



Hôtel de Ville de VILLENEUVE D'ASCQ  
A l'attention de Monsieur le Maire  
M. Gérard CAUDRON  
Place Salvador Allende  
59652 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX

Paris, le 17 octobre 2023

**Dossier suivi par :**

Grégory FLAMENT VANESSE, Responsable des Relations Collectivités Territoriales,  
gflamentvanesse@free-mobile.fr / 07 67 09 71 45

**Objet : Dossier d'Information Mairie (DIM)**

**Nos Réfs : 59009\_034\_04 / VILLENEUVE LECOQ**

Monsieur le Maire,

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint le Dossier d'Information Mairie (DIM) relatif au projet Free Mobile situé 8, rue Charles Lecocq.

Un précédent dossier (DIM) vous avez été transmis au mois de septembre 2023, mais nous avons depuis revu notre conception et avons changé les azimuts. D'où ce nouveau dossier.

Je vous ferai parvenir sous peu ce même dossier accompagné d'un rapport de simulations afin d'en discuter lors d'une prochaine commission de la Ville.

Nous restons à votre entière disposition pour tout complément d'information, et vous prions de bien vouloir agréer, Monsieur le Maire, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Grégory FLAMENT VANESSE  
Responsable des Relations Collectivités Territoriales



# DOSSIER D'INFORMATION MAIRIE



*free*  
mobile

**OPÉRATEUR** : Free Mobile  
**CODE SITE** : 59009\_034\_04  
**ADRESSE DU SITE** : 8, rue Charles Lecocq  
**COMMUNE** : 59650 VILLENEUVE D'ASCQ  
**DATE** : 17/10/2023

*free*

## RÉFÉRENCES ET DESCRIPTIF DU PROJET

<b>OPÉRATEUR :</b>	FREE MOBILE
<b>COMMUNE :</b>	VILLENEUVE D'ASCQ
<b>NOM DU SITE :</b>	59009_034_04
<b>CODE SITE :</b>	59009_034_04
<b>ADRESSE :</b>	8, rue Charles Lecocq - 59650 VILLENEUVE D'ASCQ
<b>TYPE DE SUPPORT :</b>	Immeuble
<b>PROJET DE :</b>	Modification substantielle d'une antenne-relais existante
<b>COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES :</b>	X = 657058.53, Y = 2625541.51 Longitude : 3.141039, Latitude : 50.621561

## CONTACT FREE MOBILE

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

## SOMMAIRE

1. Synthèse et motivation du projet .....	4
2. Descriptif détaillé du projet et des installations .....	4
3. Calendrier indicatif du projet .....	6
4. Autorisations administratives .....	7
5. Adresse et coordonnées de l'emplacement de l'installation .....	7
6. Plan de situation à l'échelle .....	8
7. Plan de cadastre .....	10
8. Photographies du lieu d'implantation et photomontage avant/après .....	11
9. Déclaration ANFR .....	14
10. Plans du projet .....	15
11. Éléments relatifs à l'installation d'un périmètre de sécurité .....	19
12. Les établissements particuliers à proximité du site .....	20
13. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat .....	22
14. Engagements de Free Mobile au titre de la protection et de la santé .....	23
15. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence .....	24

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

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

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

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

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

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 projet décrit dans ce dossier, Free Mobile projette l'installation d'un site émettant sur les bandes de fréquences 700/900/1800/2100/2600/3500MHz pour contribuer à la couverture de votre commune en 3G, 4G et 5G.

Ce projet consiste à installer 6 antennes, dans de fausses cheminées (RAL 9010), sur l'immeuble situé 8 rue Charles Lecocq.

La zone technique de taille réduite, sera installée sur la terrasse, à proximité des antennes et raccordée à celles ci par des câbles (fibre optique).

### **Caractéristiques d'ingénierie**

<b>Nombre d'antennes</b>	<b>Existantes : 0</b>	<b>À ajouter : 6</b>	<b>À modifier : 0</b>
<b>Type</b>		antennes 'panneau'	
<b>Technologies</b>		3G / 4G / 5G	
<b>Azimuts (S1/S2/S3)</b>		45° 150° 260°	

## Antennes

Azimuts	Technologies Bande de fréquence	Hauteur Support / sol	Hauteur Support / NGF <sup>(1)</sup>	HBA <sup>(2)</sup> / sol	HBA NGF	HMA <sup>(3)</sup> / sol	HMA / NGF	PIRE (dbW)	PAR (dbW)	Tilts
45°/150°/260°	<b>4G</b> 700 MHz	38 m	67.90 m	39.50 m	69.40 m	40.90 m	70.80 m	31	28.85	6°
	<b>5G</b> 700 MHz	38 m	67.90 m	39.50 m	69.40 m	40.90 m	70.80 m	31	28.85	6°
	<b>3G</b> 900 MHz	38 m	67.90 m	39.50 m	69.40 m	40.90 m	70.80 m	29	26.85	6°
	<b>4G</b> 1800 MHz	38 m	67.90 m	39.50 m	69.40 m	40.90 m	70.80 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2100 MHz	38 m	67.90 m	39.50 m	69.40 m	40.90 m	70.80 m	33	30.85	4°
	<b>4G</b> 2600 MHz	38 m	67.90 m	39.50 m	69.40 m	40.90 m	70.80 m	33	30.85	4°
	<b>5G</b> 3500 MHz	38 m	67.90 m	41.30 m	71.20 m	41.80 m	71.70 m	47.6	45.4	6° (4)

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

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

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

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

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

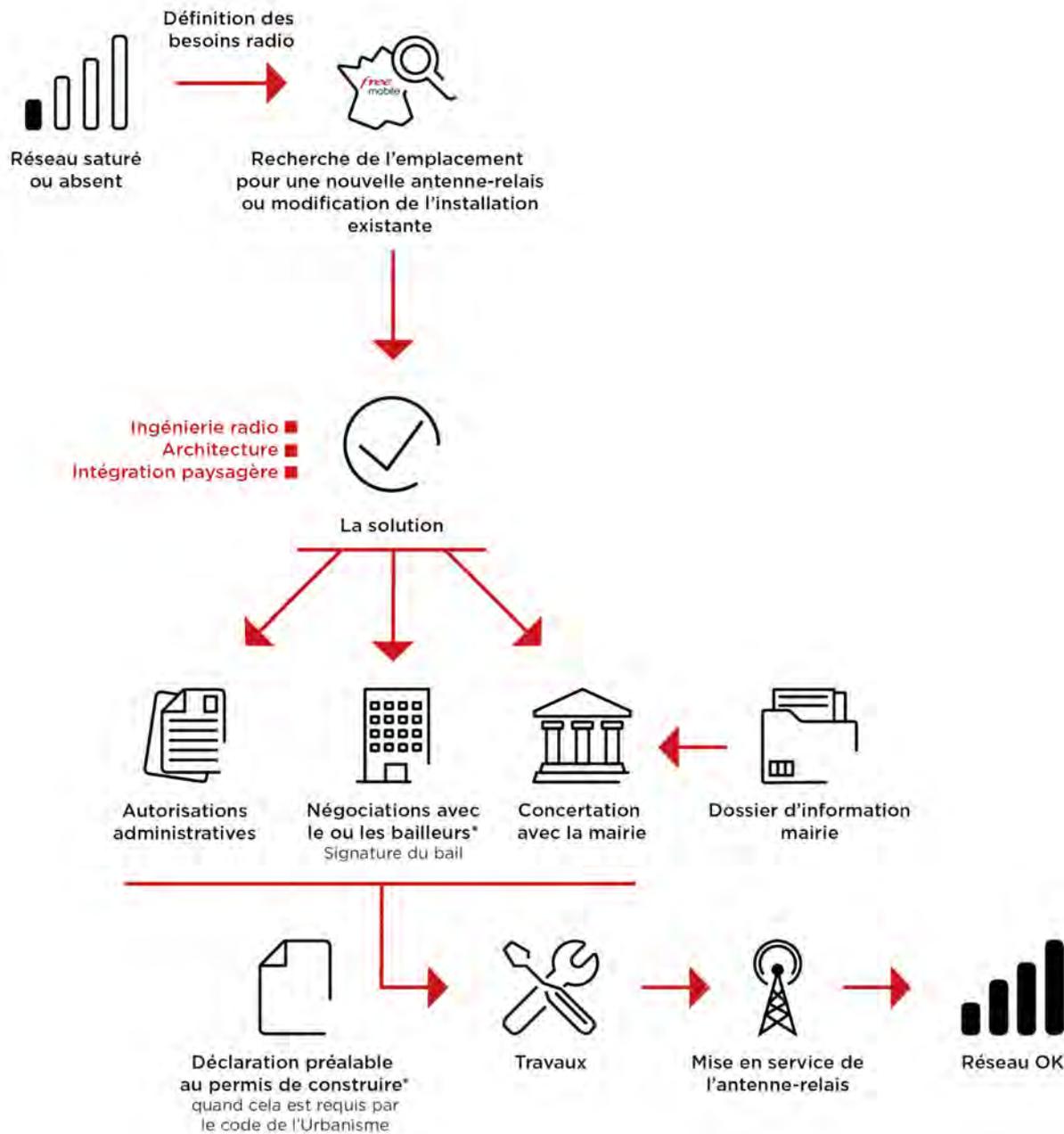
**PIRE** (Puissance Isotrope Rayonnée Equivalente) : puissance qu'il faudrait appliquer à une antenne isotrope pour obtenir le même champ dans la direction où la puissance émise est maximale

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

Conformément aux dispositions de l'article 1er de la loi du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, Free Mobile s'engage à respecter les valeurs limites des champs électromagnétiques telles que définies par le décret du 3 mai 2002.

## Phases de déploiement du projet

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



\*Si nécessaire

### 3. Calendrier indicatif du projet

Remise du dossier d'Information (TO)	Août 2023
Dépôt des autorisations d'urbanisme (DP)	Septembre 2023
Début des travaux (prévisionnel)	Octobre 2023
Mise en service (prévisionnel)	Novembre 2023

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

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

## **4. Autorisations administratives**

### **Autorisations administratives nécessaires**

Déclaration Préalable     oui     non

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

### **Adresse**

8, rue Charles Lecocq  
59650 VILLENEUVE D'ASCQ

### **Coordonnées**

#### **Lambert II étendu**

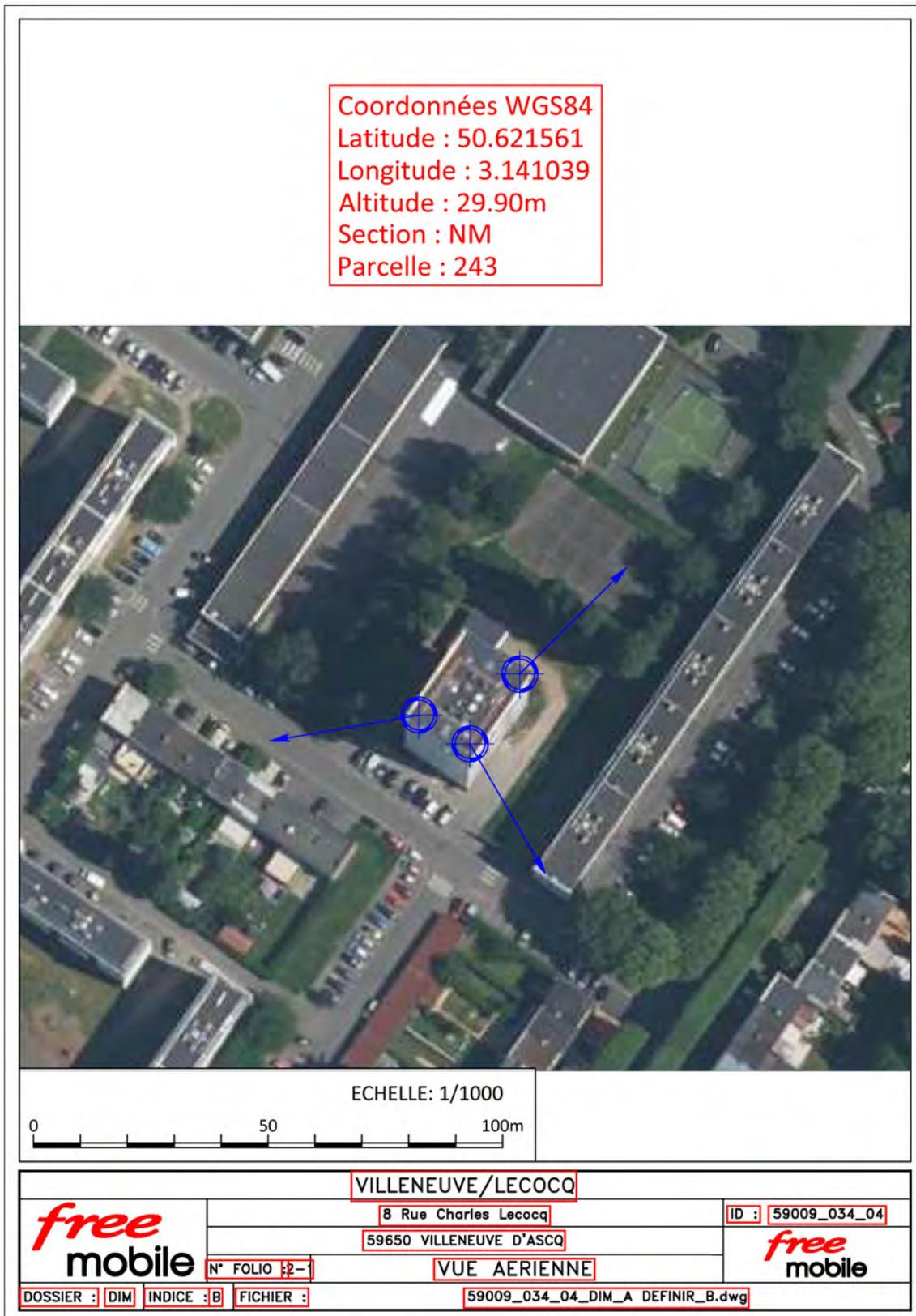
X = 657058.53  
Y = 2625541.51

#### **WGS 84**

Longitude : 3.141039  
Latitude : 50.621561

## 6. Plan de situation à l'échelle

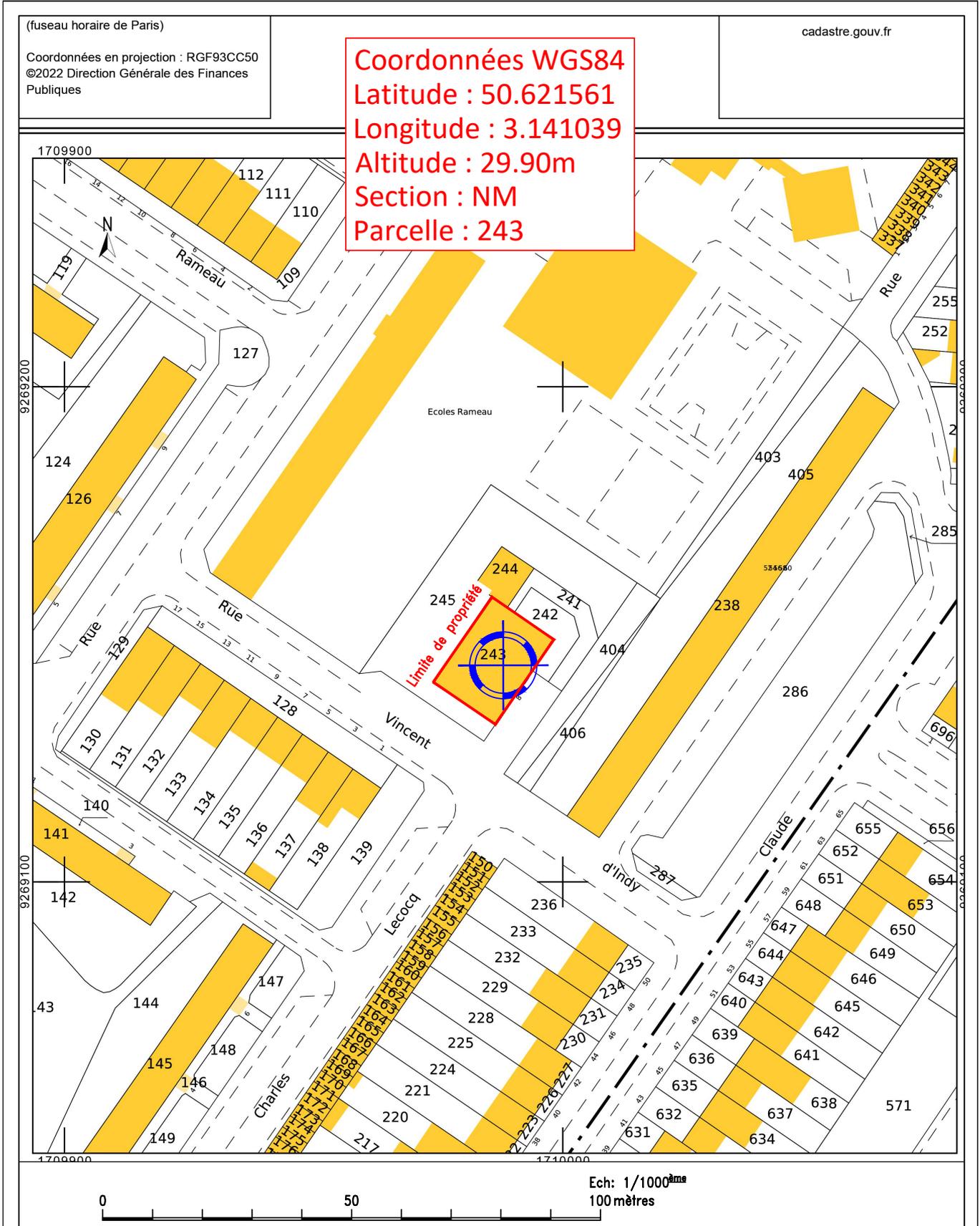
### Localisation de l'installation



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

Sans objet

## 7. Plan de cadastre



<b>VILLENEUVE/LECOQC</b>		
<b>free mobile</b>	8 Rue Charles Lecocq	
	59650 VILLENEUVE D'ASCQ	
N° FOLIO : 2-2	<b>PLANS DE MASSE</b>	
DOSSIER : DIM	INDICE : B	FICHER : 59009_034_04_DIM_A DEFINIR_B.dwg
		<b>free mobile</b>

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

### **Prises de vue**



Prise de vue n°1

Etat avant :



Etat après :



Prise de vue n°2

Etat avant :



Etat après :



## **9. Déclaration ANFR**

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

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

oui       non

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

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

oui       non

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

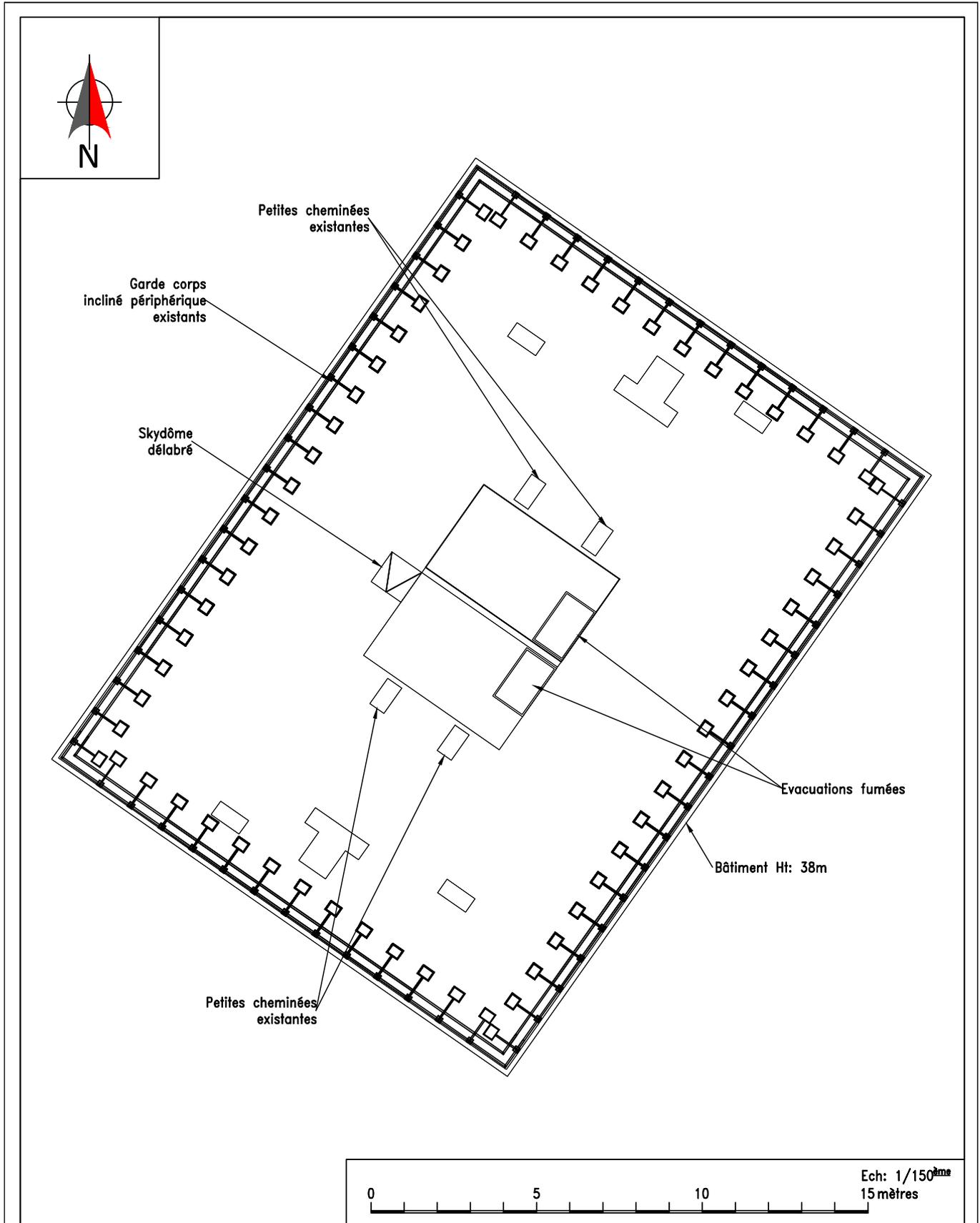
**3. Le champ électrique maximum qui sera produit par la station objet de la demande sera-t-il inférieur à la valeur de référence du décret n° 2002-775 du 3 mai 2002 en dehors de l'éventuel périmètre de sécurité ?**

oui       non

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

oui       non

## 10. Plans du projet



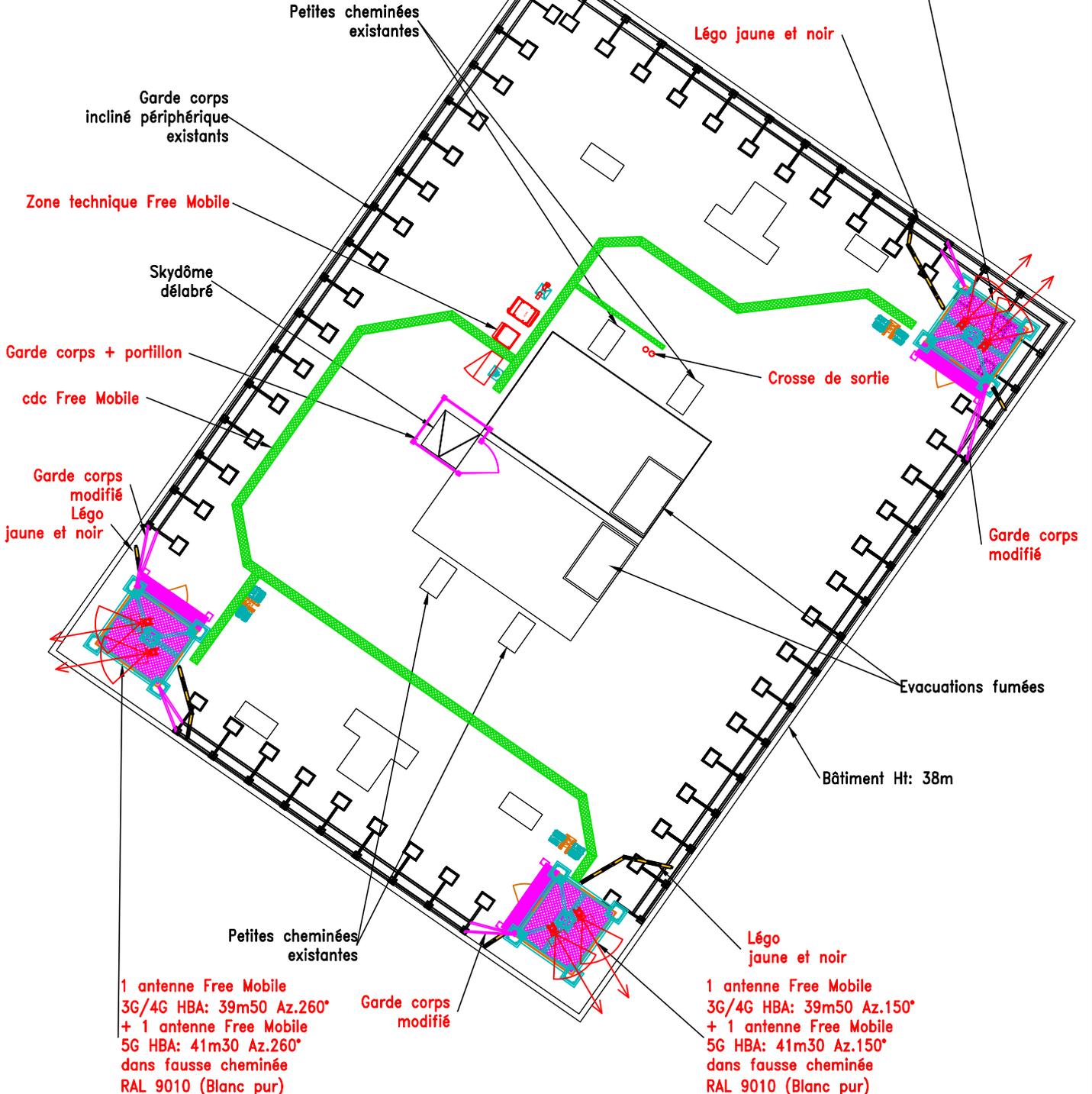
VILLENEUVE/LECOcq			
<b>free mobile</b>	8 Rue Charles Lecocq		ID : 59009_034_04
	59650 VILLENEUVE D'ASCQ		
N° FOLIO : 3	PLAN D'IMPLANTATION EXISTANT		<b>free mobile</b>
DOSSIER : DIM	INDICE : B	FICHER :	59009_034_04_DIM_A DEFINIR_B.dwg

free



3 antennes Free Mobile 3G/4G HBA: 39m50 HMA: 40m90  
Az.45°/150°/260°  
+ 3 antennes Free Mobile 5G HBA: 41m30 HMA: 41m80  
Az.45°/150°/260°  
dans fausses cheminées RAL 9010 (Blanc pur)

1 antenne Free Mobile  
3G/4G HBA: 39m50 Az.45°  
+ 1 antenne Free Mobile  
5G HBA: 41m30 Az.45°  
dans fausse cheminée  
RAL 9010 (Blanc pur)



### VILLENEUVE/LECOCQ

8 Rue Charles Lecocq

ID : 59009\_034\_04

59650 VILLENEUVE D'ASCQ



N° FOLIO : 4

### PLAN D'IMPLANTATION PROJET

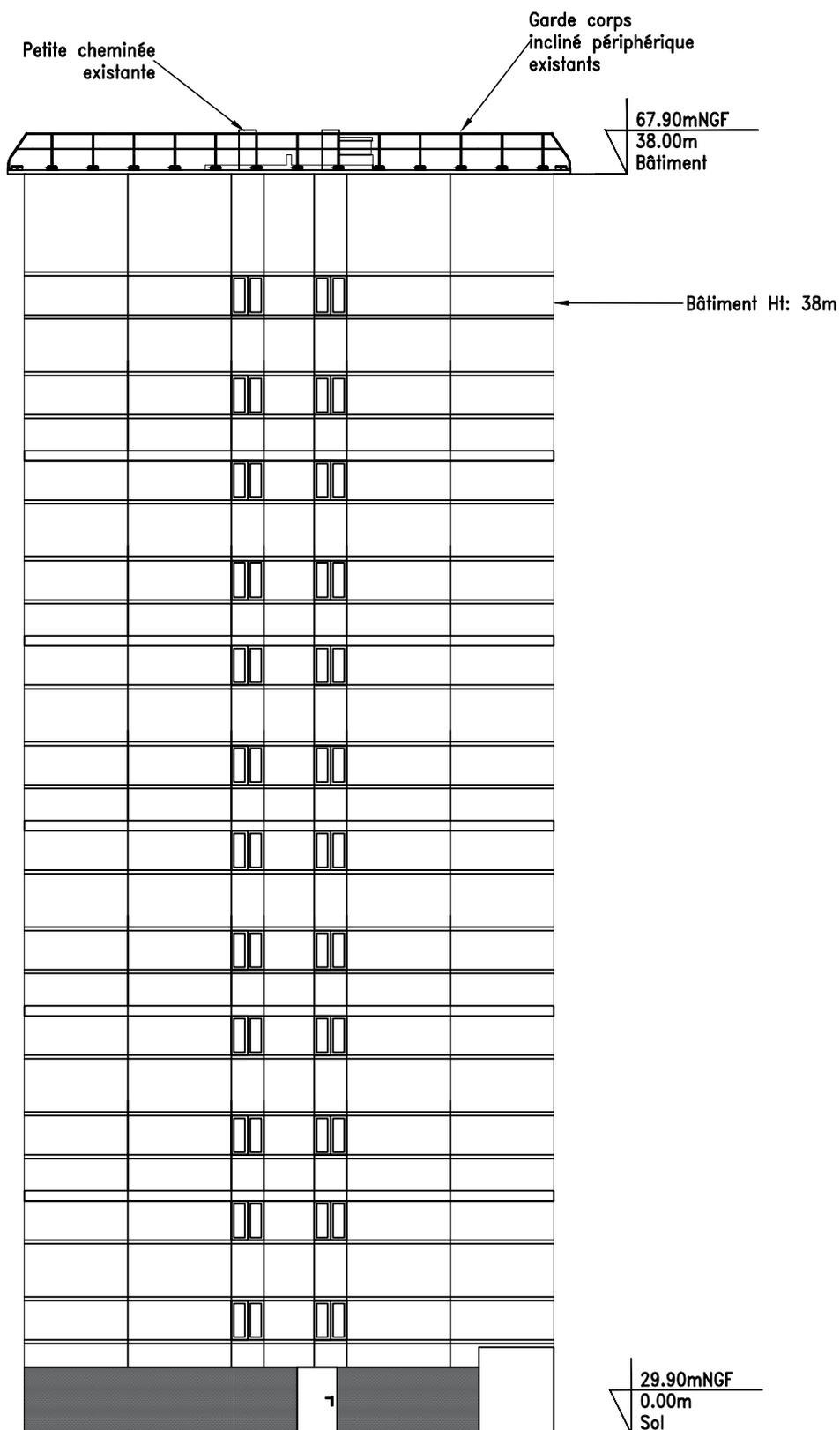


DOSSIER : DIM

INDICE : B

FICHER :

59009\_034\_04\_DIM\_A DEFINIR\_B.dwg



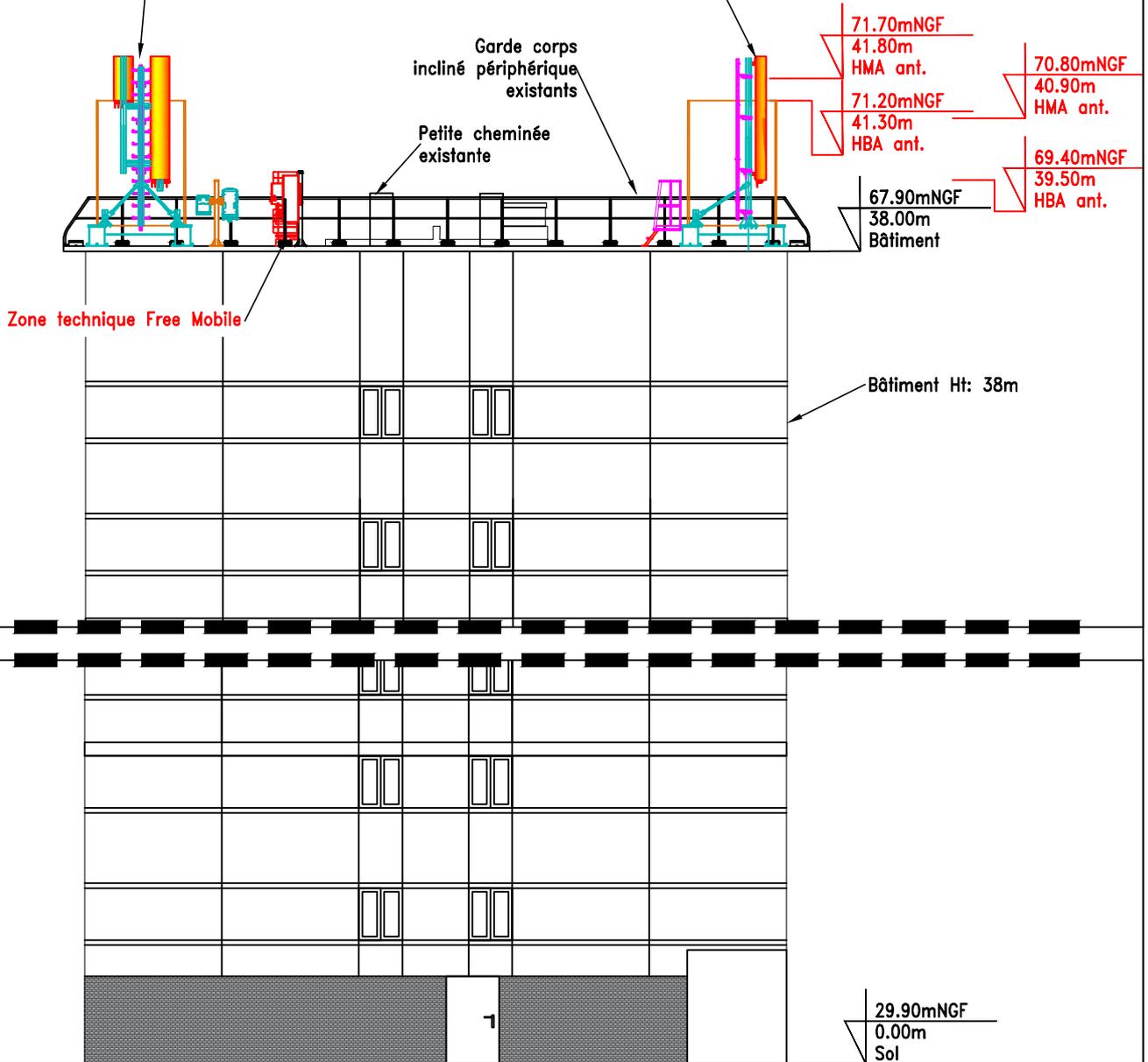
<b>VILLENEUVE/LECOCQ</b>			
<b>free mobile</b>	8 Rue Charles Lecocq		ID : 59009_034_04
	59650 VILLENEUVE D'ASCQ		<b>free mobile</b>
	N° FOLIO : 5	PLAN D'ELEVATION EXISTANT	
DOSSIER : DIM	INDICE : B	FICHER :	59009_034_04_DIM_A DEFINIR_B.dwg

free

3 antennes Free Mobile 3G/4G HBA: 39m50 HMA: 40m90  
Az.45°/150°/260°  
+ 3 antennes Free Mobile 5G HBA: 41m30 HMA: 41m80  
Az.45°/150°/260°  
dans fausses cheminées RAL 9010 (Blanc pur)

2 antennes Free Mobile  
3G/4G HBA: 39m50 Az.150°/260°  
+ 2 antennes Free Mobile  
5G HBA: 41m30 Az.150°/260°  
dans fausses cheminées  
RAL 9010 (Blanc pur)

1 antenne Free Mobile  
3G/4G HBA: 39m50 Az.45°  
+ 1 antenne Free Mobile  
5G HBA: 41m30 Az.45°  
dans fausse cheminée  
RAL 9010 (Blanc pur)

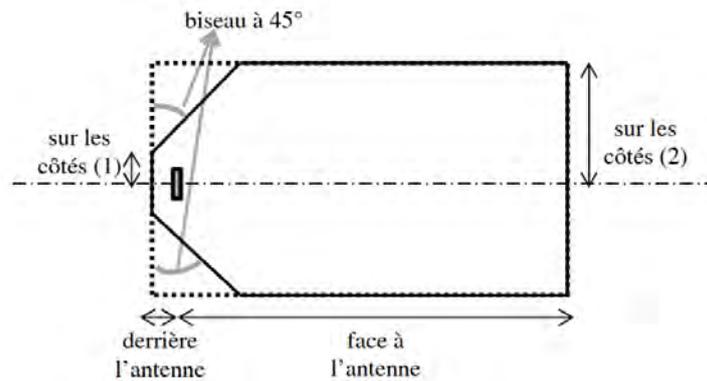


VILLENEUVE/LECOCQ

<b>free mobile</b>	8 Rue Charles Lecocq		ID : 59009_034_04
	59650 VILLENEUVE D'ASCQ		<b>free mobile</b>
N° FOLIO : 6	PLAN D'ELEVATION PROJET		
DOSSIER : DIM	INDICE : B	FICHER : 59009_034_04_DIM_A	DEFINIR_B.dwg

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

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



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

Conformité au guide technique de l'ANFR :

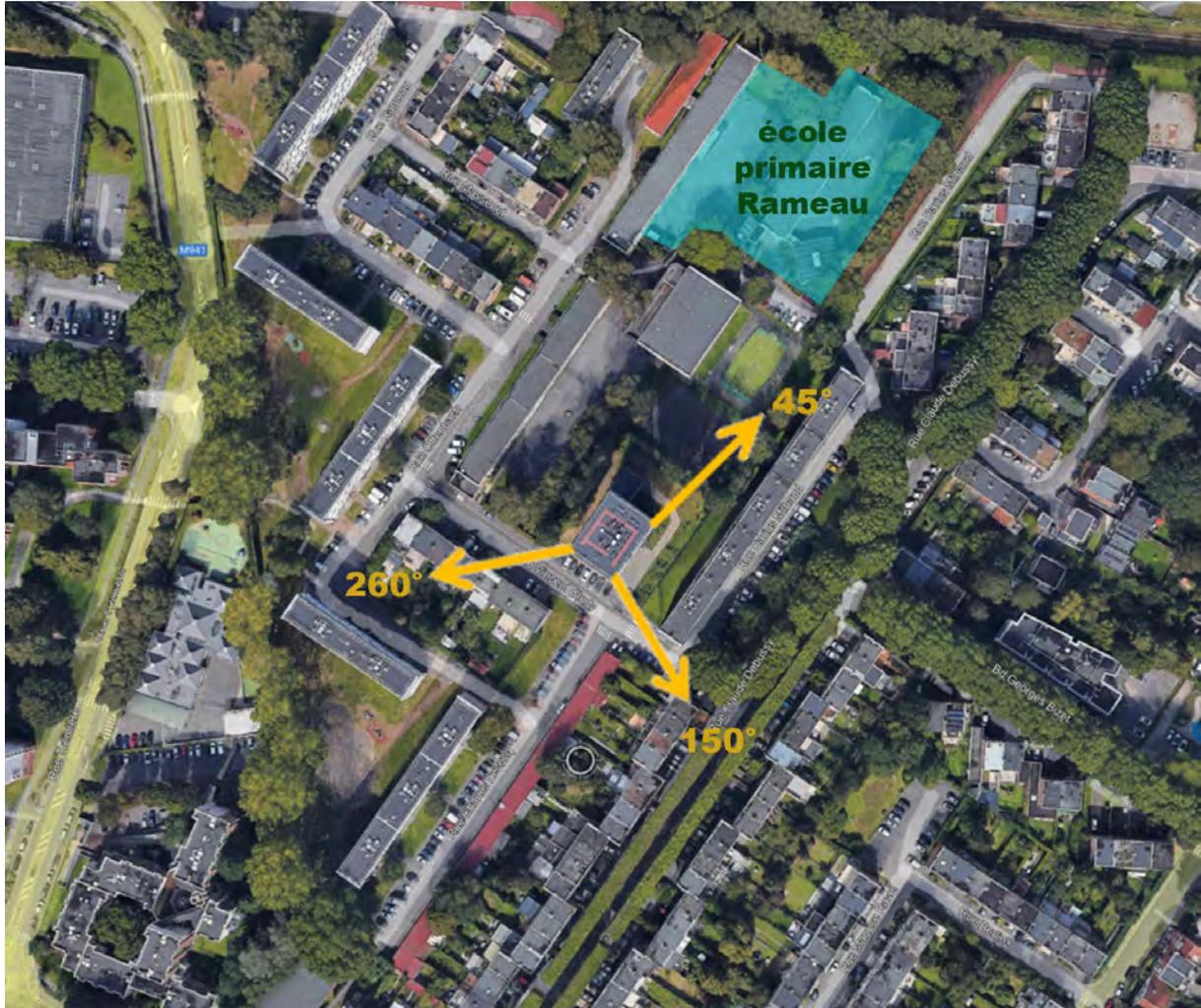
<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/5G/consultation/consultation-5G-Guide-perimetres-securite.pdf>

Exemple de balisage :



## 12. Les établissements particuliers à proximité du site

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



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

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

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

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

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

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

- d'une part, de réduire sensiblement l'exposition en dehors des faisceaux

- d'autre part, d'ajuster le rayonnement en fonction de l'usage de l'utilisateur, notamment en le réduisant en cas de consommation faible ou moyenne.

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

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

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

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

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

Nom et type	Adresse	Distance estimée, en mètres	Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m	% par rapport au niveau de référence
ECOLE ELEMENTAIRE PUBLIQUE RAMEAU	RUE DARIUS MILHAUD 59650 VILLENEUVE D ASCQ	87 m	inférieur à 1 V/m	3 %

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

Nom et type	Adresse	Distance estimée, en mètres	Estimation du niveau maximum de champ reçu, en V/m (base ANFR <sup>1</sup> )	% par rapport au niveau de référence
ECOLE ELEMENTAIRE PUBLIQUE RAMEAU	RUE DARIUS MILHAUD 59650 VILLENEUVE D ASCQ	87 m	valeur comprise entre 1 et 2 V/m	4 %

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

Une simulation ne peut pas remplacer la mesure du niveau réel d'exposition une fois l'installation en service. Seule une mesure réalisée conformément au protocole de mesure in situ ANFR/DR15<sup>2</sup> en vigueur par un laboratoire accrédité par le Comité français

d'accréditation (COFRAC) permet de déterminer le niveau d'exposition réel et de vérifier le respect des valeurs limites d'exposition.

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

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

<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Ce protocole de mesures a été publié au Journal Officiel de la République française, n°0256 du 4 novembre 2015 page 20597 texte n°34, Arrêté du 23 octobre 2015 modifiant l'arrêté du 3 novembre 2003 relatif au protocole de mesure in situ visant à vérifier pour les stations émettrices fixes le respect des limitations, en termes de niveaux de référence, de l'exposition du public aux champs électromagnétiques prévu par le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002, JORF n°0256 du 4 novembre 2015.

### 13. Documents pédagogiques élaborés par l'Etat

#### Sites Internet

Site gouvernemental	<a href="http://www.radiofrquences.gouv.fr">www.radiofrquences.gouv.fr</a>
Sites de l'Agence Nationale des Fréquences	<a href="http://www.anfr.fr">www.anfr.fr</a> <a href="http://www.cartoradio.fr">www.cartoradio.fr</a> <a href="https://5g.anfr.fr/">https://5g.anfr.fr/</a>
Sites de l'Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des postes	<a href="http://www.arcep.fr">www.arcep.fr</a>

#### Documents pédagogiques de l'Etat

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

Antennes relais de téléphonie mobile	<a href="http://www.radiofrquences.gouv.fr/les-conditions-d-implantation-a16.html">http://www.radiofrquences.gouv.fr/les-conditions-d-implantation-a16.html</a>
Surveiller et mesurer les ondes électromagnétiques	<a href="http://www.radiofrquences.gouv.fr/surveiller-l-exposition-du-public-a95.html">http://www.radiofrquences.gouv.fr/surveiller-l-exposition-du-public-a95.html</a>

#### Fiches ANFR

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

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

## Rapports des Autorités scientifiques et sanitaires

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

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

## 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.

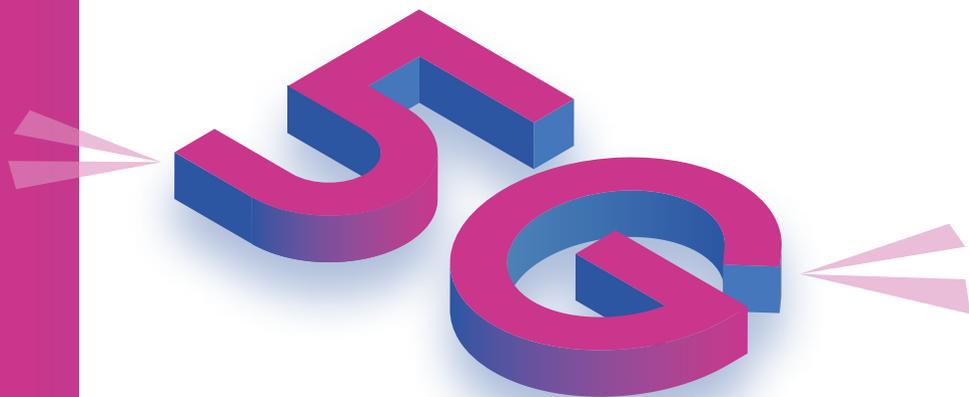
## **15. Engagements de Free Mobile au titre de la transparence**

**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.

# PRÉPARER L'ARRIVÉE DE LA 5G



- ▶ QUELS NOUVEAUX USAGES AVEC LA **5G** ?
- ▶ QUELLES ÉVOLUTIONS TECHNOLOGIQUES POUR RÉPONDRE AUX BESOINS CROISSANTS EN DÉBIT ?
- ▶ COMMENT CONCILIER L'INFORMATION DU PUBLIC ET LE DÉPLOIEMENT RAPIDE DES RÉSEAUX **5G** ?
- ▶ QUAND LA **5G** SERA-T-ELLE DISPONIBLE ?

# NOUVEAUX USAGES

LA 5G EST PRÉSENTÉE COMME  
LA NOUVELLE GÉNÉRATION  
D'INFRASTRUCTURES DE RÉSEAUX  
MOBILES QUI PERMETTRA  
UN SAUT DE PERFORMANCES  
ET DES USAGES  
TRÈS DIVERSIFIÉS.

## # E-SANTÉ

Télémédecine  
Surveillance à distance  
Téléchirurgie

## # MEDIA & DIVERTISSEMENTS

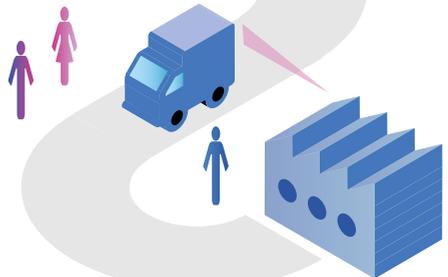
Vidéo ultra HD  
Réalité virtuelle  
Médias immersifs intégrés  
Contenus de l'utilisateur

## # TRANSPORTS

Voiture autonome  
Système de transport  
intelligent (ITS)  
Liaisons voiture à voiture

## # VILLE INTELLIGENTE

Maîtrise énergétique  
Sécurité publique  
Territoires connectés



## # INDUSTRIE DU FUTUR

Robotique  
Pilotage à distance  
Automatisation

## DÉBIT

La 5G promet des débits jusqu'à 10 fois supérieurs à ceux de la 4G.

## LATENCE

En étant divisée par 10, la latence (temps de réponse) ouvre des perspectives venant bouleverser les usages notamment professionnels.

## DENSITÉ

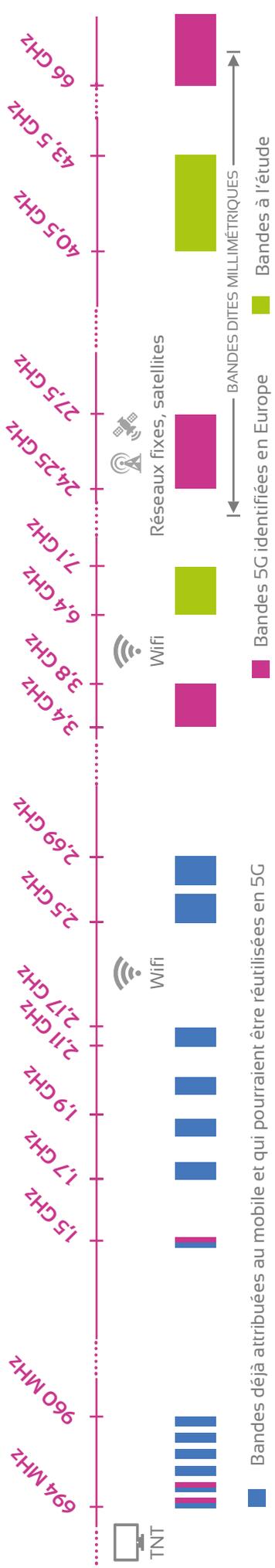
La 5G offrira une densité de connexion qui permettra de multiplier par 10 le nombre d'objets connectés au réseau simultanément.

## CHANGEMENTS TECHNOLOGIQUES DE LA 5G

L'ANFR REPRÉSENTE LES INTÉRÊTS FRANÇAIS LORS DES NÉGOCIATIONS EUROPÉENNES ET INTERNATIONALES POUR IDENTIFIER ET HARMONISER LES BANDES DE FRÉQUENCES 5G.

### DE NOUVELLES BANDES DE FRÉQUENCES

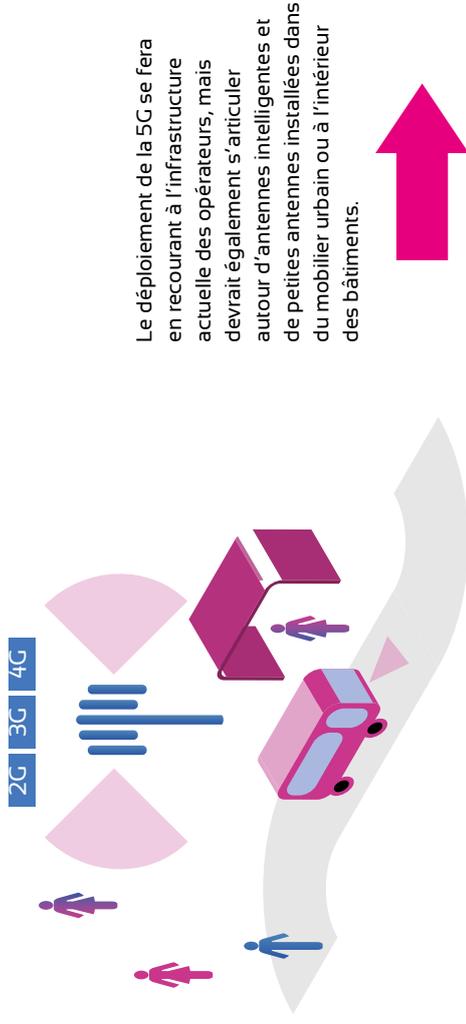
EN EUROPE, DEUX NOUVELLES BANDES ONT DÉJÀ ÉTÉ CHOISIES POUR LA 5G.



Fréquences « basses » à large couverture, bonne propagation à l'intérieur des bâtiments

Fréquences « hautes » à forte capacité, propagation limitée à l'intérieur des bâtiments

### DES INFRASTRUCTURES EN FORTE ÉVOLUTION



Le déploiement de la 5G se fera en recourant à l'infrastructure actuelle des opérateurs, mais devrait également s'articuler autour d'antennes intelligentes et de petites antennes installées dans du mobilier urbain ou à l'intérieur des bâtiments.

### INFRASTRUCTURES ACTUELLES

Les réseaux mobiles actuels utilisent des antennes qui diffusent les signaux de manière constante, dans toutes les directions.

### ANTENNES INTELLIGENTES

Nouvelle génération d'antennes qui orientent les signaux vers les appareils qui en ont besoin. Couplée avec des bandes de fréquences hautes, l'utilisation de ces antennes permettra d'accroître fortement les débits.

# CONFIANCE DU PUBLIC ET DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX 5G



## VEILLER

L'ANFR veille au respect des valeurs limites d'exposition du public aux ondes et gère le dispositif national de surveillance et de mesures des ondes. Par sa présence sur le terrain, elle s'assure également de la bonne coexistence de l'ensemble des utilisateurs de fréquences et intervient en cas de brouillage.



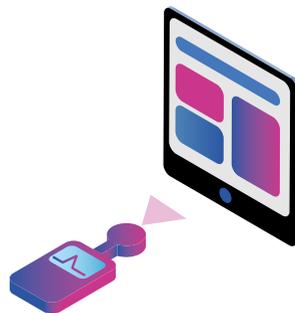
## DIALOGUER

Le comité national de dialogue de l'ANFR constitue un lieu d'échanges privilégié entre différents acteurs pour partager l'information, la diffuser et favoriser la confiance du public. Au niveau local, l'ANFR accompagne les collectivités dans le déploiement de la 5G et l'exposition du public aux ondes.

## INFORMER

Le déploiement de technologies nouvelles peut, par manque d'information ou par la propagation de fausses informations, aboutir à des interrogations de la population.

Il est donc important d'apporter une information claire, pédagogique et transparente sur ce qu'est la 5G, son impact sur l'exposition du public aux ondes et les moyens mis en œuvre pour garantir un réseau sans interférence et sécurisé.



## DIFFUSER L'INFORMATION

Les « pilotes 5G » permettent de réaliser des études de terrain et des mesures sur les niveaux d'exposition aux ondes. Les résultats sont rendus publics sur le site de l'ANFR.

[www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)

2018

### NORMALISATION

- PREMIÈRE PARTIE DE LA STANDARDISATION 5G (JUIN)
- PUBLICATION DE LA FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE

2019

### EXPÉRIMENTATIONS

- MISE EN PLACE DES « PILOTES 5G » EN FRANCE
- PREMIERS TERMINAUX SUR LE MARCHÉ

2020

### LANCEMENTS

- ATTRIBUTION DE FRÉQUENCES DANS LA BANDE 3,5 GHz
- ATTRIBUTION D'AU MOINS 1 GHz DANS LA BANDE 26 GHz
- PREMIERS LANCEMENTS COMMERCIAUX

2025

### OBJECTIF EUROPÉEN

- DANS TOUS LES PAYS D'EUROPE, COUVERTURE DES GRANDES VILLES ET DES AXES DE TRANSPORT 5G

# LA FEUILLE DE ROUTE 5G DU GOUVERNEMENT

Afin de faciliter et soutenir les investissements privés, le gouvernement a fixé 3 grands objectifs :

1. lancer plusieurs pilotes sur une variété de territoires et accueillir des premières mondiales d'application de la 5G dans les domaines industriels
2. attribuer de nouvelles fréquences 5G et avoir un déploiement commercial dans au moins une grande ville dès 2020
3. ouvrir les principaux axes de transport en 5G d'ici 2025

## QUATRE CHANTIERS PRIORITAIRES POUR FAIRE DE LA 5G UN SUCCÈS

Le gouvernement a lancé plusieurs chantiers d'envergure :

1. libérer et attribuer les fréquences pour les réseaux 5G
2. favoriser le développement de nouveaux usages industriels
3. accompagner le déploiement des infrastructures de la 5G
4. assurer la transparence et le dialogue sur les déploiements de la 5G et l'exposition du public

Accédez à la feuille de route 5G :



<https://urlz.fr/8iFl>

## EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES :

# LE RÔLE DES MAIRES



En ce qui concerne l'implantation ou la modification substantielle des installations radioélectriques, **les maires ont un rôle clé en matière d'urbanisme et d'exposition du public aux ondes électromagnétiques.**



En matière d'urbanisme, les maires veillent au respect :

- **Des règles générales d'urbanisme** et de celles du plan local d'urbanisme
- **Des règles de protection renforcées** dans les secteurs protégés (secteur sauvegardé, site classé, réserve naturelle, etc.)



En matière d'exposition du public aux ondes électromagnétiques, les maires peuvent :

- **Valider les demandes** de mesure d'exposition dans le cadre du dispositif national de surveillance géré par l'ANFR (Agence nationale des fréquences)
- **Faire réaliser des mesures** sur leur territoire
- **Demander la réunion d'une instance de concertation départementale (ICD)** lorsqu'ils estiment qu'une médiation est requise
- **Être représentés au sein du Comité national de dialogue** relatif au niveau d'exposition du public aux ondes électromagnétiques, réuni sous l'égide de l'ANFR

Par ailleurs, dans les établissements (mairie, médiathèque...) proposant au public un accès sans fil à internet, les maires doivent **faire mentionner clairement à leur entrée l'accès WIFI** au moyen d'un pictogramme

Les maires reçoivent les fiches de synthèse de l'ensemble des mesures d'exposition aux ondes réalisées sur le territoire de leur commune.

**L'ANFR est présente à leurs côtés pour apporter son expertise.**

## LE SAVIEZ-VOUS ?

La loi sur l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (loi ELAN), en date du 23 novembre 2018, s'inscrit dans la continuité du plan d'accélération de la couverture mobile des territoires en facilitant notamment les travaux ayant pour objectif l'installation de la 4G sur un équipement existant : par mesure dérogatoire et jusqu'au 31 décembre 2022\*, ces travaux ne nécessitent désormais plus qu'une simple information préalable du maire, dès lors que le support ne fait pas l'objet d'une extension ou d'une rehausse substantielle.

\* Date correspondant à l'échéance prise par les opérateurs pour basculer l'ensemble des zones blanches en 4G

## L'ACTION DES MAIRES AUPRÈS DES OPÉRATEURS

- Ils reçoivent et mettent à disposition des habitants les dossiers d'information mairie (DIM) transmis par les exploitants pour l'implantation ou la modification substantielle d'une installation radioélectrique
- Ils peuvent exiger des exploitants une simulation de l'exposition aux ondes émises par une installation avant son implantation
- Ils peuvent également exiger un état des lieux des installations existantes

### LES ÉTAPES DU DOSSIER D'INFORMATION MAIRIE (DIM)



\* DP : déclaration préalable de travaux / PC : Permis de construire

## CARTORADIO.FR

Ce site de l'ANFR permet de connaître l'emplacement sur tout le territoire national des stations radioélectriques de plus de 5 watts et d'accéder aux résultats des mesures d'exposition aux ondes radioélectriques synthétisés par une fiche de mesures. Une fonctionnalité permet d'afficher les frontières des communes et de filtrer les antennes relais sur leur territoire. Plus de 46 000 mesures d'exposition sont référencées.



### POUR ALLER PLUS LOIN

Procédures d'autorisation, de contrôle et de protection de l'ANFR

[www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)

Demande de mesures d'exposition aux ondes

[mesures.anfr.fr](http://mesures.anfr.fr)

Localisation des installations radioélectriques et accès aux résultats des mesures

[www.cartoradio.fr](http://www.cartoradio.fr)

Portail interministériel Radiofréquences-santé-environnement

[www.radiofréquences.gouv.fr](http://www.radiofréquences.gouv.fr)



**GOVERNEMENT**

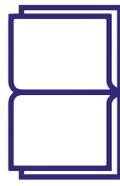
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**GUIDE À DESTINATION DES ÉLUS**

# L'ESSEN- TIEL SUR LA



DÉCEMBRE  
**2020**



## GLOSSAIRE

**ADEME :**

L'Agence de la transition écologique est un établissement public qui suscite, coordonne ou réalise des opérations de protection de l'environnement et pour la maîtrise de l'énergie.

**ANFR :**

L'Agence nationale des fréquences contrôle l'utilisation des fréquences radioélectriques et assure une bonne cohabitation de leurs usages par l'en-semble des utilisateurs. Elle s'assure également du respect des limites d'exposition du public aux ondes.

**ANSES :**

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a pour mission principale d'évaluer les risques sanitaires dans divers domaines en vue d'éclairer la décision publique. L'ANSES conduit par exemple des expertises sur les effets potentiels des ondes sur la santé.

**ARCEP :**

C'est une autorité administrative indépendante chargée de la régulation des communications électroniques et des Postes et la distribution de la presse en France. C'est par exemple l'ARCEP qui est en charge des procédures d'attribution des fréquences, et du respect des obligations des opérateurs en termes de couverture mobile.

# INTRO- DUCTION

**ALORS QUE LES PREMIÈRES OFFRES 5G VIENNENT D'ÊTRE LANCÉES EN FRANCE, LE DÉPLOIEMENT DE CETTE NOUVELLE TECHNOLOGIE SUSCITE DE NOMBREUSES INTERROGATIONS, MAIS AUSSI BEAUCOUP DE FAUSSES INFORMATIONS.**

La présente brochure s'adresse essentiellement aux élus locaux, directement concernés par l'aménagement numérique des territoires, et souvent sollicités au niveau local pour répondre à ces interrogations. Elle a pour but de vous donner les informations nécessaires pour comprendre ce que va apporter la 5G et démêler le vrai du faux sur cette nouvelle technologie. Elle rappelle également quel est votre rôle, notamment en tant que maire, et quels sont les outils à votre disposition, pour accompagner le déploiement de la 5G sur votre territoire et organiser la communication et la concertation au niveau local.

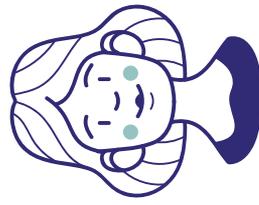
Sous la direction du Secrétariat d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques, cette brochure a été élaborée par la Direction Générale des Entreprises (DGE), en lien avec l'ARCEP, l'ANFR, l'ANSES, l'Agence Nationale de la Cohésion des territoires, le Ministère des Solidarités et de la Santé et le Ministère de la Transition Écologique, et avec la participation des associations d'élus.



1.

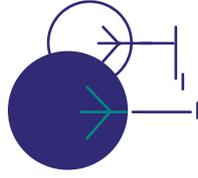
# LA 5G,

## QU'EST-CE QUE C'EST ? COMMENT ÇA MARCHE ?



### La 5G qu'est-ce que c'est ?

La « 5G » est la cinquième génération de réseaux mobiles. Elle succède aux technologies 2G, 3G et 4G. La 5G doit permettre un bond dans les performances en termes de débit, d'instantanéité et de fiabilité : débit multiplié par 10, délai de transmission divisé par 10 et fiabilité accrue. À usage constant, la 5G est moins consommatrice d'énergie que les technologies précédentes (4G, 3G, 2G).



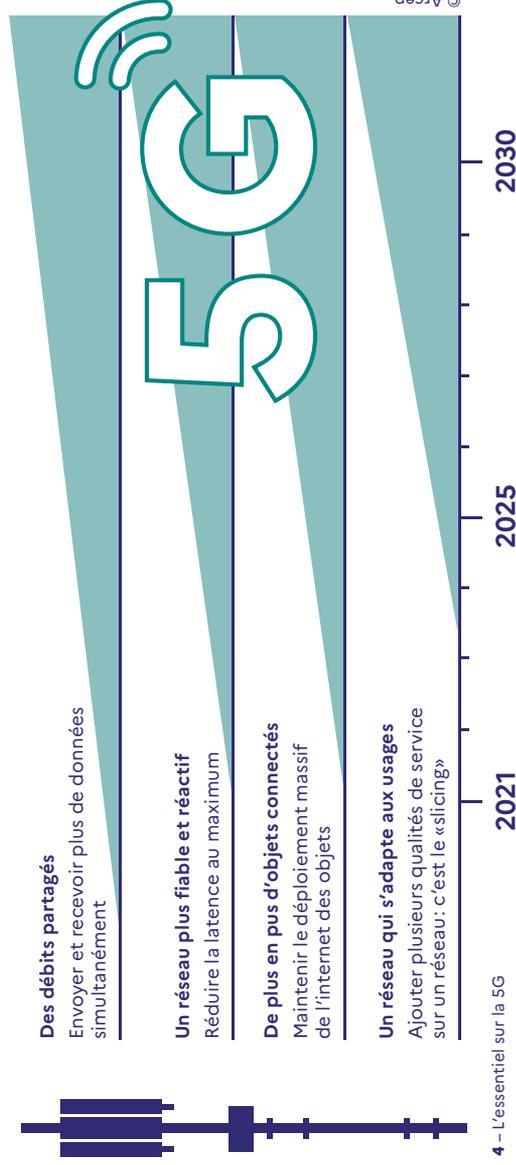
Le secteur des télécommunications voit émerger régulièrement de nouvelles technologies et connaît environ tous les 10 ans une évolution plus importante. La 5G cohabitera avec les technologies précédentes et viendra renforcer la couverture numérique du territoire tout en évitant la saturation des réseaux.

« Il s'agit d'une amélioration continue pour s'adapter aux nouveaux usages des utilisateurs.

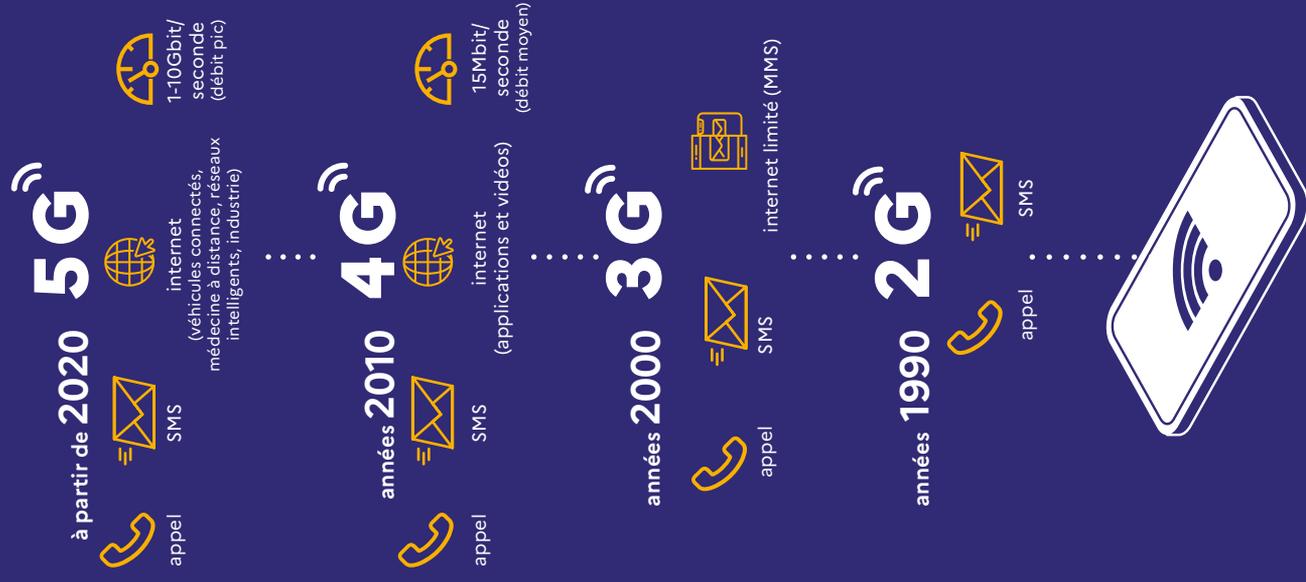
### > La 5G : une technologie évolutive

L'introduction des fonctionnalités sera progressive parce que le réseau 5G sera déployé en plusieurs étapes par les opérateurs mobiles : les antennes d'abord, puis le cœur de réseau. Durant les premières années, la

5G sera « dépendante » du réseau 4G. De nouvelles fréquences seront aussi ajoutées progressivement. L'ensemble des gains de performance apparaîtra dans quelques années.



## De la 2G à la 5G : une technologie qui évolue pour offrir de nouvelles opportunités





## Que permettra la 5G ?

### > Éviter la saturation des réseaux 4G

À son lancement, la 5G améliorera les services internet existants, tout en évitant la saturation des réseaux 4G déployés désormais sur plus de 96% du territoire. Les utilisateurs bénéficieront d'un débit qui pourra être nettement supérieur permettant par exemple d'utiliser des services de visioconférence plus performants.

### > Ouvrir la voie aux innovations

La 5G permettra progressivement de connecter un nombre important d'objets. Loin d'être des gadgets, les objets connectés ont une utilité très concrète dans beaucoup de domaines :

- médecine: développement de la télé-médecine, gestion du matériel médical, maintien de la connexion pendant les déplacements de malades par exemple,
- agriculture et environnement: régulation de l'arrosage, fermes connectées, suivi des troupeaux et de leur santé,
- transport: gestion logistique pour une meilleure régulation des flux de circulation,
- industrie: outils industriels plus performants et plus sûrs,
- sécurité routière: voitures connectées, aides à la conduite,
- services de secours: utilisation de drones pour acheminer l'aide d'urgence, canaux de communication réservés, visualisation des lieux d'intervention pour mieux appréhender les situations, etc.

### Un développement progressif

Les usages sont amenés à se développer progressivement et ils ne peuvent pas tous être anticipés aujourd'hui. Infrastructures de santé publique, de transport, services publics, biens collectifs, etc. c'est autant de domaines dans lesquels la mise en place d'une 5G utile, répondant aux besoins du plus grand nombre, est possible.

Les nouveaux usages nécessitant simplement un meilleur débit sont prêts à être développés dès le lancement de la 5G (utilisation des drones dans l'agriculture, certains usages industriels par exemple). D'autres usages nécessiteront plus de temps pour être expérimentés, et d'autres devront encore attendre que toutes les dimensions de la 5G (faible latence, densité d'objets) soient disponibles.

## LE VOCABULAIRE DE LA TECHNOLOGIE MOBILE

**Réseau mobile** : c'est un réseau de télécommunications offrant des services de téléphonie et de connexion internet aux utilisateurs même lorsque ceux-ci se déplacent. Un tel réseau utilise les ondes de radiofréquences pour transporter les données.

**Débit** : c'est la quantité de données qui peut être échangée en une seconde (on l'exprime en Mbit/s).

**Délai de transmission** : c'est le temps minimum pour transférer des données. On parle aussi de temps de latence.

**Fiabilité** : c'est l'assurance que les données envoyées arrivent bien jusqu'au destinataire.

# Exemples d'expérimentations d'innovations technologiques permises à terme par la 5G



## DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ

Aidé à la gestion des équipements médicaux dans l'hôpital ou au développement de la télémédecine.



### À TOULOUSE

Le CHU de Toulouse mène des réflexions portant par exemple sur les questions de continuité de service dans le cas de transfert de patients ou de localisation de biens et de personnes.



## DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS

Des navettes autonomes, la gestion du trafic de véhicules, le pilotage à distance de véhicules pour des interventions en zone sensible.



### À LINAS-MONTHLÉRY

En France des tests sont en cours à l'autodrome de Linas-Monthléry pour explorer les usages de la 5G liés à la voiture connectée ou aux outils d'assistance à la conduite dans un environnement routier proche des conditions réelles.



## DANS L'INDUSTRIE

Dans l'industrie, des applications basées par exemple sur l'internet des objets ou la réalité augmentée permettront des gains importants en termes de maintenance, d'efficacité et de sécurité.



### À VAUDREUIL

En France, l'usine de Schneider Electric à Vaudreuil expérimente les usages industriels de la 5G à travers la mise en place d'un dispositif de maintenance prédictive et de visite de sites à distance via la réalité augmentée.



## Question/Réponse

### Est-ce que le déploiement de la 5G nécessite d'installer de nouvelles antennes ?

La première phase de déploiement de la 5G ne nécessitera pas d'installer massivement de nouveaux sites radios. Les opérateurs se serviront principalement des pylônes déjà existants pour ajouter les antennes 5G ou mettre à jour les antennes existantes.

La 5G pourrait aussi donner lieu à l'utilisation d'une autre sorte d'antenne à plus faible puissance : les « petites cellules ». Ces antennes sont comparables à des émetteurs wifi : elles permettent une utilisation intensive d'internet mais portent à de faibles distances (généralement 200 mètres maximum). Elles seraient utilisées dans des lieux de forte affluence, comme des gares ou des centres commerciaux. Ces antennes devraient être peu utilisées dans un premier temps et se déployer dans quelques années en fonction des usages de la 5G qui vont se développer.



### Faudra-t-il obligatoirement changer son équipement ?

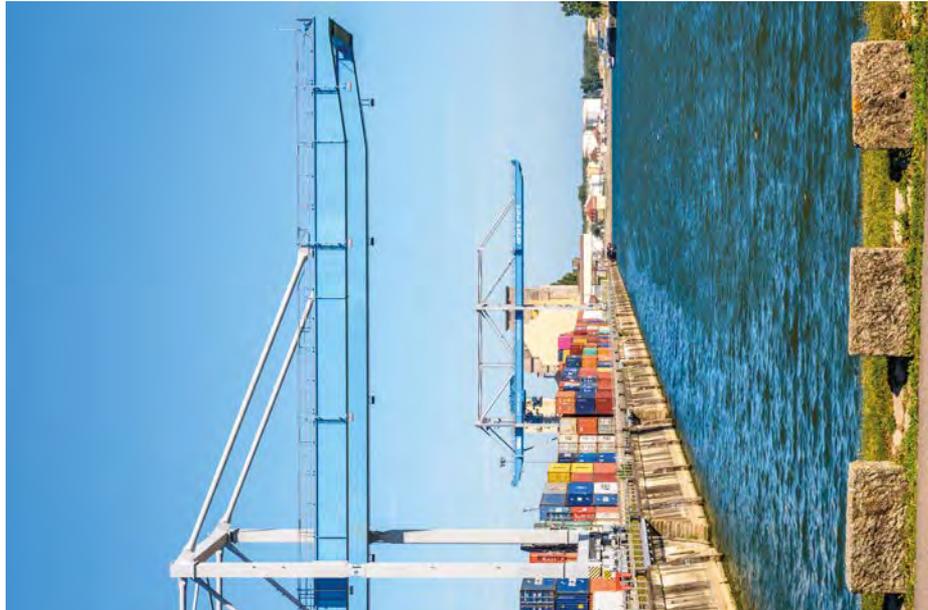
La 5G restera un choix : choix de s'équiper, choix de souscrire un abonnement. Son lancement ne rendra pas incompatibles les téléphones des anciennes générations (comme c'est le cas aujourd'hui avec les mobiles 3G qui continuent de fonctionner alors que la 4G est présente sur la quasi-totalité du réseau mobile) et ne va pas contraindre à s'équiper d'un nouveau téléphone. La 5G va cohabiter avec les technologies plus anciennes.

Avant de changer son équipement, il faut se renseigner sur la couverture et la qualité de service dans les zones où l'on pense utiliser son téléphone. Des cartes seront publiées par les opérateurs suivant les recommandations de l'ARCEP, et un observatoire sera également disponible sur le site de l'Arcep (Observatoire des déploiements 5G).

### Quelles garanties pour la vie privée des citoyens ?

La 5G et plus généralement les évolutions à venir des réseaux télécoms vont entraîner davantage d'interactivité entre le réseau et ses utilisateurs, et augmenter les échanges de données. Afin de protéger ces données personnelles, les réseaux télécoms sont soumis à un double régime de protection de la vie privée : le respect du secret des correspondances, d'une part, et le Règlement général sur la protection des données personnelles (RGPD), d'autre part.

Le déploiement de la 5G renforce également le risque de menaces liées aux équipements de réseau mobile. Pour préserver sa souveraineté économique autant que politique, la France œuvre à protéger ses infrastructures sensibles. C'est tout l'enjeu de la loi du 1<sup>er</sup> août 2019 relative à la sécurité des réseaux mobiles 5G, qui soumet à autorisation préalable du Premier ministre l'exploitation d'équipements actifs des antennes mobiles pour les opérateurs télécoms qui sont opérateurs d'importance vitale (OIV).



### Techniquement comment ça marche ?

La 5G est souvent présentée comme une unique technologie alors qu'elle est en réalité l'assemblage d'innovations diverses :

#### > Les bandes de fréquences de la 5G

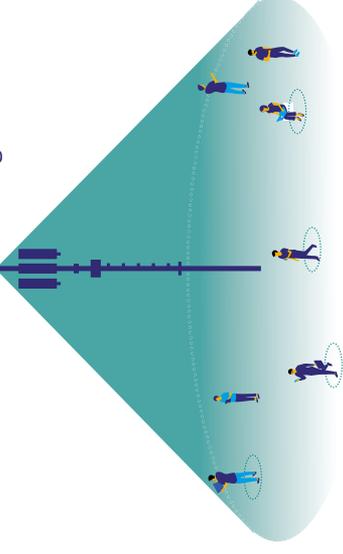
Les réseaux mobiles, comme la radio, utilisent des ondes pour transporter des données. Ces ondes sont découpées en bandes de fréquences, qui nécessitent une autorisation de l'État pour être utilisées. Les différentes bandes de fréquences ont une portée et un débit différents : la 5G utilisera tout un ensemble de fréquences, attribuées récemment ou depuis plus longtemps :

**Dans un premier temps**, la 5G utilisera les bandes de fréquences qui sont déjà utilisées (notamment les bandes 700 MHz, 2,1 GHz ou 1800 MHz) ainsi que la bande de fréquences 3,5 GHz qui vient d'être attribuée aux opérateurs mobiles par l'Arcep le 12 novembre 2020. Cette bande offre un bon compromis entre couverture et amélioration du débit.

**Dans un second temps**, la 5G pourrait utiliser une autre bande, la bande 26 GHz (dite bande millimétrique). Cette bande n'est pas encore attribuée. Elle pourra permettre des débits très importants en zone très dense et pourra particulièrement être utilisée pour la communication entre objets connectés.

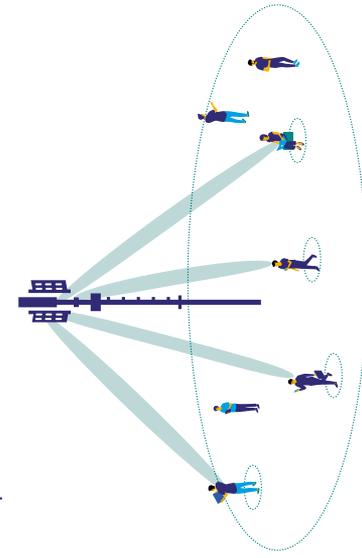
#### > Des antennes-actives innovantes

Une exposition aux ondes optimisée grâce à l'orientation des signaux vers les appareils qui en ont besoin.



#### Antenne passive

2G | 3G | 4G | 5G  
sans système d'émission  
et réception directionnel  
des signaux  
fréquences < 1GHz



#### Antenne active

5G  
avec système d'émission  
et réception directionnel  
des signaux  
fréquences > 1GHz

© Arcep

L'ensemble de ces innovations combinées permettront d'atteindre des débits jusqu'à 10 fois plus grands qu'en 4G et de réduire par 10 le temps de réponse (latence).

# 2.



## LA 5G, QUELS EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT ?



La 5G est au cœur de nombreux débats, où il est parfois difficile de différencier les rumeurs des faits établis. Deux sujets font notamment l'objet d'interrogations : les effets de la 5G sur la santé et l'impact global de la 5G sur l'environnement.

### La 5G a-t-elle des effets sur la santé ?

#### Une exposition aux ondes très surveillée

En France, l'exposition du public aux ondes est très réglementée et surveillée par l'ANFR. Cette agence réalise chaque année de nombreux contrôles, qui montrent que l'exposition aux ondes est globalement très faible et largement inférieure aux valeurs limites. Sur les 3000 mesures qui ont été réalisées en 2019, 80% d'entre elles attestaient d'une exposition inférieure à 1V/m, alors que les valeurs limites réglementaires se situent entre 36 et 61V/m selon les fréquences pour la téléphonie mobile.

#### > Une faible exposition

L'ajout de la 5G présentera une légère augmentation de l'exposition aux ondes, similaire à celle observée lors du passage de la 3G à la 4G mais l'exposition restera très faible. Cette estimation vient des mesures faites par l'ANFR en préparation de l'arrivée de la 5G. L'exposition aux ondes restera donc faible, et très largement en dessous des valeurs limites autorisées.

#### > Des contrôles réguliers et sur demande de l'exposition des antennes

Pour s'en assurer, l'ANFR est en charge de mesurer l'exposition des antennes dans le cadre du dispositif de surveillance et de mesure des ondes. Les maires, les associations agréées de protection de l'environnement ou agréées au titre d'utilisateurs du système de santé et les fédérations d'associations familiales peuvent demander gratuitement et à tout moment de telles mesures. L'ensemble des résultats de ces mesures est publié sur [cartoradio.fr](http://cartoradio.fr), qui permet déjà d'avoir accès à plus de 60000 mesures réalisées sur le territoire.

Le Gouvernement a décidé de renforcer les contrôles dans le cadre d'un plan spécifique qui triple le nombre de contrôles. L'ANFR sera en charge en particulier dans les prochains mois de mesurer l'exposition des antennes avant et après le déploiement de la 5G. 4800 mesures sont prévues d'ici fin 2021, réparties sur des territoires représentatifs. Ces mesures permettront de disposer d'informations objectives sur l'exposition liée au déploiement de la 5G.

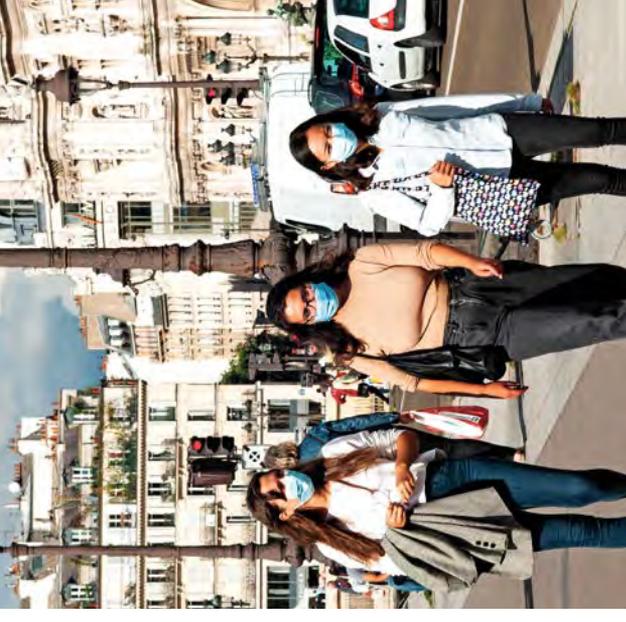
« V/m »  
ou volt par mètre :  
c'est l'unité de mesure  
qui sert à mesurer la force  
d'un champ électronique.

### Le Comité national de dialogue sur l'exposition du public aux ondes électromagnétiques

Ce Comité de dialogue a été créé par la loi dite « Abeille ». Placé au sein de l'ANFR, ce comité participe à l'information de l'ensemble des parties prenantes (associations, opérateurs et constructeurs, collectivités et représentants de l'administration), notamment sur les niveaux d'exposition aux ondes dans notre environnement et les outils de concertation. Ce Comité aspire à être un lieu de concertation et d'échanges constructifs sur les études menées ou à encourager pour une meilleure compréhension de l'exposition engendrée par les antennes, objets communicants et terminaux sans fil. Il n'a pas vocation à traiter des sujets sanitaires, qui font l'objet d'études et de concertations au sein de l'ANSES. Il est présidé par Michel Sauvadé, maire et représentant de l'Association des Maires de France.

#### > Mais aussi des contrôles sur les équipements

L'exposition aux ondes reste essentiellement liée à l'utilisation de nos équipements. Pour cette raison, l'ANFR réalise aussi des vérifications sur les téléphones portables mis en vente sur le marché français et s'assure de la conformité de ces appareils au respect des valeurs limites de DAS. Elle prélève des smartphones commercialisés en boutique ou sur internet et fait réaliser des tests en laboratoire. Tous les résultats sont rendus publics sur le site [data.anfr.fr](http://data.anfr.fr). L'ANFR va doubler le nombre de contrôles des DAS des smartphones. Alors que 70 appareils ont été contrôlés en 2019, l'ANFR en contrôlera 140 en 2021. Cet effort progressif d'augmentation des contrôles permettra de tester dès 2020 plus de 80% des modèles les plus vendus en France en ciblant particulièrement les smartphones 5G.



## Question/Réponse

### Comment faire mesurer l'exposition sur ma commune ?

Il est possible pour n'importe quelle personne de solliciter des mesures d'exposition radioélectrique des installations radioélectriques déployées sur le territoire de sa commune. Il existe en effet un dispositif de surveillance et de mesure des ondes, mis en place depuis 2014, piloté par l'ANFR. Toute personne qui le souhaite peut remplir le formulaire de demande sur le site [mesures.anfr.fr](http://mesures.anfr.fr). Le dossier de demande doit être signé par le maire de la commune ou une association compétente. La mesure est gratuite. L'ANFR a installé à la demande des quelques métropoles (Paris, Marseille, Nantes) des sondes qui mesurent en continu l'évolution de l'exposition.

## LE VOCABULAIRE DE LA TECHNOLOGIE MOBILE

**DAS** : une partie de l'énergie transportée par les ondes électromagnétiques est absorbée par le corps humain. Pour quantifier cet effet, la mesure de référence est le débit d'absorption spécifique (DAS), pour toutes les ondes comprises entre 100 kHz et 10 GHz. Le DAS s'exprime en Watt par kilogramme (W/kg).

## Quels sont les effets des ondes sur la santé ?

Même si les niveaux d'exposition aux ondes resteront faibles avec la 5G, les effets de ces ondes sur la santé sont étudiés de très près. L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a publié de nombreux travaux de recherche ces dernières années sur les ondes et la santé. En l'état actuel des connaissances, l'Agence ne conclut pas à l'existence d'effets sanitaires dès lors que les valeurs limites d'exposition réglementaires aux ondes sont respectées.



### Et dans les autres pays ?

Un groupe d'experts issus des inspections générales de l'État a mené une étude comparative portant sur le déploiement de la 5G à l'étranger<sup>1</sup>. Ils concluent qu'à l'étranger les agences sanitaires qui se sont prononcées considèrent que les effets sanitaires de la 5G sont non avérés dès lors que les valeurs limites d'exposition sont respectées, tout en appelant à poursuivre les recherches sur les bandes de fréquences comme la 26GHz et les éventuels effets à long terme.

En janvier 2020, l'ANSES a publié un rapport préliminaire qui s'intéresse spécifiquement aux bandes de fréquences utilisées par la 5G. L'ANSES complètera son expertise, notamment sur la bande de fréquences 26GHz, moins bien connue, et qui n'est pas encore utilisée par la téléphonie mobile (d'autres services utilisent déjà cette bande depuis des années, comme les scanners d'aéroports, les stations satellites, les faisceaux hertziens, les radars automobile...). Le prochain rapport est prévu pour 2021. Les travaux de l'ANSES se poursuivront par ailleurs au fur et à mesure des projets de déploiements de la 5G.

1. Rapport de l'inspection générale des affaires sociales, de l'inspection générale des finances, du conseil général de l'économie et du conseil général de l'environnement et du développement durable : <https://www.igas.gouv.fr/spip.php?article794>

# La 5G a-t-elle des effets sur l'environnement ?

## La consommation énergétique du réseau 5G

L'efficacité énergétique du réseau 5G a été prise en compte dès la phase de conception (fonctionnalités d'économie d'énergie et de mise en veille). On estime que la 5G va entraîner une amélioration de l'efficacité énergétique d'un facteur 10 par rapport à la 4G d'ici à 2025, pour une amélioration à terme d'un facteur 20 et plus<sup>1</sup>. À court terme, dans certains territoires les plus denses, la 5G est la seule manière d'éviter la saturation des réseaux sans remettre des antennes 4G qui consommeraient beaucoup plus.

### > Limiter nos consommations

Cependant, les possibilités offertes par la 5G entraîneront probablement une augmentation des usages du numérique, c'est ce qu'on appelle «l'effet rebond». Notre usage du numérique est en constante augmentation, avec ou sans la 5G. Selon l'Arcep, la consommation de données mobiles a été multipliée par 10 entre 2015 et 2019. La 5G devrait présenter un meilleur bilan énergétique, à condition que nous maîtrisions l'augmentation de notre consommation de données.

## Réduire l'empreinte environnementale du numérique

Les réseaux de télécommunication ne représentent qu'une petite part de l'impact environnemental du numérique. Une stratégie interministérielle visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique a été annoncée par Barbara Pompili, Bruno Le Maire et Cédric O lors du colloque du 8 octobre 2020 «Numérique et environnement : faisons converger les transitions ». Les détails de celle-ci seront dévoilés par le gouvernement avant la fin de l'année 2020.

## La 5G : des opportunités pour la transition environnementale

Les innovations sont une condition indispensable de la transition environnementale afin de rendre plus efficaces nos systèmes agricoles, industriels, logistiques etc. La 5G, en permettant de développer des outils utiles pour maîtriser notre impact environnemental, jouera un rôle clé dans ces innovations. La 5G permettra par exemple de contribuer à développer des réseaux intelligents qui aideront à mieux maîtriser notre consommation d'eau ou d'électricité (adaptation de l'arrosage au niveau d'humidité dans le sol, meilleure régulation du chauffage collectif, etc.). La 5G sera donc un levier incontournable de la transition écologique si ses applications sont intelligemment utilisées.



## Question/Réponse

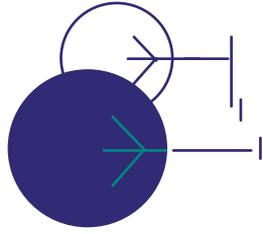
### Comment mesurer l'impact environnemental du numérique ?

L'impact environnemental du numérique est complexe à mesurer car de nombreuses choses doivent être prises en compte : le négatif (fabrication des terminaux, consommation électrique des data-centers, etc.) mais aussi le positif (déplacements évités, dématérialisation, gains d'efficacité, etc.). L'Arcep et l'Ademe ont été saisis par le Gouvernement en juillet 2020 pour quantifier l'empreinte environnementale des réseaux de télécommunication et des usages qu'ils supportent en France et proposer des leviers de réduction de ceux-ci.



1. Source : contribution et éclairage du Comité de suivi de Filière Infrastructures numériques sur la question environnementale associée au numérique et à la 5G (28-07-2020)

# QUEL DÉPLOIEMENT DANS LES TERRITOIRES ?



## Une couverture fixe et mobile de qualité sur tout le territoire

Le déploiement de la 5G se fait en parallèle du déploiement de la 4G et de la fibre optique dans les zones qui n'en bénéficient pas encore. Il est indépendant des obligations de déploiement des opérateurs dans ces deux domaines.

### Le New Deal Mobile

Le New Deal Mobile a été conclu entre l'État et les opérateurs en 2018. Il engage ces derniers à un certain nombre d'actions pour améliorer la couverture mobile sur tout le territoire métropolitain dans le cadre des autorisations d'utilisation de fréquences attribuées par l'Arcep. Ces obligations d'aménagement numérique du territoire prévoient notamment :

- le passage à la 4G de la quasi-totalité (99 %) du réseau existant fin 2020
- la couverture des axes routiers prioritaires par Bouygues, Orange et SFR fin 2020
- la mise en service de plus de 600 à 800 nouveaux sites par an et par opérateur, dans le cadre du Dispositif de Couverture Ciblée (DCC). Ces nouveaux pylônes sont installés dans les zones de mauvaise couverture (zones blanches ou grises) identifiées par des équipes projets locales co-présidées par le préfet et le président du conseil départemental

## La préparation de la 5G

### 2020

- attribution des fréquences dans la bande 3,5 GHz (enchères)
- premiers lancements commerciaux

### 2019

#### JUILLET

consultation publique par l'Arcep sur les modalités et conditions d'attribution des fréquences 5G

### 2018

#### OCTOBRE

1<sup>re</sup> consultation publique de l'Arcep sur l'attribution de nouvelles fréquences pour la 5G

#### FÉVRIER ET JUIN

1<sup>es</sup> expérimentations de la 5G

#### JUILLET

publication de la feuille de route de la France

### 2017

#### DÉCEMBRE

consultation publique du Gouvernement sur les technologies 5G

#### JANVIER

consultation publique de l'Arcep « De nouvelles fréquences pour le très haut débit dans les territoires, pour les entreprises, la 5G et l'innovation »

### 2016

mise à l'agenda européen

### Le Plan France Très Haut Débit

En ce qui concerne l'accès à un internet fixe, l'État s'est engagé à garantir l'accès de tous les citoyens au bon débit (> à 8 Mbit/s) d'ici fin 2020, à doter l'ensemble des territoires de réseaux très haut débit (> à 30 Mbit/s) d'ici 2022 et à généraliser le déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné (FttH) à horizon 2025. L'État mobilise plus de 3,3 milliards d'euros pour permettre, avec les collectivités territoriales, d'atteindre ces objectifs. La France est un des pays européens qui déploie le plus rapidement la fibre sur son territoire : en 2019, en moyenne 19000 nouveaux locaux ont été rendus raccordables chaque jour.

L'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT) accompagne les territoires pour identifier les zones à couvrir du dispositif de couverture mobile et soutient les projets de déploiements de la fibre optique dans les zones d'initiative publique.

## La 5G, un déploiement progressif et équilibré entre les territoires

Les opérateurs télécoms commencent à lancer en général leurs services dans les zones où la clientèle est la plus importante, en pratique les zones les plus habitées.

Les conditions d'utilisation des fréquences, arrêtées par le Gouvernement sur proposition de l'Arcep, prévoient pour les opérateurs des obligations de déploiement, particulièrement exigeantes en matière de couverture du territoire.

## 66 L'Arcep veille à un déploiement équilibré entre territoires.



## Question/Réponse

### Faut-il déployer la 5G alors que la 4G n'est pas encore partout sur le territoire?

En parallèle du déploiement de la 5G, les déploiements de la 4G se poursuivent, comme ceux de la fibre optique. Les opérateurs ont pris des engagements en termes de résorption des zones blanches en 4G et de déploiement de la fibre optique, et devront les respecter.

### Quelle complémentarité entre 5G et fibre ?

La fibre optique permet d'apporter le Très haut débit dans les logements par voie filaire, ce qui assure une grande stabilité de la connexion. La 5G permet d'offrir une connexion en Très Haut débit y compris en mobilité. La fibre optique est également nécessaire au fonctionnement du réseau 5G, pour raccorder les antennes pour assurer un très haut débit jusqu'au cœur du réseau.

### Les obligations fixées par l'ARCEP

- 3 000 sites devront être déployés avant fin 2022 en bande 3,4 - 3,8 GHz, 8 000 en 2024 et les 10 500 sites devront être atteints en 2025.
- 25 % des sites en bande 3,4 - 3,8 GHz devront être déployés dans une zone rassemblant les communes des zones peu denses et celles des territoires d'industrie, hors des principales agglomérations.
- Pour répondre aux besoins croissants de la bande passante, dès 2022, au moins 75 % de l'ensemble des sites existants devront bénéficier d'un débit au moins égal à 240 Mbit/s au niveau de chaque site.
- Les axes de types autoroutes devront être couverts en 2025, et les routes principales en 2027.

# LES ÉLUS, UN RÔLE CLÉ DANS DANS LE DÉPLOIEMENT DE LA 5G

Déjà très mobilisés dans les projets d'amélioration de la couverture numérique du territoire (fibre et 4G), les élus locaux ont un rôle clé à jouer dans l'information et la concertation sur la 5G. Pour leur permettre de jouer leur rôle, plusieurs outils et dispositifs sont à leur disposition.

La loi du 9 février 2015 dite loi « Abeille » a permis de renforcer le rôle du maire et de définir les outils à sa disposition. Elle a notamment créé le Comité de dialogue relatif aux niveaux d'exposition du public aux ondes. Ce Comité participe à l'information des élus sur les niveaux d'exposition aux ondes et sur les outils de concertation.

L'État a récemment mis en place une enceinte de dialogue et de transparence sur la 5G, dans le cadre du comité de Concertation France Mobile, afin d'informer les associations d'élus et de construire avec elles les conditions de la transparence.

## Les références réglementaires

- article L. 34-9-1 du Code des postes et des communications électroniques
- article R. 20-29 du Code des postes et des communications électroniques
- arrêté du 12 octobre 2016 (NOR : ECF1609979A)

## Focus sur le Dossier d'Information Mairie

Lorsqu'un opérateur envisage d'installer (dès la phase de recherche du site) ou de modifier substantiellement une antenne (avec un impact sur le niveau d'exposition), il doit en informer le Maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI) et lui présenter un Dossier d'Information Mairie (DIM).

Le contenu du DIM est fixé par un arrêté du 12 octobre 2016. Il comprend notamment l'adresse de l'installation concertée, un calendrier du déroulement des travaux, la date prévisionnelle de mise en service, les caractéristiques techniques de l'installation (nombre d'antennes, fréquences utilisées, puissance d'émission...). Il recense également la liste des crèches, établissements scolaires et établissements de soins situés à moins de 100 mètres de l'installation.

## Loi « Abeille » :

la loi n°2015-136 du 9 février 2015 modifiée, dite loi « Abeille », relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques a notamment renforcé le rôle des maires.

## Le parcours du DIM

1/

### L'OPÉRATEUR

présente un dossier d'information Mairie un mois avant le dépôt de la demande d'autorisation d'urbanisme, la déclaration préalable ou le début des travaux et au moins un mois avant la mise en service lorsque la modification de l'antenne n'entraîne pas de travaux.

3/

### LE MAIRE

doit mettre à disposition ces informations par tout moyen qu'il juge approprié (site internet, consultation en mairie...) au plus tard dix jours après la réception du dossier (ou la simulation).

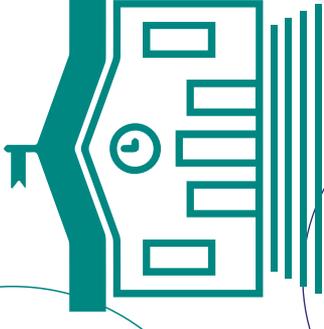


S'il envisage de recueillir les observations des habitants sur le dossier d'information transmis, il les informe lors de la mise à disposition du dossier et leur précise les moyens mis à leur disposition pour formuler ces observations. Dans ce cas, les observations doivent être recueillies dans un délai de trois semaines à compter de la mise à disposition du dossier.

2/

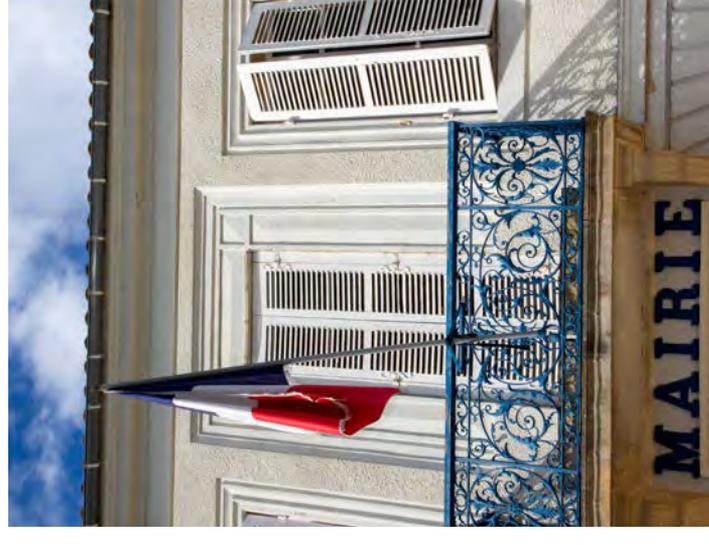
### LE MAIRE

dispose d'un délai de huit jours à compter de la réception du DIM pour demander une simulation de l'exposition aux ondes générées par l'installation.



## LES AUTRES OUTILS DE DIALOGUE

- Des réunions d'information avec les opérateurs et les pouvoirs publics à la demande des élus du territoire.
- Le maire ou le président d'EPCI peut saisir le préfet de département d'une demande de médiation (instance de concertation départementale) lorsqu'il l'estime nécessaire concernant une installation radioélectrique existante ou projetée.
- Le maire peut demander à tout moment une mesure de l'exposition aux ondes sur sa commune, via le site mesures.anfr.fr.



# LES ÉLUS, UN RÔLE CLÉ DANS DANS LE DÉPLOIEMENT DE LA 5G



## Question/Réponse

### Comment savoir où la 5G est déployée sur mon territoire ou quand elle le sera ?

Sur le site [cartoradio.fr](http://cartoradio.fr) vous pouvez voir les sites déjà existants sur votre territoire. L'ARCEP mettra également en place un observatoire des déploiements 5G, où seront recensés les sites existants et à venir. Dès 2021, l'observatoire sera complété de données inédites sur les déploiements prévisionnels de chaque opérateur. L'ARCEP a aussi demandé aux opérateurs de publier des cartographies permettant d'informer les consommateurs sur la disponibilité du service 5G et la qualité de service associée. Par ailleurs, si un opérateur projette l'installation d'un nouveau site ou la modification d'un site existant pour y installer la 5G, vous recevrez un Dossier d'Information Mairie, au minimum un mois avant le début des travaux.



## Question/Réponse

### Je souhaite la 5G sur mon territoire, comment faire ?

Ce sont les opérateurs qui décident des zones de déploiement, en respectant les objectifs fixés dans le cadre de la procédure d'attribution des fréquences. Si une collectivité veut susciter de nouveaux usages par exemple, en favorisant une expérimentation sur son territoire, elle peut se rapprocher des opérateurs, et se coordonner avec les initiatives portées par les entreprises et industriels de son territoire.

### Puis-je m'opposer au déploiement de la 5G sur mon territoire ?

Les maires ne peuvent, ni au titre de leurs pouvoirs de police générale ni en se fondant sur le principe de précaution, s'opposer à l'implantation d'antennes pour des considérations sanitaires (CE, Ass., 26 octobre 2011, n° 326492).

### Je suis interrogé(e) sur la 5G, comment apporter une réponse fiable ?

Le présent guide peut servir de base pour répondre à vos questions, et peut être mis à disposition de la population sur votre territoire.

#### Pour aller plus loin, vous pouvez :

- consulter les ressources de l'ARCEP et de l'ANFR mises à disposition sur leur site.
- vous rapprocher des associations d'élus qui participent au Comité de dialogue de l'ANFR ou au comité France mobile.
- solliciter les opérateurs pour plus d'information.

#### En savoir plus sur les cartes de couverture

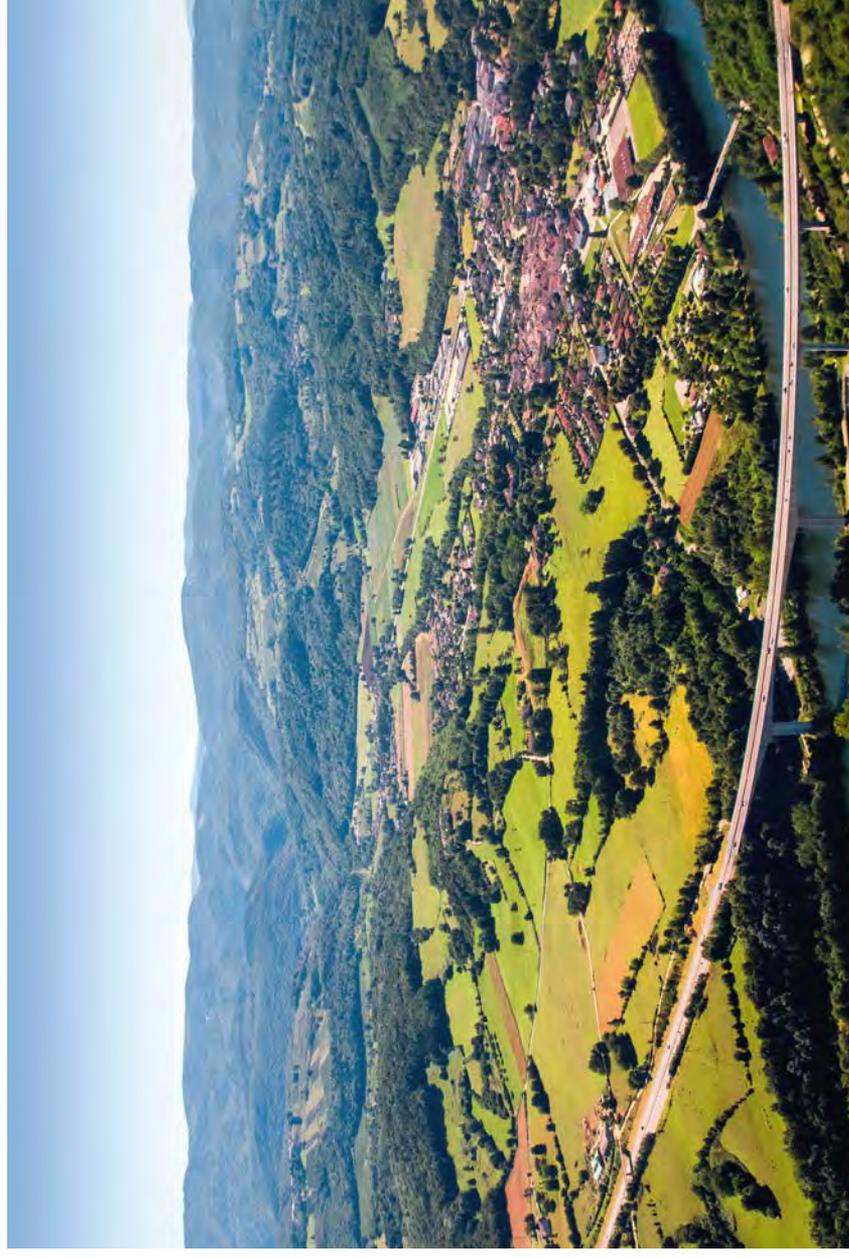
<https://www.arcep.fr/actualites/les-communiques-de-presse/detail/n/5g-221020.html>

### Existe-t-il plusieurs types de 5G ?

On entend parfois parler de fausse 5G. Or, il n'y a pas de fausse 5G ou de vraie 5G. Il n'y a qu'une seule technologie qui va s'appuyer sur des bandes de fréquences avec des performances en débit variées et il est important de se référer aux cartes de couverture des opérateurs qui préciseront les informations sur le débit disponible. Les fonctionnalités de la 5G seront introduites progressivement et l'ensemble des gains de performance apparaîtront dans quelques années.

### Les opérateurs sont-ils tenus d'envoyer un DIM ?

Il a été demandé aux opérateurs de téléphonie mobile d'informer systématiquement les élus locaux lors de tout passage à la 5G, notamment par l'intermédiaire du Dossier d'Information Mairie (DIM), quelles que soient les bandes de fréquences mobilisées et les modalités de mise en œuvre.



## Pour aller plus loin

### **Le site de l'ANSES :**

<https://www.anses.fr/fr>

Tous les rapports de l'ANSES sur les ondes et la santé y sont disponibles en téléchargement (ANSES 2013, 2016, 2019 et 2020).

### **Le rapport IGAS-IGF-CGE-CGED :**

<https://www.igas.gouv.fr/spip.php?article794>

Ce rapport compare le déploiement international de la 5G, et plus précisément sur ses aspects techniques et sanitaires.

### **Le site de l'ARCEP :**

<https://www.arcep.fr/>

Pour en savoir plus sur les obligations des opérateurs en termes de couverture fixe et mobile et l'avancé des déploiements 5G.

### **Le site de l'ANFR :**

<https://www.anfr.fr/accueil/>

Pour en apprendre plus sur les mécanismes de contrôle et de surveillance de l'exposition du public aux ondes.