10°, le niveau maximal calculé est compris entre 3 et 4 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .**



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

b. Azimut 10°: antennes à faisceau orientable

**Pour les antennes à faisceau orientable dans l'azimut 10°, le niveau maximal calculé est compris entre 2 et 3 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .**



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

c. Azimut 160°: antennes fixes

**Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 160°, le niveau maximal calculé est compris entre 3 et 4 V/m . La hauteur correspondante est de 10.5 m .**



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

d. Azimut 160°: antennes à faisceau orientable

**Pour les antennes à faisceau orientable dans l'azimut 160°, le niveau maximal calculé est compris entre 3 et 4 V/m . La hauteur correspondante est de 10.5 m .**



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]

e. Azimut 250°: antennes fixes

**Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 250°, le niveau maximal calculé est compris entre 2 et 3 V/m . La hauteur correspondante est de 10.5 m .**



[Source fond de carte : Bing Maps]

[Logiciel de simulation : S\_EMF SIRADEL]



f. Azimut 250°: antennes à faisceau orientable

**Pour les antennes à faisceau orientable dans l'azimut 250°, le niveau maximal calculé est compris entre 2 et 3 V/m . La hauteur correspondante est de 4.5 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 à faisceau fixe:

|                | Azimut 10°       | Azimut 160°      | Azimut 250°      |
|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Niveau Maximal | entre 3 et 4 V/m | entre 3 et 4 V/m | entre 2 et 3 V/m |
| Hauteur        | 7.5 m            | 10.5 m           | 10.5 m           |

Les simulations en espace libre indiquent les niveaux maximums suivants par antenne à faisceaux orientables:

|                | Azimut 10°       | Azimut 160°      | Azimut 250°      |
|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Niveau Maximal | entre 2 et 3 V/m | entre 3 et 4 V/m | entre 2 et 3 V/m |
| Hauteur        | 7.5 m            | 10.5 m           | 4.5 m            |

### a) Annexes

#### La réglementation relative à l'exposition du public

Celle-ci est encadrée par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques et par la circulaire du 16 octobre 2001 relative à l'implantation des antennes relais de téléphonie mobile.

Les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques sont fixées, en France, par le décret 2002-775 du 3 mai 2002 et 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).

| Valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques | 700 MHz | 800 MHz | 900 MHz | 1800 MHz | 2100 MHz | 2600 MHz | 3500 MHz |
|----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Intensité du champ électrique en V/m                                 | 36      | 38      | 41      | 58       | 61       | 61       | 61       |

(volts par mètre)

## 13. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat

### Sites Internet

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Site gouvernemental                                                              | <a href="http://www.radiofrequences.gouv.fr">www.radiofrequences.gouv.fr</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sites de l'Agence Nationale des Fréquences                                       | <a href="http://www.anfr.fr">www.anfr.fr</a><br><a href="http://www.cartoradio.fr">www.cartoradio.fr</a><br><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><br><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> |

### Documents pédagogiques de l'Etat

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

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Guide à destination des élus : l'essentiel sur la 5G | <a href="https://www.entreprises.gouv.fr/la-dge/publications/guide-dinformation-sur-la-5g-pour-les-elus-locaux">https://www.entreprises.gouv.fr/la-dge/publications/guide-dinformation-sur-la-5g-pour-les-elus-locaux</a> |
| Surveiller et mesurer les ondes électromagnétiques   | <a href="http://www.radiofrequences.gouv.fr/surveiller-l-exposition-du-public-a95.html">http://www.radiofrequences.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>                                                                                                                                   |

## 14. 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.

## **15. 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.