CIRCET
13 Immeuble Les Baux, RN8
13420 Gémenos

TERRITOIRE

RÉSEAU

DOSSIER D'INFORMATION

VILLE NUMÉRIQUE

MOBILITÉ

PROXIMITÉ

Adresse du projet SFR :
229 Boulevard Chave

TRÈS HAUT DÉBIT

Parcelle 37 Section OL

Commune de :
13005 - MARSEILLE

SERVICES

Référence SFR :
G2R 132806 – MARSEILLE EMILE

ENVIRONNEMENT

ENGAGEMENT

28/10/2022

SOMMAIRE

1ere PARTIE – Le Projet SFR

Introduction 3
La motivation du projet : pourquoi faire évoluer une antenne-relais existante ? 4
Caractéristiques du projet 5
Description détaillée du projet 8

2e PARTIE – Connaissances scientifiques et réglementation (documents de l'Etat)

Les fiches interministérielles pédagogiques :

- « Antennes-relais de téléphonie mobile » ;
- « Les obligations des opérateurs de téléphonie mobile à l'égard de l'État et des utilisateurs ».

3e PARTIE – Pour aller plus loin

Les phases de déploiement d'une antenne-relais
Les technologies déployées

Introduction

Le déploiement du Très Haut Débit est un enjeu majeur et une priorité pour SFR. Sur le marché des télécoms, SFR est le deuxième opérateur en France avec des positions d'envergure sur l'ensemble du marché, que ce soit auprès du grand public, des entreprises, des collectivités ou des opérateurs.

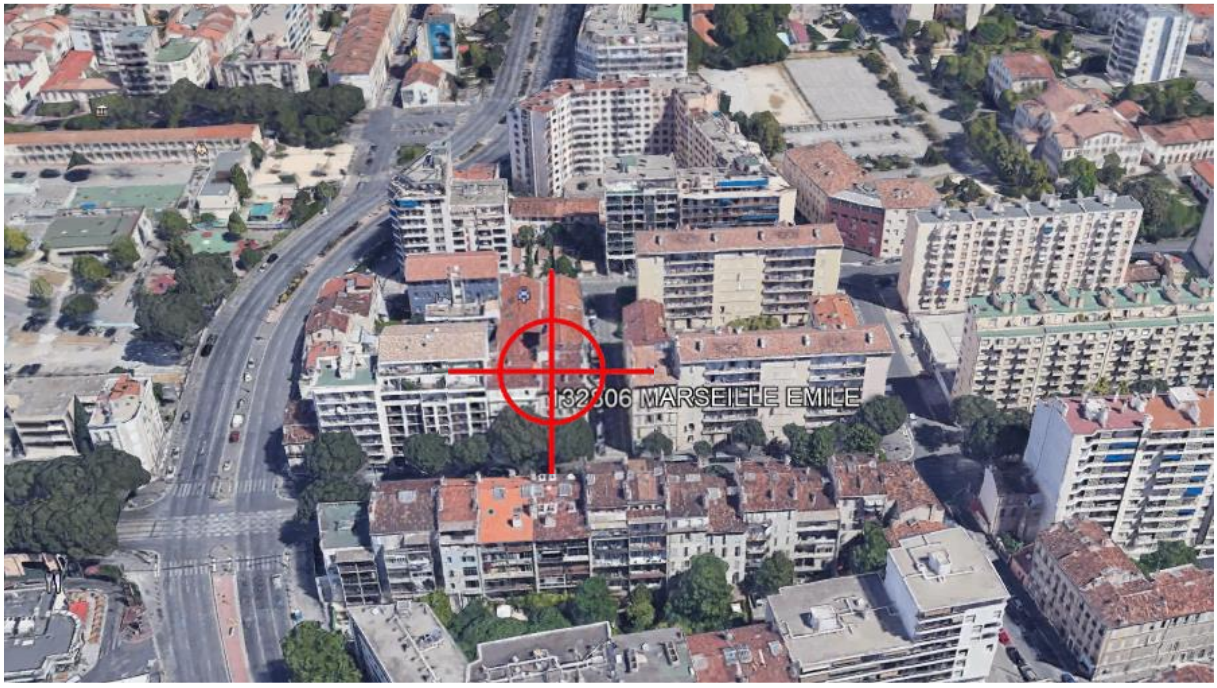
Grâce à ses investissements massifs, SFR ambitionne de créer le leader national de la convergence du Très Haut Débit Fixe-Mobile.

SFR propose une offre complète de services d'accès à Internet, de téléphonie fixe et mobile et de contenus audiovisuels et se positionne également comme un expert de solutions de communications unifiées, d'Internet des Objets et de Cloud Computing pour les entreprises. Pour le grand public, le groupe commercialise ses offres sous les marques SFR et RED by SFR et pour l'entreprise, sous la marque SFR Business.

Pourquoi faire évoluer une antenne-relais existante ?

Nous prévoyons de faire évoluer nos équipements afin de vous apporter de nouveaux services (3G, 4G, 4G+ ou 5G par exemple) et vous permettre d'utiliser dans les meilleures conditions notre réseau de téléphonie mobile conformément à nos obligations réglementaires.

Plan de situation



Caractéristiques du projet

Coordonnées géographiques en Lambert :

- X : 849052.49 m
- Y : 1815262.77 m
- Z : 34 NGF

Dossier d'urbanisme

Déclaration préalable		Permis de construire	
❑ Oui	☒ Non	❑ Oui	☒ Non

Calendrier indicatif des travaux :

1er Trimestre 2023

Caractéristiques d'ingénierie radio :

- 2G, 3G, 4G et 5G avec antennes à faisceaux Fixes de gain 17 dBi

Systèmes	Actuel	A terme	Puissance PIRE (dBW)	Azimuts	Tilt	HBA[1]
4G - LTE 700	☐	☒	30	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
4G - LTE 800	☒	☒	33	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
2G – GSM 900	☒	☒	33 - 34	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
3G - UMTS 900	☒	☒	33	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
4G - LTE 1800	☒	☒	33	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
3G-UMTS 2100	☒	☐		0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
4G – LTE 2100	☒	☒	35	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m
5G – NR 2100	☐	☒				
4G - LTE 2600	☒	☒	36	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m

Tableau de correspondance des puissances pour une antenne typique de gain 17dBi :

PIRE[2] (dBW)	PAR[3] (dBW)
30	28
33	31
34	32
35	33
36	34
40	38

[1] Hauteur Bas d'Antenne

[2] Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente

[3] Puissance Apparente Rayonnée

- 5G avec antennes à faisceaux orientables de gain 24 dBi

Systèmes	Actuel	A terme	Puissance PIRE maximale moyenne (dBW)	Azimuts	Tilt	HBA[4]
5G – NR 3500		☒	40	0°/ 120°/ 240°	2°/ 2°/ 2°	21.10m

« *Les technologies d'antennes actives sont caractérisées par une plus grande dispersion dans le temps et dans l'espace de la puissance rayonnée par rapport aux antennes passives. Pour cette raison, on n'indique pas la PIRE mais la puissance maximale moyenne rayonnée (ou PIRE maximale moyenne), qui est beaucoup plus représentative de la puissance effectivement utilisée et rayonnée par l'antenne* »

[4] Hauteur Bas d'Antenne

Adresse de la Direction Régionale Technique chargée du dossier :

SFR
Responsable Patrimoine Région Méditerranée
Jean-Philippe ROLIN
389 Avenue du Club Hippique
Immeuble le Sulky
CS 70419
13097 AIX EN PROVENCE CEDEX 2
jean-philippe.rolin@sfr.com

Déclaration ANFR

1. Conformité de l'installation aux périmètres de sécurité du guide technique DR 17

☒ Oui ☐ non

2. Existence d'un périmètre de sécurité accessible au public :

☐ Oui, balisé ☐ oui, non balisé ☒ 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 radioélectrique 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'un établissement particulier de notoriété publique visé à l'article 5 du décret n°2002-775 situés à moins de 100 mètres de l'antenne d'émission

☒ Oui ☐ non

- NOM Etablissement Particulier *Groupe scolaire Vitagliano*

- Adresse EP *5 Rue Antoine Pons, 13004 MARSEILLE*

- Estimation du niveau maximum de champ reçu : **0,069** volts par mètre soit **0,17%** par rapport au niveau de référence du décret n°2002-775.

- NOM Etablissement Particulier *BABYCHOU SERVICES*

- Adresse EP *8 RUE ANTOINE PONS, 13004 MARSEILLE*

- Estimation du niveau maximum de champ reçu : **0,0063** volts par mètre soit **0,15%** par rapport au niveau de référence du décret n°2002-775.

- NOM Etablissement Particulier *AUTEUIL PETITE ENFANCE*

- Adresse EP*10 Rue Antoine Pons, 13004 MARSEILLE*

- Estimation du niveau maximum de champ reçu : **0,167** volts par mètre soit **0,41%** par rapport au niveau de référence du décret n°2002-775.

Description détaillée du projet

Dans le cadre du projet décrit dans ce dossier, **SFR** prévoit notamment de déployer la 5G.
Les systèmes et fréquences ajoutés sont la L700.

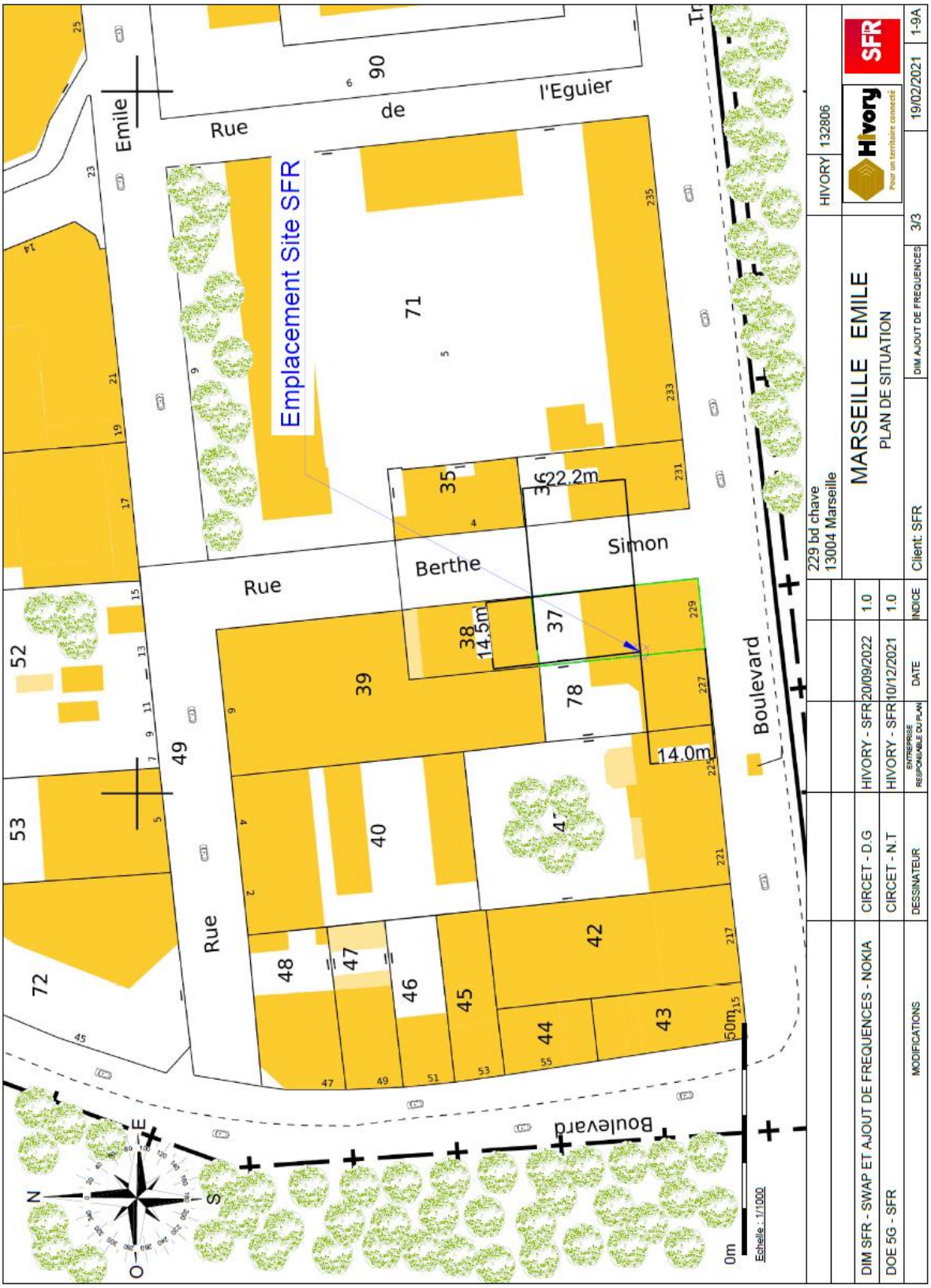
*Pour les projets prévoyant l'ajout de la 5G NR2100 *:*
Ce projet consiste à assurer une continuité de service 5G entre les sites 5G NR 3500 (antennes à faisceaux orientables) existants ou à venir, par une évolution logicielle du **réseau existant LTE 2100** (antennes à faisceaux fixes).
Ce projet sera sans impact visuel.
La puissance étant conservée à l'identique et les antennes étant inchangées, Il n'y aura pas d'évolution du niveau de champ électromagnétique.

*Pour les projets prévoyant l'ajout de la 5G NR3500 *:*
Ce projet consiste à déployer une nouvelle antenne à faisceau orientable par secteur, dans les mêmes azimuts que les antennes existantes.

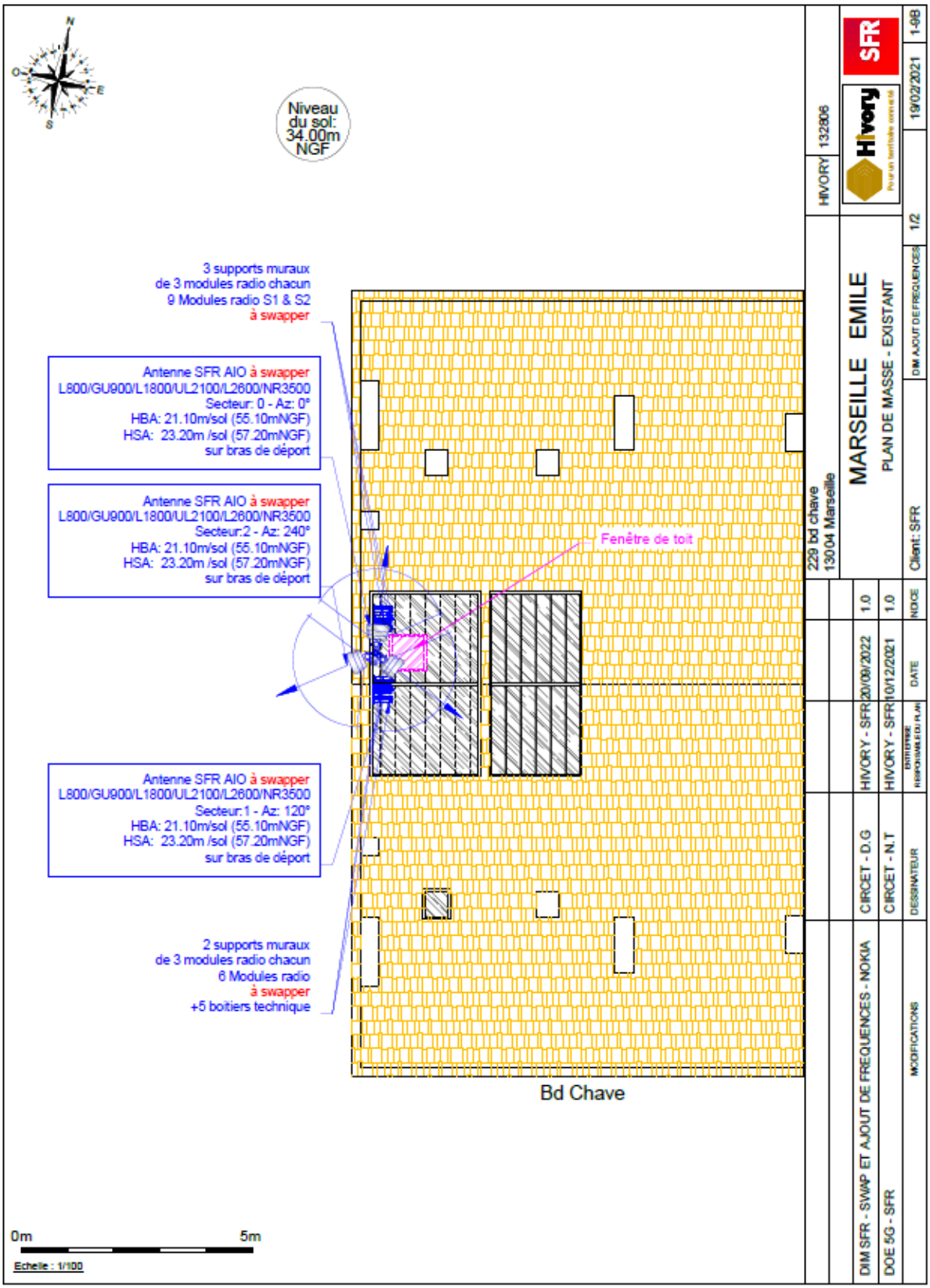
***** L'introduction de la technologie 5G fait l'objet d'une autorisation préalable de **l'Agence nationale des fréquences** pour chacun des sites concernés. Elle s'inscrit dans le respect strict et continu des valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques établis par le décret 2002-775 du 3 mai 2002.

Extrait du plan cadastral

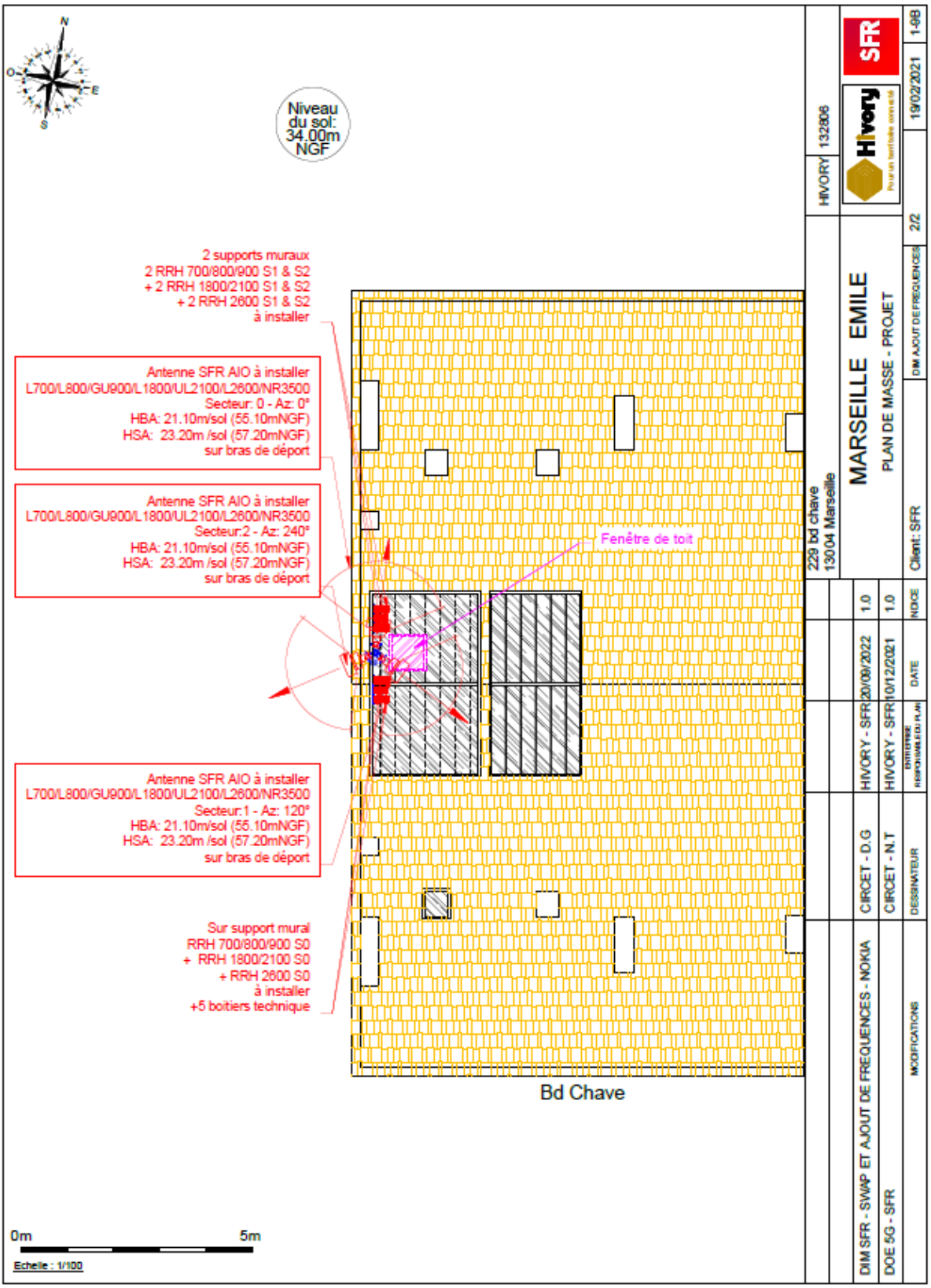
Plan de situation



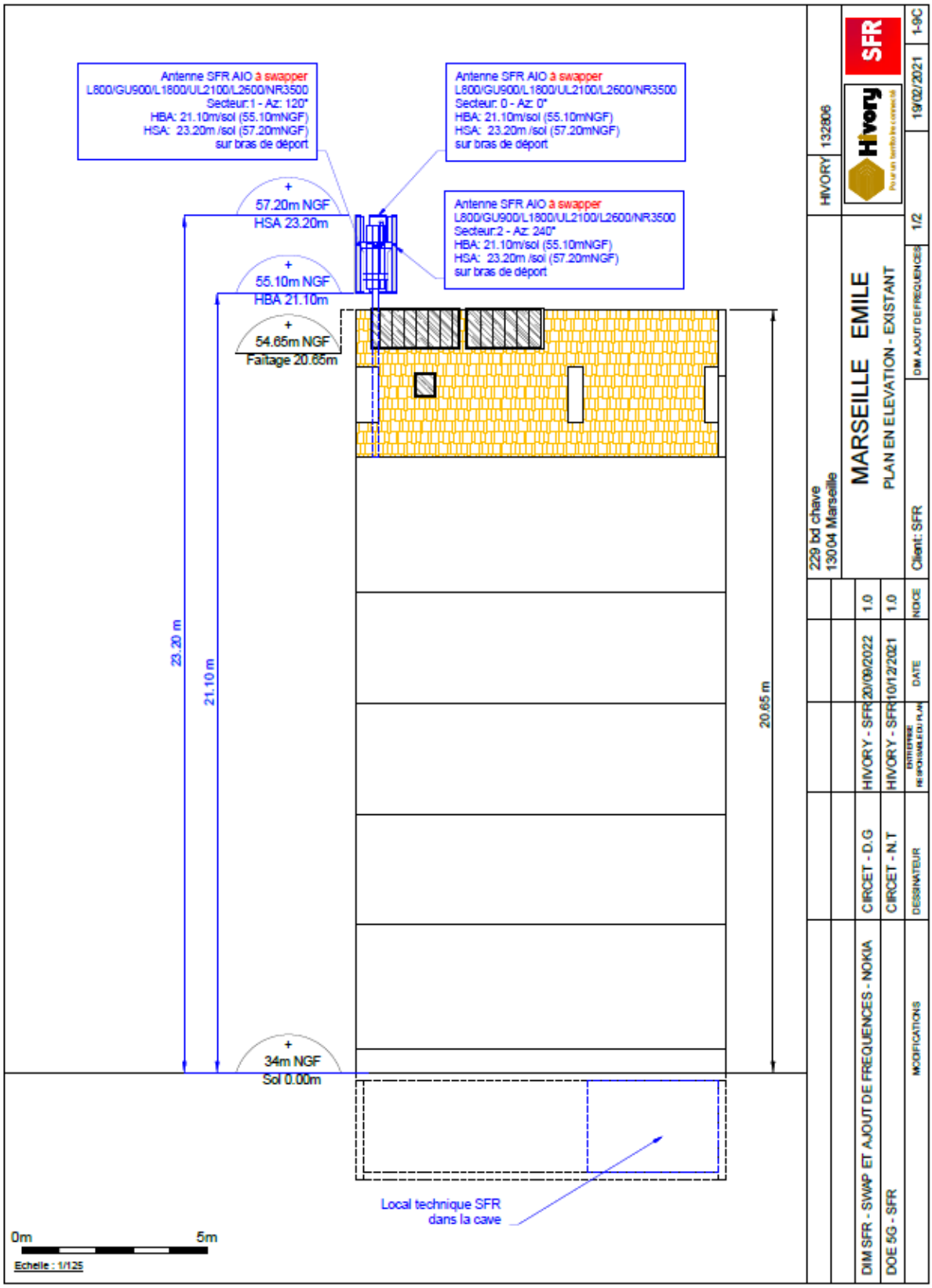
Plan de masse - Avant travaux



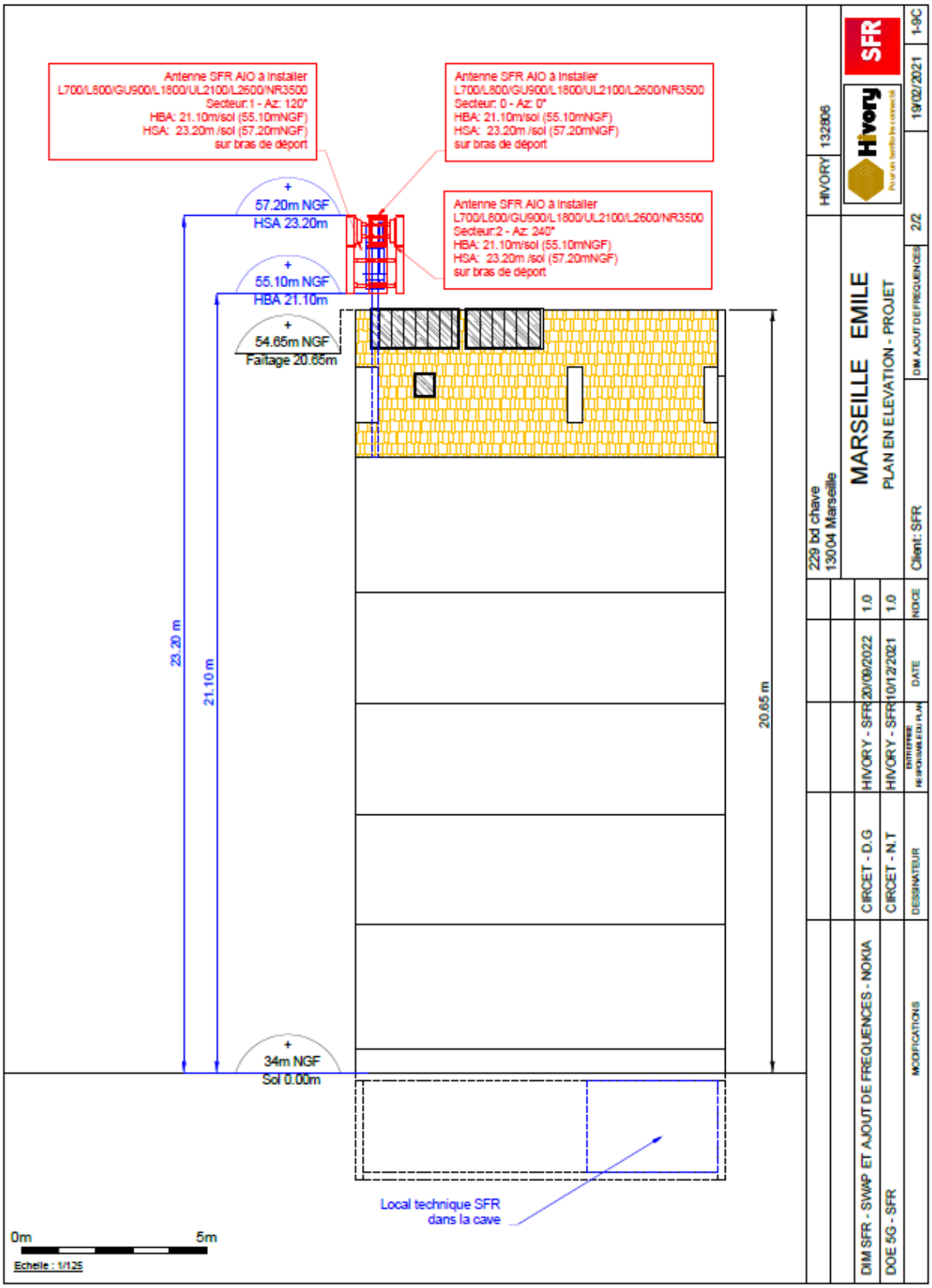
Plan de masse – Après travaux



Plans en élévation - Avant travaux



Plans en élévation - Après travaux



Photographies avant/après travaux

SANS IMPACT VISUEL

Photographies avant/après travaux

SANS IMPACT VISUEL

Documents de l'Etat consultables sur le site Internet : www.radiofrequences.gouv.fr

Janvier 2017

Antennes-relais de téléphonie mobile

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

MINISTÈRE L'ÉCONOMIE, DE L'INDUSTRIE ET DU NUMÉRIQUE

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER

www.radiofrequences.gouv.fr

La **téléphonie mobile** est aujourd'hui une technologie de communication très courante dans le monde. En France, environ 92% de la population utilise des téléphones mobiles.
Pour établir les communications, un réseau d'antennes-relais est installé sur tout le territoire.

Ce réseau est en constante évolution pour s'adapter aux besoins des utilisateurs. En effet, si depuis l'origine la téléphonie mobile permet de transmettre de la voix et des textes courts SMS (antennes-relais 2G de 2e génération ou 2G), aujourd'hui beaucoup d'autres usages se développent comme les MMS vidéo, l'accès à internet, la télévision, ... (antennes-relais de 3e et 4e génération 3G et 4G).

Chiffres clés
- **Fréquences :**
GSM (2G) : 900 MHz et 1800 MHz
UMTS (3G) : 900 MHz et 2100 MHz
LTE (4G) : 700 MHz, 800 MHz, 1800 MHz et 2600 MHz
- **Puissances :** 1 Watt à quelques dizaines de Watts
- **Portées :** 1 à 10 km

Recherche
Afin d'améliorer les connaissances sur les effets sanitaires des radiofréquences, l'Anses a été dotée par l'État d'un fonds de 2 M€ par an, alimenté par une imposition additionnelle sur les opérateurs de téléphonie mobile

QUE SAIT-ON DES EFFETS SANITAIRES LIÉS AUX ANTENNES-RELAIS ?

Que disent les experts ?
Il est établi qu'une exposition aiguë de forte intensité aux champs électromagnétiques radiofréquences peut provoquer des effets thermiques, c'est-à-dire une augmentation de la température des tissus. C'est pour empêcher l'apparition de ces effets thermiques que des valeurs limites d'exposition ont été élaborées.

Des interrogations subsistent sur d'éventuels effets à long terme pour des utilisateurs intensifs de téléphones mobiles, dont l'usage conduit à des niveaux d'exposition très nettement supérieurs à ceux qui sont constatés à proximité des antennes-relais. C'est la raison pour laquelle les champs électromagnétiques radiofréquences ont été classés, en mai 2011, par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) en « peut-être cancérogène », en raison d'un nombre très limité de données suggérant un effet cancérogène chez l'homme et de résultats insuffisants chez l'animal de laboratoire, rejoignant en cela l'avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), publié en 2009 et mis à jour en 2013.

Les conclusions de l'évaluation des risques ne mettent pas en évidence d'effets sanitaires avérés.

Certaines publications évoquent néanmoins une possible augmentation du risque de tumeur cérébrale, sur le long terme, pour les utilisateurs intensifs de téléphones portables. Les conclusions de l'expertise sont donc en cohérence avec le classement proposé par le CIRC. Par ailleurs, l'expertise

fait apparaître, avec des niveaux de preuve limités, différents effets biologiques chez l'Homme ou chez l'animal : ils peuvent concerner le sommeil, la fertilité mâle ou encore les performances cognitives. Des effets biologiques, correspondant à des changements généralement réversibles dans le fonctionnement interne de l'organisme, peuvent ainsi être observés. Néanmoins, les experts de l'Agence n'ont pu établir un lien de causalité entre les effets biologiques décrits sur des modèles cellulaires, animaux ou chez l'Homme et d'éventuels effets sanitaires qui en résulteraient.

Compte tenu de ces éléments, il n'apparaît pas fondé, sur une base sanitaire, de proposer de nouvelles valeurs limites d'exposition pour la population générale.

PEUT-ON ÊTRE HYPERSENSIBLE AUX CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES ?

Ce terme est utilisé pour définir un ensemble de symptômes variés et non spécifiques à une pathologie particulière (maux de tête, nausées, rougeurs, picotements...) que certaines personnes attribuent à une exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, l'Anses indique qu'en l'état actuel des connaissances, « aucune preuve scientifique d'une relation de causalité entre l'exposition aux radiofréquences et l'hypersensibilité électromagnétique n'a pu être apportée jusqu'à présent ».
Néanmoins, on ne peut ignorer les souffrances exprimées par les personnes concernées.
C'est pourquoi un protocole d'accueil et de prise en charge de ces patients a été élaboré en collaboration avec les équipes médicales de l'hôpital Cochin à Paris. Dans ce cadre, les personnes peuvent être reçues dans différents centres de consultation de pathologie professionnelle et environnementale (CCPP).

Valeurs limites d'exposition
· 2G : 41 à 58 V/m
· 3G : 41 à 61 V/m
· 4G : 36 à 61 V/m
· Radio : 28 V/m
· Télévision : 31 à 41 V/m
On mesure l'intensité du champ électrique en volts par mètre (V/m).

QUELLES SONT LES VALEURS LIMITES D'EXPOSITION ?

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. À 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).

QUELLES SONT LES CONDITIONS D'IMPLANTATION ?

1) Obtention d'autorisations préalables au niveau national

Préalablement au déploiement d'un réseau mobile, l'autorité de régulation des communications électroniques et des postes

(ARCEP) délivre une autorisation individuelle d'utilisation des fréquences à l'opérateur. Ce dernier peut déployer son réseau en installant des antennes-relais.

- Tous les émetteurs d'une puissance de plus de 5 watts doivent obtenir une autorisation de l'Agence nationale des fréquences (ANFR) pour pouvoir émettre. Les émetteurs d'une puissance comprise entre 1 et 5 watts sont uniquement soumis à déclaration.

2) Information et concertation au niveau local

- Les exploitants d'antennes existantes sur une commune transmettent, à la demande du maire ou du président d'intercommunalité, un dossier établissant l'état des lieux des antennes concernées.
- Les exploitants de nouvelles antennes-relais informent par écrit le Maire ou le président de l'intercommunalité dès la phase de recherche d'implantation et lui transmettent un dossier d'information 2 mois avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme.
- Les exploitants d'antennes-relais qui souhaitent les modifier de façon substantielle et dont la modification serait susceptible d'avoir un impact sur le niveau de champs électromagnétiques émis doivent transmettre au maire ou au président d'intercommunalité un dossier d'information deux mois avant le début des travaux.
- Pour les installations radioélectriques ne nécessitant pas d'autorisation d'urbanisme (exemple : antennes implantées sur des pylônes existants d'opérateurs de communications électriques, de TDF ou de RTE), la transmission du dossier d'information a lieu au moins 2 mois avant le début de l'implantation de l'installation.
- À la demande du Maire, le dossier d'information peut contenir une simulation de l'exposition aux champs électromagnétiques générée par l'installation selon les lignes directrices publiées par l'Agence nationale des fréquences.
- Le dossier d'information et la simulation d'exposition (lorsqu'elle a été demandée) sont mis à disposition des habitants de la commune concernée au plus tard 10 jours après leur communication au Maire. Les habitants ont ensuite 3 semaines pour formuler leurs observations lorsque le Maire ou le président de l'intercommunalité leur ont donné cette possibilité.
- Le Préfet peut, lorsqu'il estime qu'une médiation est requise, réunir une instance de concertation de sa propre initiative ou à la demande du Maire ou du président de l'intercommunalité.

3) Respect des règles d'urbanisme

Quelle que soit leur hauteur, les antennes émettrices ou réceptrices, installées sur le toit, la terrasse ou le long d'une construction existante, sont soumises à :

- déclaration préalable lorsque ni l'emprise au sol ni la surface de plancher n'excède 20 m² (article R.421-17 a) et f) du code de l'urbanisme) ;
- permis de construire au-delà de 20 m² d'emprise au sol ou de surface de plancher (article R. 421-14 a) du code de l'urbanisme) ;

Les antennes au sol constituent des constructions nouvelles et sont soumises, en application des articles R. 421-1, R. 421-2 et R. 421-9 du code de l'urbanisme, à

- déclaration préalable lorsque leur hauteur est inférieure ou égale à 12 m et que la surface de plancher ou l'emprise au sol est supérieure à 5 m² sans excéder 20 m² ;
- déclaration préalable lorsque leur hauteur est supérieure à 12 m et que ni la surface de

plancher ni l'emprise au sol n'excède 5 m² ;
- permis de construire lorsque leur hauteur est supérieure à 12 m et que la surface de plancher ou l'emprise au sol est supérieure à 5 m² ; permis de construire, quelle que soit leur hauteur, lorsque l'emprise au sol ou la surface de plancher excède 20 m².

Ces obligations sont renforcées en site classé ou en instance de classement, dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable et dans les abords de monuments historiques.

Les installations qui ne sont soumises à aucune formalité (pas de modification de l'aspect extérieur d'un immeuble existant, moins de 12 mètres de hauteur, et local technique de moins de 5 m²) doivent néanmoins respecter les règles générales d'urbanisme et, le cas échéant, les règles du plan local d'urbanisme (article L. 421-8 du code de l'urbanisme).

QUI CONTRÔLE L'EXPOSITION DU PUBLIC ?

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) est chargée du contrôle de l'exposition du public. Les résultats des mesures peuvent être consultés sur le site www.cartoradio.fr. Les organismes chargés des mesures sur le terrain doivent répondre à des exigences d'indépendance et de qualité : ils sont obligatoirement accrédités par le Comité français d'accréditation (COFRAC).

Toute personne peut faire réaliser gratuitement une mesure d'exposition tant dans des locaux d'habitations privés que dans des lieux accessibles au public (formulaire de demande sur le lien : https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/R35088). Une telle demande doit être signée par un organisme habilité (collectivités territoriales, associations agréées de protection de l'environnement, fédérations d'associations familiales...) avant d'être adressée à l'ANFR. Par ailleurs, l'ANFR a pour mission de préciser la définition des points atypiques, lieux dans lesquels le niveau d'exposition aux champs électromagnétiques dépasse substantiellement celui généralement observé à l'échelle nationale, puis de les recenser et vérifier leur traitement, sous réserve de faisabilité technique.

Pour en savoir plus :

www.radiofrequences.gouv.fr

Photo : Antenne Toiture/Ile-de-France
©Arnaud Bouissou/MEDDE

conception graphique et impression : MEEM/SPSSI/ATL2 - A. SAMY
imprimé sur du papier certifié écolabel européen

Les obligations des opérateurs de téléphonie mobile

à l'égard de l'État et des utilisateurs de leurs services

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

MINISTÈRE DU REDRESSEMENT PRODUCTIF

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

Mars 2013

www.radiofrequences.gouv.fr

Chaque opérateur est soumis à de nombreuses obligations, qui concernent notamment la couverture de la population, la qualité de service, le paiement de redevances, la fourniture de certains services ainsi que la protection de la santé et de l'environnement.

Cette fiche présente certaines de ces obligations en distinguant :

- dans le cadre des autorisations générales, **les obligations réglementaires qui sont identiques quel que soit l'opérateur** et qui figurent dans le code des postes et des communications électroniques ;

- dans le cadre des autorisations d'utilisation de fréquences, **les obligations imposées par les décisions administratives individuelles qui sont spécifiques à chaque opérateur** en échange du droit d'utiliser les fréquences qui relèvent du domaine public de l'Etat. Ces obligations figurent dans les décisions individuelles de l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP).

L'ARCEP assure le contrôle du respect de l'ensemble des obligations réglementaires et de celles relevant des autorisations individuelles de chaque opérateur.

Les obligations réglementaires identiques, quel que soit l'opérateur

Elles portent notamment sur les aspects suivants

Les conditions de permanence, de qualité et de disponibilité du réseau et du service :

L'opérateur doit prendre les mesures nécessaires

• pour assurer de manière permanente et continue l'exploitation du réseau et des services de communications électroniques,

• pour remédier, dans les délais les plus brefs, aux défaillances du système dégradant la qualité du service pour l'ensemble ou une partie des clients.

• pour garantir une qualité et une disponibilité de service satisfaisantes. L'opérateur doit, notamment, mesurer les indicateurs de qualité de service définis par l'ARCEP et les mettre à disposition du public.

Les prescriptions exigées par la protection de la santé et de l'environnement et par les objectifs d'aménagement du territoire et d'urbanisme.

L'opérateur doit respecter les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques fixées par le décret du 3 mai 2002. Il doit veiller à ce que l'exposition des établissements scolaires, crèches et établissements de soin situés à moins de 100 mètres, soit aussi faible que possible, tout en préservant la qualité du service rendu. Il doit également obtenir une autorisation d'implantation auprès de l'Agence Nationale des Fréquences, qui est chargée de veiller au respect des valeurs limites d'exposition du public.

Il doit, enfin, veiller à ce que l'installation des infrastructures et des équipements sur le domaine public ou dans le cadre de servitudes légales sur les propriétés privées, soit réalisée dans le respect de l'environnement et de la qualité esthétique des lieux.

L'acheminement des appels d'urgence.

L'opérateur doit prendre toutes les mesures de nature à garantir un accès ininterrompu aux services d'urgence, de manière à acheminer les appels d'urgence vers le centre compétent correspondant à la localisation de l'appelant.

Les obligations spécifiques à chaque opérateur, inscrites dans les autorisations individuelles pour l'utilisation des fréquences 800 MHz, 900 MHz, 1 800 MHz, 2 100 MHz et 2600 MHz

Elles portent notamment sur les points suivants

La couverture de la population :

Les opérateurs mobiles ont des obligations individuelles en matière de couverture mobile[1] suivant le service 2G (GSM, GPRS, Edge) 3G (UMTS) ou 4G (LTE).

En 2G, Bouygues Telecom, Orange France et SFR ont chacun l'obligation de couvrir 99% de la population métropolitaine, en incluant la réalisation du programme national d'extension de la couverture 2G des centres-bourgs identifiées en « zones blanches », c'est-à-dire couverts par aucun de ces trois opérateurs.

A travers l'accord du 27 février 2007, les opérateurs sont également tenus de couvrir les axes de transport prioritaires (autoroutes, routes avec un trafic supérieur à 5000 véhicules par jour et axes reliant, au sein de chaque département, les préfectures aux sous-préfectures) ainsi qu'à améliorer la couverture et la qualité de service sur les axes ferroviaires.

En 3G, les obligations de Bouygues Telecom, Orange France, SFR et Free Mobile, portent respectivement sur une couverture de 75 %, 98 %, 99,3 % et 90 % de la population métropolitaine.

En 4G, à 800 Mhz, les obligations de Bouygues Télécom, Orange France et SFR portent sur une couverture de 99,6 % de la population en janvier 2027, avec une obligation départementale de 95 % et une obligation en zone de déploiement prioritaire[2] de 90 % d'ici janvier 2022. Dans le cadre de leurs autorisations à 2,6 Ghz, les opérateurs Bouygues Télécom, Free Mobile, Orange France et SFR ont l'obligation de couvrir 75 % de la population en octobre 2023, avec un réseau à très haut débit mobile.

Chaque opérateur mobile titulaire d'une licence est tenu de publier sur son site web des informations relatives à sa couverture du territoire. Des enquêtes de terrain sont menées annuellement au niveau d'environ 250 cantons afin de vérifier la fiabilité des cartes publiées, selon une méthode définie par l'ARCEP.

Les conditions de permanence, de qualité et de disponibilité des services mobiles :

Chaque opérateur doit respecter, dans sa zone de couverture, des obligations en matière de qualité de service. Ces obligations portent pour le service téléphonique sur un taux de réussite des communications en agglomération à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, d'au moins 90%.D'autres obligations sont fixées pour les services SMS et les transferts de données.

L'ARCEP conduit et publie chaque année une enquête de mesure de la qualité de service de chaque réseau mobile qui vise notamment à vérifier le respect des obligations de chaque opérateur.

Par ailleurs, et parallèlement aux obligations imposées par l'Etat aux opérateurs mentionnées dans la présente fiche, ces derniers ont également des engagements contractuels à l'égard de leurs clients, qui portent notamment sur la couverture, la continuité et la qualité du service.

[1] Les critères d'appréciation de la couverture figurent dans la décision de l'ARCEP n° 2007-0178 du 20.2.2007

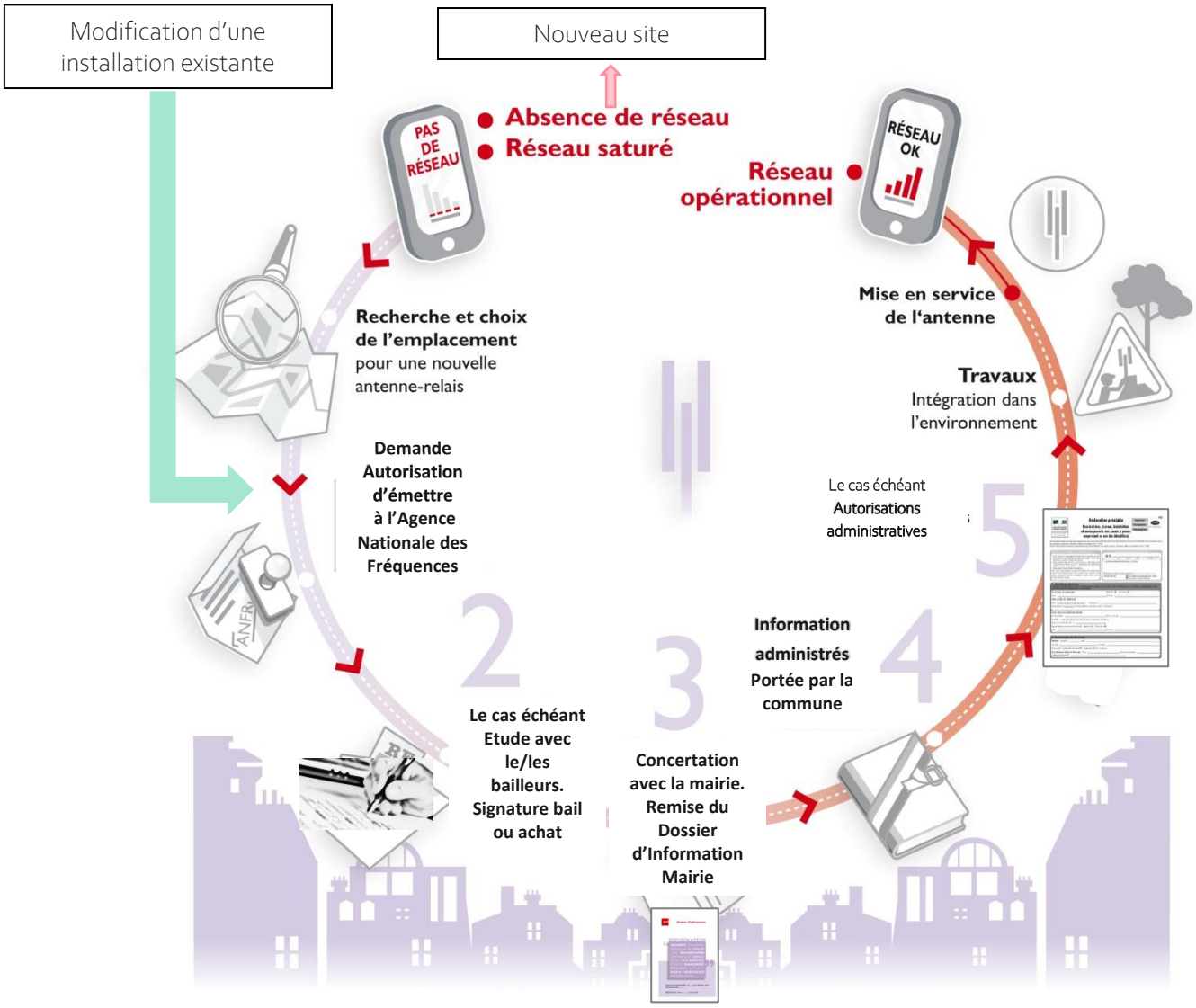
[2] Zones les moins denses du territoire : 18 % de la population et 63 % de la population

Photo : Antenne Toiture/Ile-de-France
©Arnaud Bouissou/MEDDE

conception graphique et impression : MEDDE/SPSSI/ATL2
imprimé sur du papier certifié écolabel européen

3e PARTIE – Pour aller plus loin

3.1 LES PHASES DE DEPLOIEMENT D'UNE ANTENNE-RELAIS



Pour permettre à ses clients de disposer de services de téléphonie mobile innovant et de qualité, il est nécessaire, pour un opérateur de téléphonie mobile, d'anticiper les besoins d'aujourd'hui et de demain des utilisateurs.
Le réseau doit être en mesure d'assurer une couverture de qualité et d'évoluer au rythme des utilisations de la population.

3.2 LES TECHNOLOGIES DEPLOYEES

1

Le GSM, « Global System for Mobile Communications » (la « 2ème génération » ou 2G) qui utilise des fréquences autour de 900 MHz et de 1800 MHz, essentiellement destinées au transport de la voix.

2

L'UMTS, « Universal Mobile Telecommunication Systems » (la 3ème génération » ou 3G) qui utilise des fréquences autour de 900 MHz et de 2 100 MHz, permettant notamment le transfert de données et l'accès à l'internet mobile.

3

La LTE, « Long Term Evolution » (la « 4ème génération » ou 4G) qui utilise des fréquences autour de 700, 800, 1800 et 2 600 MHz, permettant le transfert de données et l'accès à l'internet mobile en très haut débit

4

Le NR, « New Radio » (la « 5ème génération » ou 5G) qui utilise des fréquences autour de 700, 1800, 2100 et 3 500 MHz, dans une 1ère Phase, permettant le transfert de données et l'accès à l'internet mobile en temps réel

Information sur risque de brouillage TNT

ANFR
AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES

Liberté · Égalité · Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

LES RÉSEAUX 4G DE TÉLÉPHONIE MOBILE SE DÉPLOIENT DANS VOTRE QUARTIER

Les opérateurs de téléphonie mobile poursuivent le déploiement de leurs services de très haut débit mobile (4G).

Cette technologie apporte des **capacités supplémentaires** par rapport aux réseaux 2G et 3G. Elle permet de **répondre aux besoins croissants** des Français qui sont de plus en plus nombreux à accéder à Internet en mobilité, par leur smartphone ou leur tablette tactile.

Elle apporte un meilleur débit, des échanges de données plus rapides ainsi que de nouveaux contenus et usages pour le grand public et les entreprises.

Dans certains cas, **la 4G peut affecter la réception des chaînes de télévision**, lorsqu'elles sont captées par une antenne râteau. Elle n'a pas de conséquence sur la réception de la télévision par ADSL, satellite, câble ou fibre optique[1].

Pour y remédier, **un dispositif d'assistance et d'intervention** a été mis en place par l'Agence nationale des fréquences (ANFR) et les opérateurs de téléphonie mobile concernés :

SI VOUS CONSTATEZ DES PERTURBATIONS, SIGNALEZ-LES :

assistance.recevoirlatnt.fr

0 970 818 818 appel non surtaxé du lundi au vendredi de 8h à 19h

Si vous habitez en logement collectif, demandez à votre syndic ou gestionnaire d'immeuble de faire la démarche.

En cas de **suspicion de brouillage** par la mise en service d'un site 4G, vous (ou votre syndic en habitat collectif) êtes recontacté d'ici **quelques jours maximum** pour programmer l'intervention d'un antenniste.

Des **solutions identifiées** pour remédier aux perturbations causées par la 4G sont financées par les opérateurs de téléphonie mobile. Vous pouvez bénéficier d'une **intervention gratuite** en allant sur le site recevoirlatnt.fr ou en appelant le 0970 818 818 (appel non surtaxé).

[1] *Si vous rencontrez des difficultés de réception en ADSL, câble, satellite ou fibre optique, contactez directement votre distributeur.*

ANFR

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) est un organisme public rattaché au ministère de l'Économie et des Finances. Elle gère l'ensemble du spectre des fréquences radioélectriques en France et s'assure notamment de la bonne coexistence de cette ressource entre tous les utilisateurs.

SFR

RAPPORT DE SIMULATION DE L'EXPOSITION

Selon les lignes directrices nationales ANFR version 2.0

Référence du rapport de simulation : 132806-31/10/2022

Commune : MARSEILLE

Adresse de l'installation : 229 Boulevard Chave 13005 MARSEILLE

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 10
   c) Conclusions 16

Objet du rapport

Ce document présente les rapports de simulation de l'exposition aux ondes des antennes à faisceau fixe et des antennes à faisceaux orientables émises par le projet d'installation radioélectrique située 229 Boulevard Chave 13005 MARSEILLE diffusant les technologies dont le détail est explicité dans le chapitre 4**,** selon des résultats harmonisés conformément aux lignes directrices nationales[1] publiées le 23 décembre 2015 par l'Agence nationale des fréquences, prévues dans l'article 2 de la loi n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, et mises à jour en septembre 2019 pour la prise en compte des antennes à faisceaux orientables utilisées notamment en technologie 5G.

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

Une simulation ne peut pas remplacer la mesure du niveau réel d'exposition une fois l'installation en service. Seule une mesure réalisée conformément au protocole de mesure in situ ANFR/DR15[2] en vigueur par un laboratoire accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) permet de déterminer le niveau d'exposition réel et de vérifier le respect des valeurs limites d'exposition.

[1] Cette publication des lignes directrices nationales est prévue à l'article 2 de la loi n°2015-136 du 9 février 2015 qui dispose que « *dans un délai de six mois à compter de la promulgation de la présente loi, l'Agence nationale des fréquences publie des lignes directrices nationales, en vue d'harmoniser la présentation des résultats issus des simulations de l'exposition générée par l'implantation d'une installation radioélectrique* ».

[2] Ce protocole de mesures a été publié au Journal Officiel de la République française, n°0271 du 21 novembre 2017 texte n°21, Arrêté du 9 novembre 2017 modifiant l'arrêté du 3 novembre 2003 relatif au protocole de mesure in situ visant à vérifier pour les stations émettrices fixes le respect des limitations, en termes de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques prévu par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002, JORF n°0271 du 21 novembre 2017.

1. Synthèse

Le niveau maximal simulé à une hauteur de 1,50 m par rapport au sol est compris entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 0 et 1 V/m pour les antennes à faisceaux orientables.

L'exposition maximale simulée pour le projet d'implantation de l'installation située 229 Boulevard Chave 13005 MARSEILLE est comprise entre :

- entre 2 et 3 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceaux orientables pour l'azimut 0°
- entre 0 et 1 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 0 et 1 V/m pour les antennes à faisceaux orientables pour l'azimut 120°
- entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceau fixe et entre 1 et 2 V/m pour les antennes à faisceaux orientables pour l'azimut 240°

2. Description du projet

Dans le cadre du projet décrit dans ce dossier, SFR projette l'installation d'antennes relais émettant sur la bande de fréquence 3.4 GHz – 3.8 GHz pour contribuer à la couverture de votre quartier en 5G.

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 100m 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

<u>Liste des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m</u>

Dans un rayon de 100 m de l'installation radioélectrique, on retrouve les établissements particuliers suivants :

	type	*nom*	*adresse*
1	*Halte-garderie*	*Auteuil Petite Enfance*	*10 RUE ANTOINE PONS*
2	*ECOLE DE NIVEAU ELEMENTAIRE ET MATERNELLE*	*Groupe scolaire Vitagliano*	*5 RUE ANTOINE PONS*
3	*Crèche*	*MINOTS MINETTES BABYCHOU SERVICES*	*8 RUE ANTOINE PONS*

4. Caractéristiques de l'installation

Description de l'installation								
Coordonnées géo(EPSG:27572)	Longitude ou X				Latitude ou Y			
	849048				1815257			
Altitude (NGF)	34 m							
Hauteur du support	20.6 m							
Nombre d'antennes	3							
Type	Directives							
Azimut 1	0°							
Hauteur milieu de l'antenne	22.3 m							
Systèmes	2G	3G	4G	4G	4G	4G	4G	5G
Faisceaux fixe / Faisceaux orientables	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau orientable
Bande de fréquence (MHz)	900	900	700	800	1800	2100	2600	3500
Puissance maximale en entrée d'antenne (W)	23.7	32	17.6	29	52.2	32.5	31.8	199.5
Angles d'inclinaison (°)	12°	12°	12°	12°	10°	10°	7°	6°
Azimut 2	120°							
Hauteur milieu de l'antenne	22.3 m							
Systèmes	2G	3G	4G	4G	4G	4G	4G	5G
Faisceaux fixe / Faisceaux orientables	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau orientable
Bande de fréquence (MHz)	900	900	700	800	1800	2100	2600	3500
Puissance maximale en entrée d'antenne (W)	23.8	32	17.6	29	52.2	32.5	31.8	199.5
Angles d'inclinaison (°)	11°	11°	11°	11°	9°	9°	7°	6°
Azimut 3	240°							
Hauteur milieu de l'antenne	22.3 m							
Systèmes	2G	3G	4G	4G	4G	4G	4G	5G
Faisceaux fixe / Faisceaux orientables	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau fixe	Faisceau orientable
Bande de fréquence (MHz)	900	900	700	800	1800	2100	2600	3500
Puissance maximale en entrée d'antenne (W)	23.7	32	17.6	29	52.2	32.5	31.8	199.5
Angles d'inclinaison (°)	12°	12°	12°	12°	9°	9°	9°	6°

5. Résultats de simulation

La simulation[3] est réalisée pour différentes hauteurs. Les valeurs présentées correspondent au niveau d'exposition aux ondes en intérieur (en volts par mètre : V/m) des antennes à faisceaux orientables et des antennes à faisceau fixe émises par l'installation située 229 Boulevard Chave 13005 MARSEILLE avec un abaissement de 20 % correspondant à l'atténuation due à un simple vitrage ce qui correspond à 2 dB.

Les simulations sont réalisées en zone urbaine avec la résolution suivante : 5 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 MHz de cette installation.

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

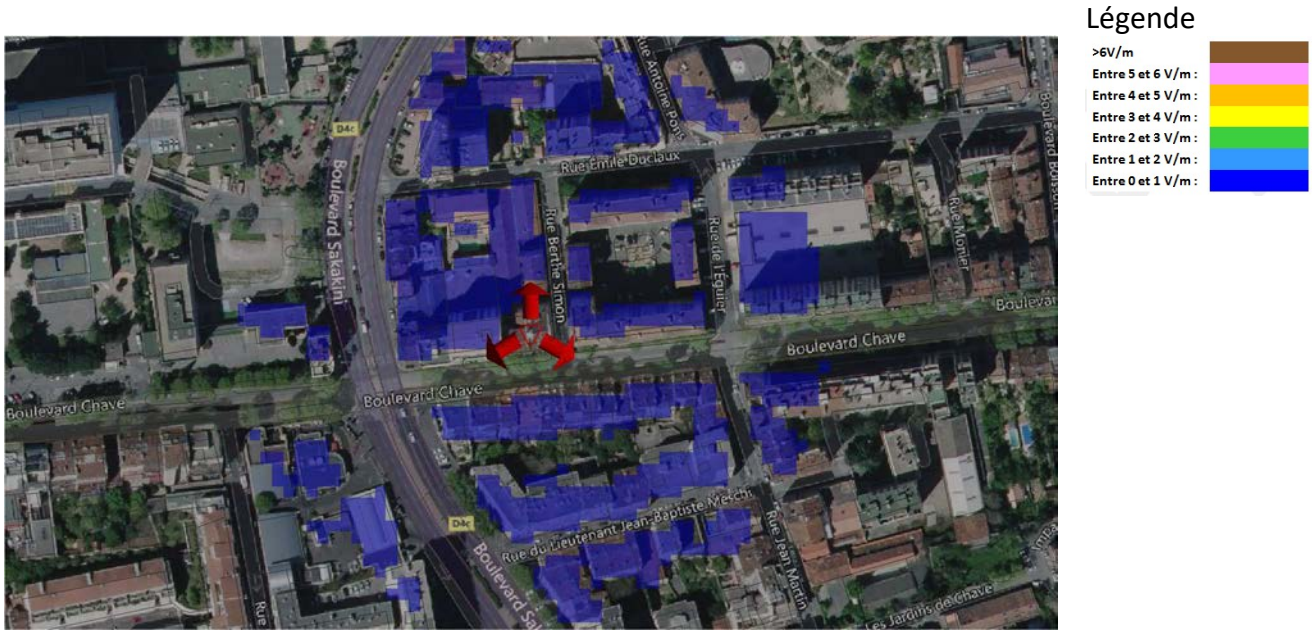
Niveau	Couleur
Strictement supérieur à 6 V/m :	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

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

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

Représentation du niveau de champ simulé à 1,5 m par rapport au sol en intérieur

À 1,5 m du sol, le niveau maximal simulé pour les antennes à faisceaux orientables est compris entre 0 et 1 V/m

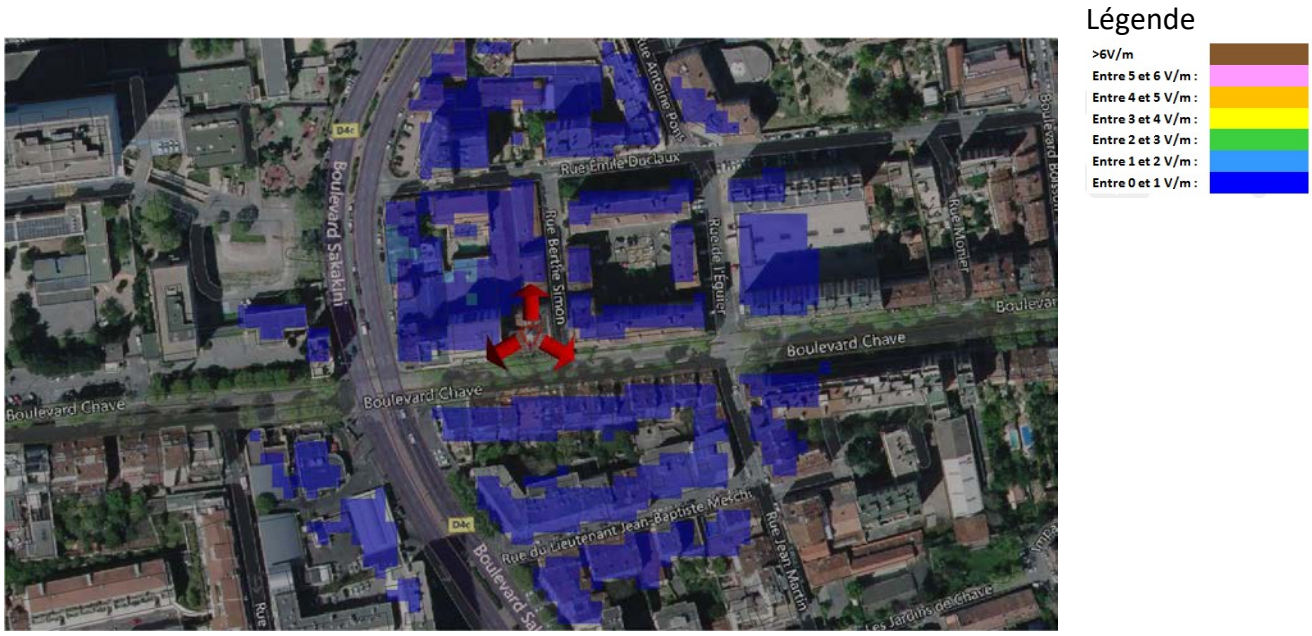


Source fond de carte : Bing Maps

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

	type	nom	adresse	niveau estimé
1	Halte-garderie	Auteuil Petite Enfance	10 RUE ANTOINE PONS	entre 0 et 1 V/m
2	ECOLE DE NIVEAU ELEMENTAIRE ET MATERNELLE	Groupe scolaire Vitagliano	5 RUE ANTOINE PONS	entre 0 et 1 V/m
3	Crèche	MINOTS MINETTES BABYCHOU SERVICES	8 RUE ANTOINE PONS	entre 0 et 1 V/m

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



Source fond de carte : Bing Maps

<u>Exposition simulée au niveau des établissements particuliers dont l'emprise est située dans un rayon de 100 m</u>

	type	nom	adresse	niveau estimé
1	*Halte-garderie*	*Auteuil Petite Enfance*	*10 RUE ANTOINE PONS*	*entre 0 et 1 V/m*
2	*ECOLE DE NIVEAU ELEMENTAIRE ET MATERNELLE*	*Groupe scolaire Vitagliano*	*5 RUE ANTOINE PONS*	*entre 0 et 1 V/m*
3	*Crèche*	*MINOTS MINETTES BABYCHOU SERVICES*	*8 RUE ANTOINE PONS*	*entre 0 et 1 V/m*

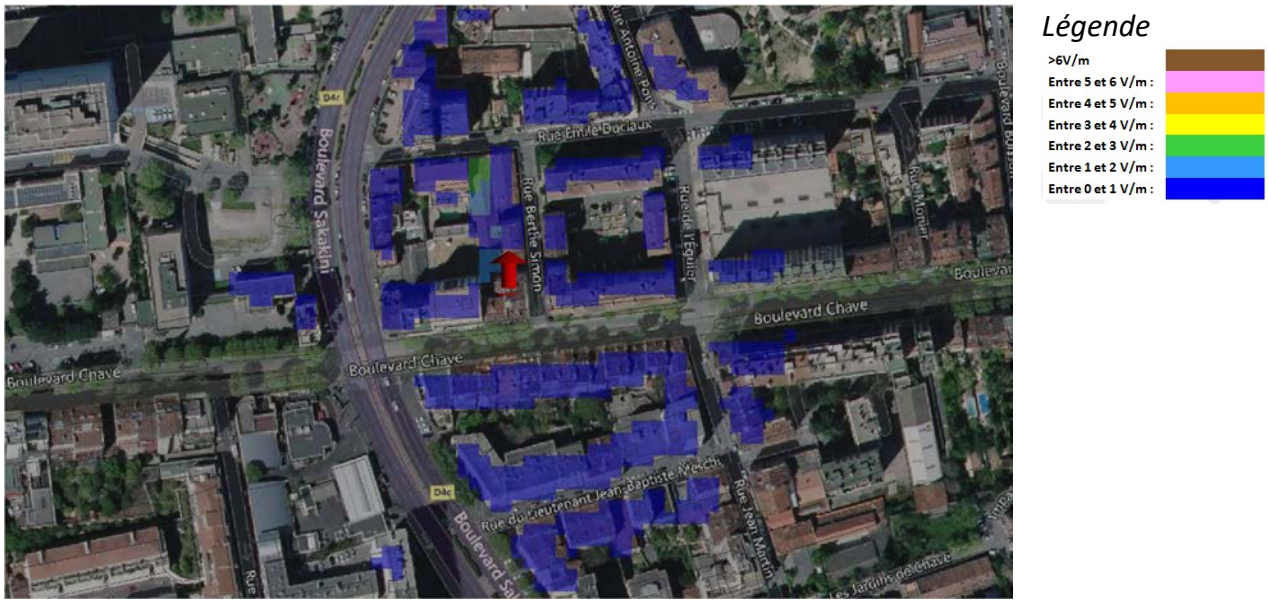
b) Simulations à différentes hauteurs

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.

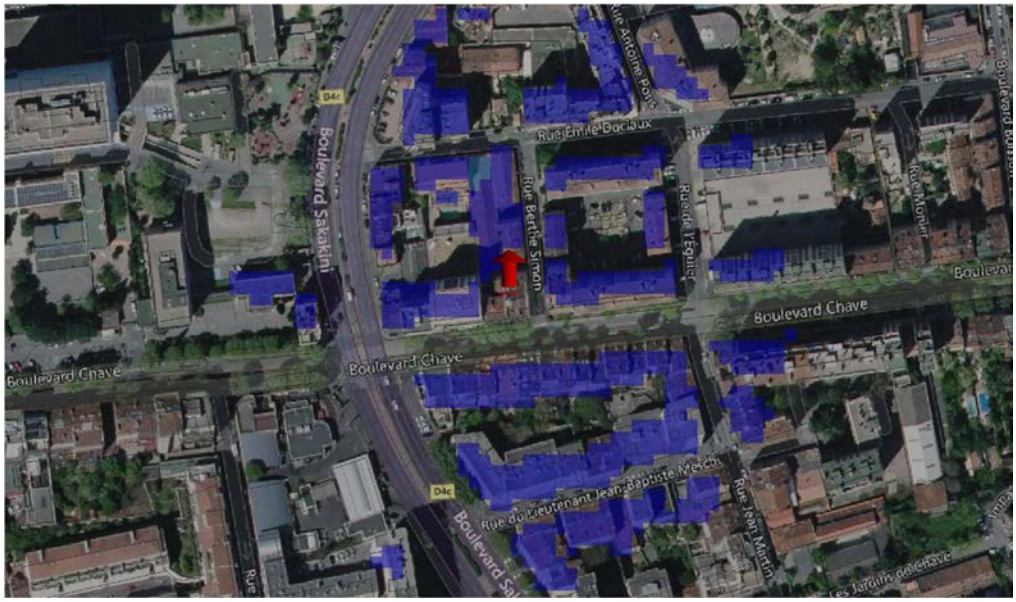
i. Azimut 0°: antennes fixes

Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 0°, le niveau maximal calculé est compris entre 2 et 3 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .



ii. Azimut 0°: antennes à faisceau orientable

Pour les antennes à faisceau orientable dans l'azimut 0°, le niveau maximal calculé est compris entre 1 et 2 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .

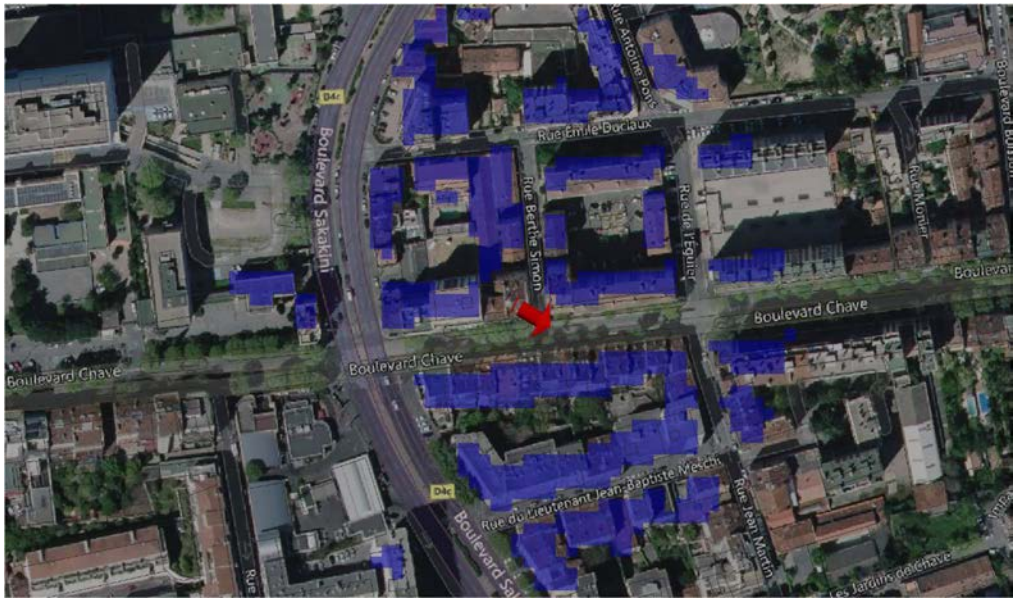


Légende

>6V/m	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

iii. Azimut 120°: antennes fixes

Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 120°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .

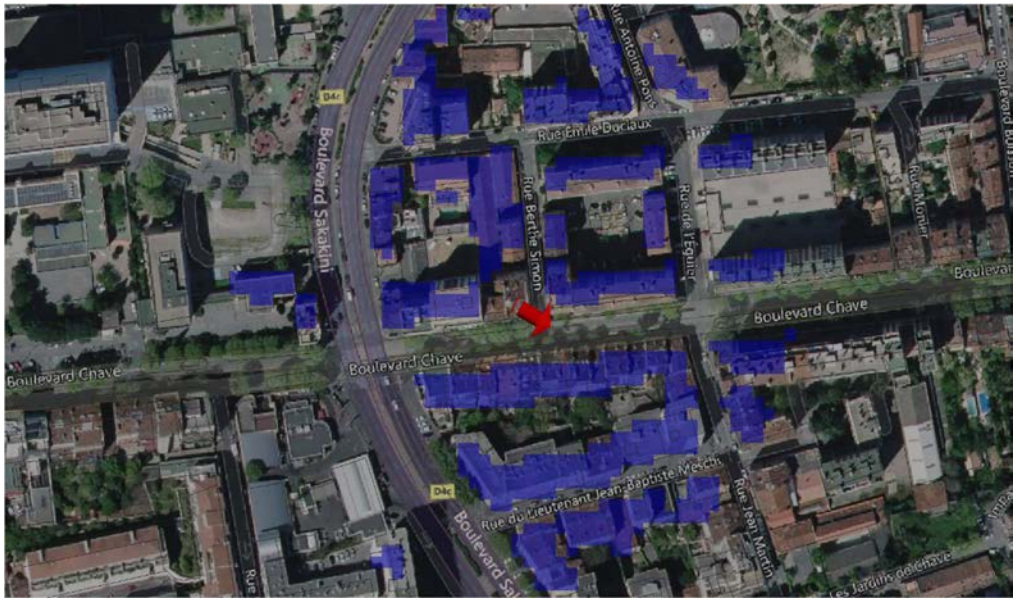


Légende

>6V/m	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

iv. Azimut 120°: antennes à faisceau orientable

Pour les antennes à faisceau orientable dans l'azimut 120°, le niveau maximal calculé est compris entre 0 et 1 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .

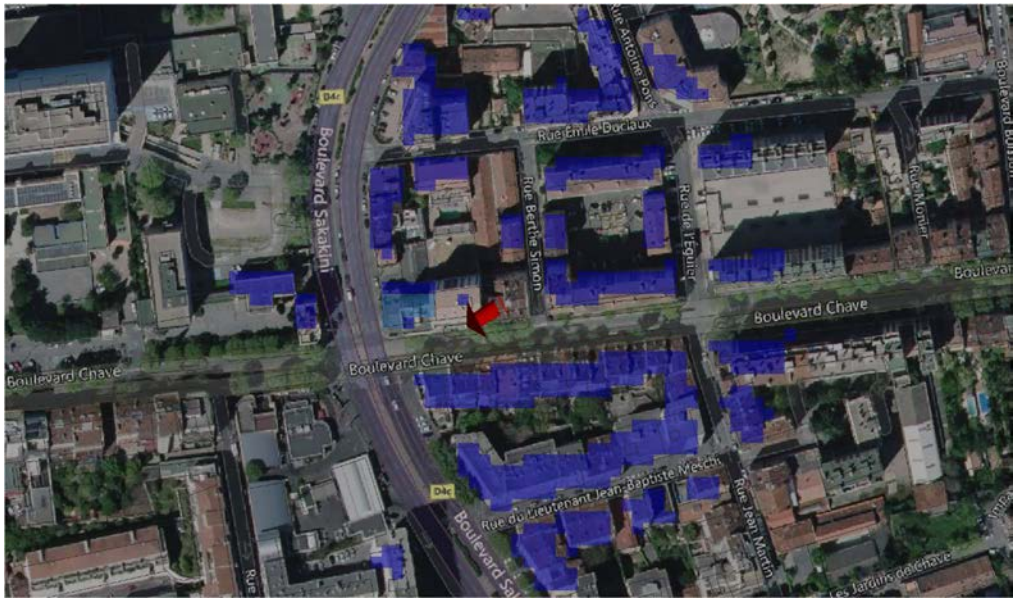


Légende

>6V/m	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

v. Azimut 240°: antennes fixes

Pour les antennes à faisceau fixe orientées dans l'azimut 240°, le niveau maximal calculé est compris entre 1 et 2 V/m . La hauteur correspondante est de 8.5 m .

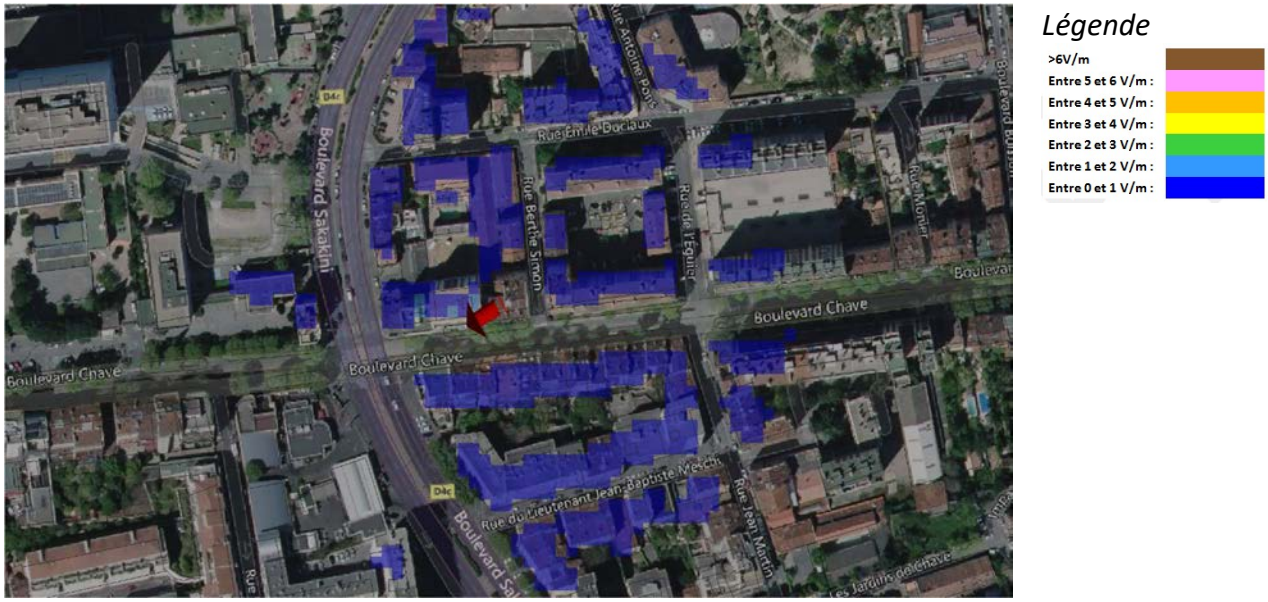


Légende

>6V/m	
Entre 5 et 6 V/m :	
Entre 4 et 5 V/m :	
Entre 3 et 4 V/m :	
Entre 2 et 3 V/m :	
Entre 1 et 2 V/m :	
Entre 0 et 1 V/m :	

vi. Azimut 240°: antennes à faisceau orientable

Pour les antennes à faisceau orientable dans l'azimut 240°, le niveau maximal calculé est compris entre 1 et 2 V/m . La hauteur correspondante est de 7.5 m .



[Source fond de carte : Bing Maps]

Conclusions

- **Exposition par antennes à faisceaux orientables**

Le niveau maximal d'exposition simulé **à 1,5 m de hauteur** est compris entre 0 et 1 V/m .

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

	Azimut 0°	***Azimut 120°***	***Azimut 240°***
Niveau Maximal	*entre 1 et 2 V/m*	*entre 0 et 1 V/m*	*entre 1 et 2 V/m*
Hauteur	*7.5 m*	*7.5 m*	*7.5 m*

- **Exposition par antennes à faisceau fixe**

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

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

	Azimut 0°	***Azimut 120°***	***Azimut 240°***
Niveau Maximal	*entre 2 et 3 V/m*	*entre 0 et 1 V/m*	*entre 1 et 2 V/m*
Hauteur	*7.5 m*	*7.5 m*	*8.5 m*

Fin du document