Dossier D'information Mairie

(Conforme aux spécifications de la loi Abeille et à l'arrêté du 12 octobre 2016)

Concernant la modification d'une installation radioélectrique pour le site T15445

40-46 rue Galliéni

95170 DEUIL-LA-BARRE

Le projet de Bouygues Telecom s'inscrit dans le cadre d'une évolution physique ou logicielle d'une antenne-relais existante.

Date : 28/09/2026

SOMMAIRE

1. Fiche d'identité du site 3

2. Photographie du site existant 4

3. Motivation du projet de déploiement 5

4. Phase de déploiement du projet 5

a. Phase projet 7

b. Calendrier indicatif 8

5. Plans et visuels du projet 9

a. Extrait cadastral avec localisation du site 9

b. Plan de situation à l'échelle 11

6. Caractéristiques d'ingénierie de l'installation projetée 15

a. Antennes à faisceaux fixe 15

b. Antennes à faisceaux orientables 16

7. Informations 18

a. Périmètre de sécurité 18

b. Etablissements particuliers 18

8. Etat des connaissances 21

1. Fiche d'identité du site

Commune : DEUIL-LA-BARRE .

Nom du site : T15445

Adresse du site : 40-46 rue Galliéni 95170 Deuil-la-Barre

Coordonnées du site en Lambert 2^{E} (Lambert II Etendu) :

X : 599407 Y : 2440666 Z : 63.36 m NGF

Le projet concerne la modification d'une antenne relais existante.

Et fait l'objet d'une / d'un :

	Déclaration préalable
	Permis de construire

2. Photographie du site existant



3. Motivation du projet de déploiement

Un réseau de télécommunication mobile générique se compose de plusieurs antennes-relais, **positionnées sur des pylônes dédiés ou des points hauts existants,** communiquant **directement avec les terminaux (smartphones, box etc.) dans leur périmètre. La zone couverte peut varier d'un demi à plusieurs kilomètres selon le relief et la densité de population environnante.**

L'augmentation du volume de communications simultanées (voix et/ou data) et des usages ont des conséquences sur la qualité de service. C'est pourquoi les opérateurs de téléphonie mobile sont dans la nécessité d'adapter continuellement le réseau à la réalité de la consommation pour permettre des conditions optimales de communication téléphonique et de navigation internet.

Le site décrit dans ce dossier portera plusieurs générations technologiques dont le détail est disponible dans la partie 5 : « Caractéristiques d'ingénierie de l'installation ».

Le site décrit dans ce dossier portera plusieurs générations technologiques dont le détail est disponible dans la partie 5 : « Caractéristiques d'ingénierie de l'installation ».

Toutes les technologies listées dans le texte qui suit peuvent être présentes sur votre site, et chacune d'entre elle possède son utilité. En vous référant au tableau d'ingénierie dans les pages suivantes, vous pourrez voir :

- La 2G (GSM) sur les fréquences 900MHz et 1800MHz. C'est une technologie qui répond uniquement au besoin de téléphonie mobile, et assure un service voix et SMS à minima en EDGE.

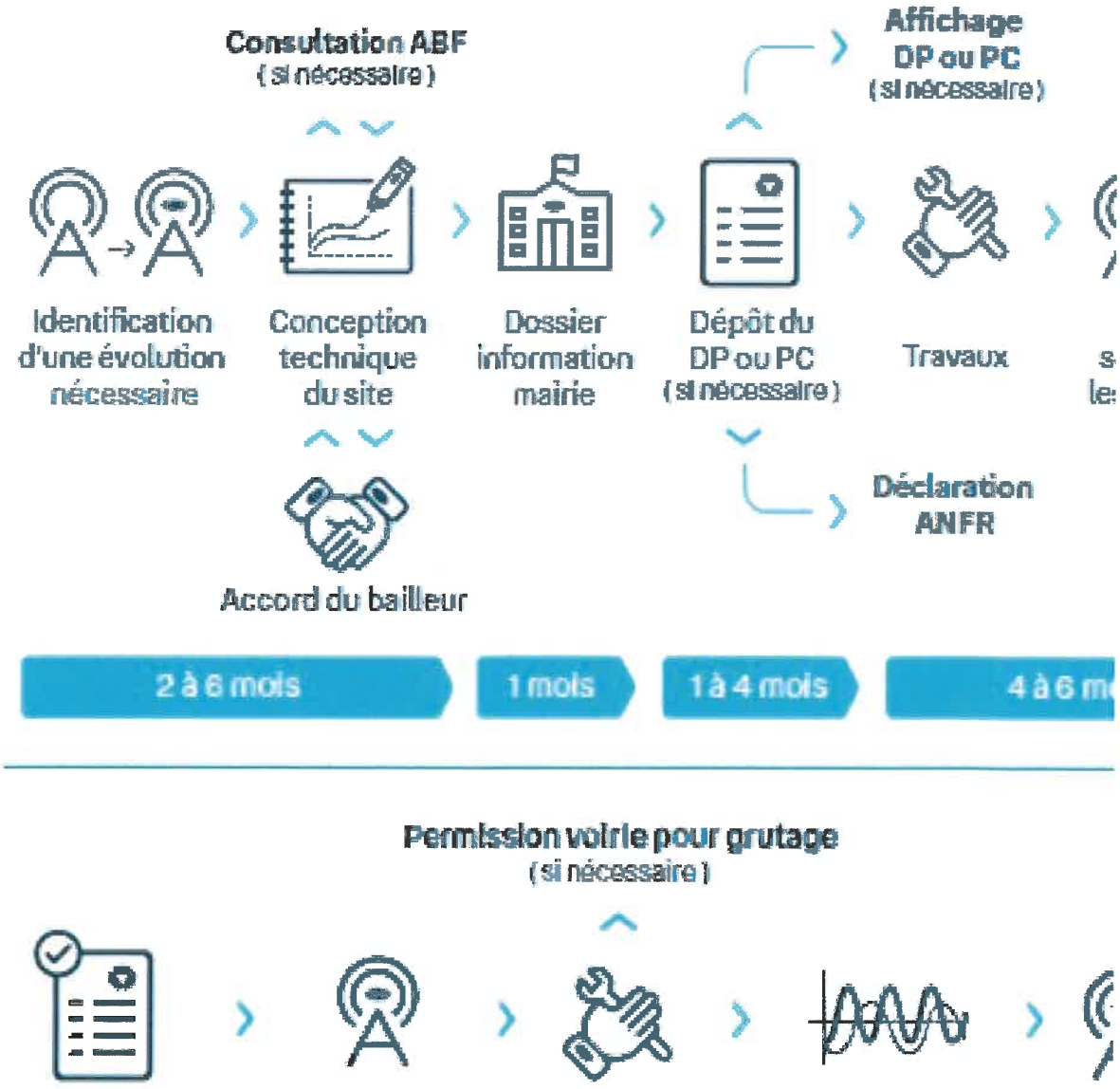
- La 3G (UMTS1) sur les fréquences 900MHz et 2100MHz. Elle marque le passage des systèmes de téléphonie à des systèmes tournés vers des services multimédia. Elle augmente les débits pour enfin avoir une expérience d'Internet en mobilité similaire à celle de l'Internet fixe, et sert aujourd'hui principalement aux terminaux bancaires.

- La 4G (LTE2) sur les fréquences 700MHz, 800MHz, 1800MHz, 2100MHz, 2600MHz. Cette technologie alimente vos usages voix et data.

- La 5G (NR3) est la dernière technologie de la téléphonie mobile. Elle est présente soit sur la nouvelle bande de fréquence 3500MHz soit sur la fréquence existante 2100, partiellement allouée à la 5G pour cohabiter avec la 4G. La 5G vient entre autres désaturer l'usage data 4G, souvent sursollicité. Toutes les informations supplémentaires quant aux usages potentiels de la 5G et son fonctionnement sont disponibles en pièces jointes de ce dossier.

4. Phase de déploiement du projet

a. Phase projet



b. Calendrier indicatif

La mise en service du site en amont ou en retard de la date indiquée ne peut être pénalisée par le non-respect de ce calendrier indicatif.

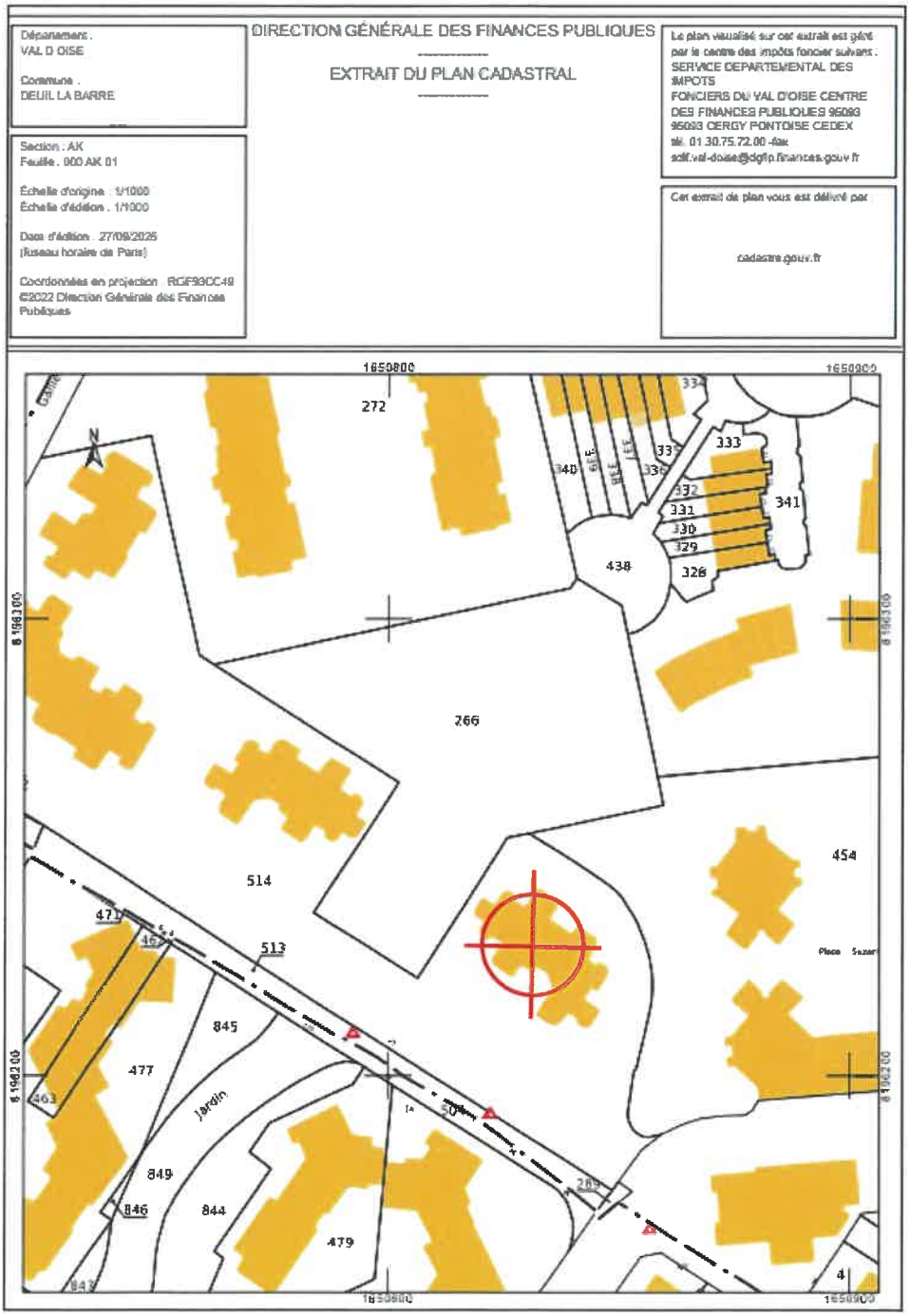
Ce calendrier a un but informatif et est soumis aux aléas de la construction et des formalités administratives.

Date prévisionnelle de mise en service : 2026

5. Plans et visuels du projet

a. Extrait cadastral avec localisation du site

Extrait cadastral



Vue satellite

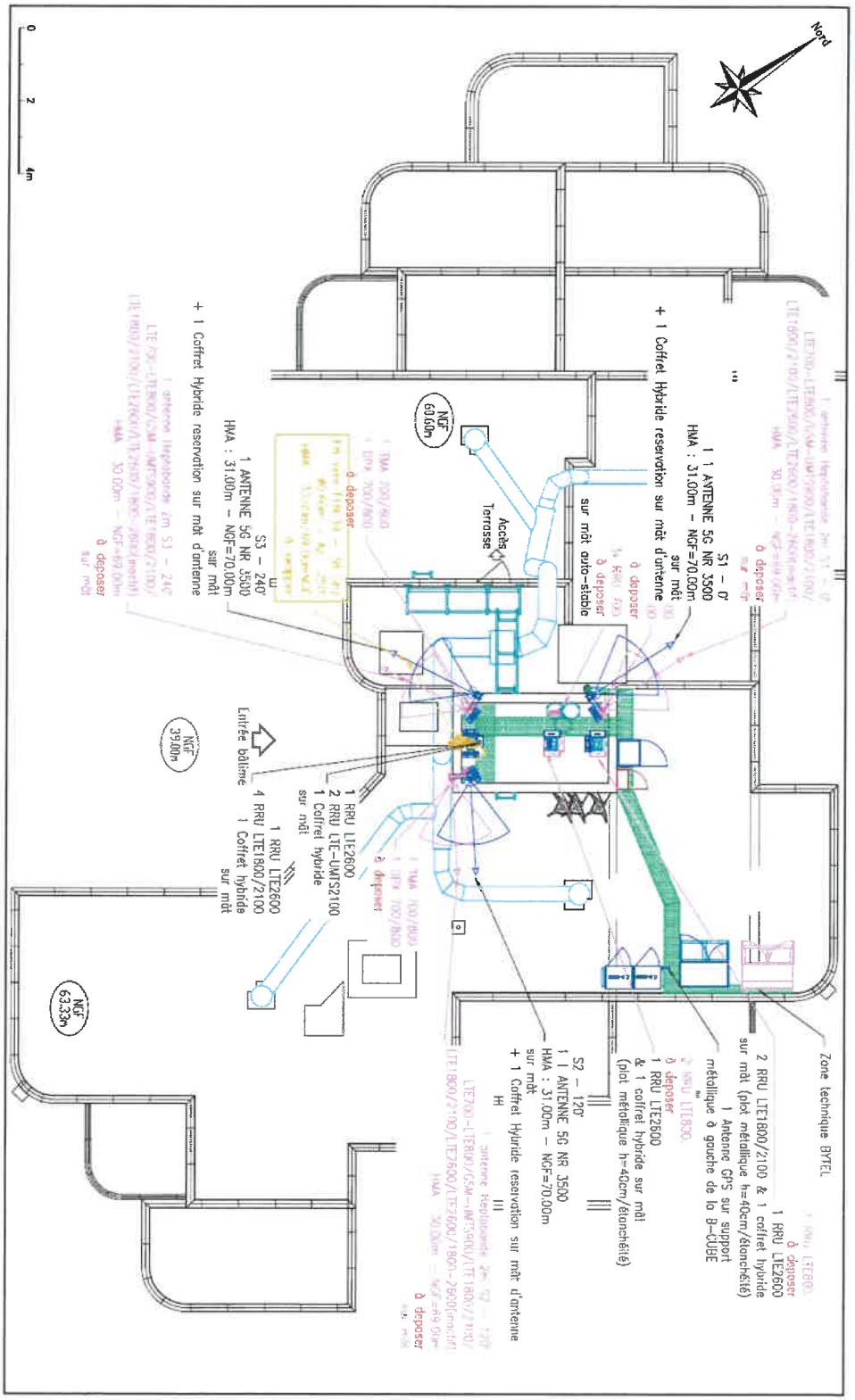


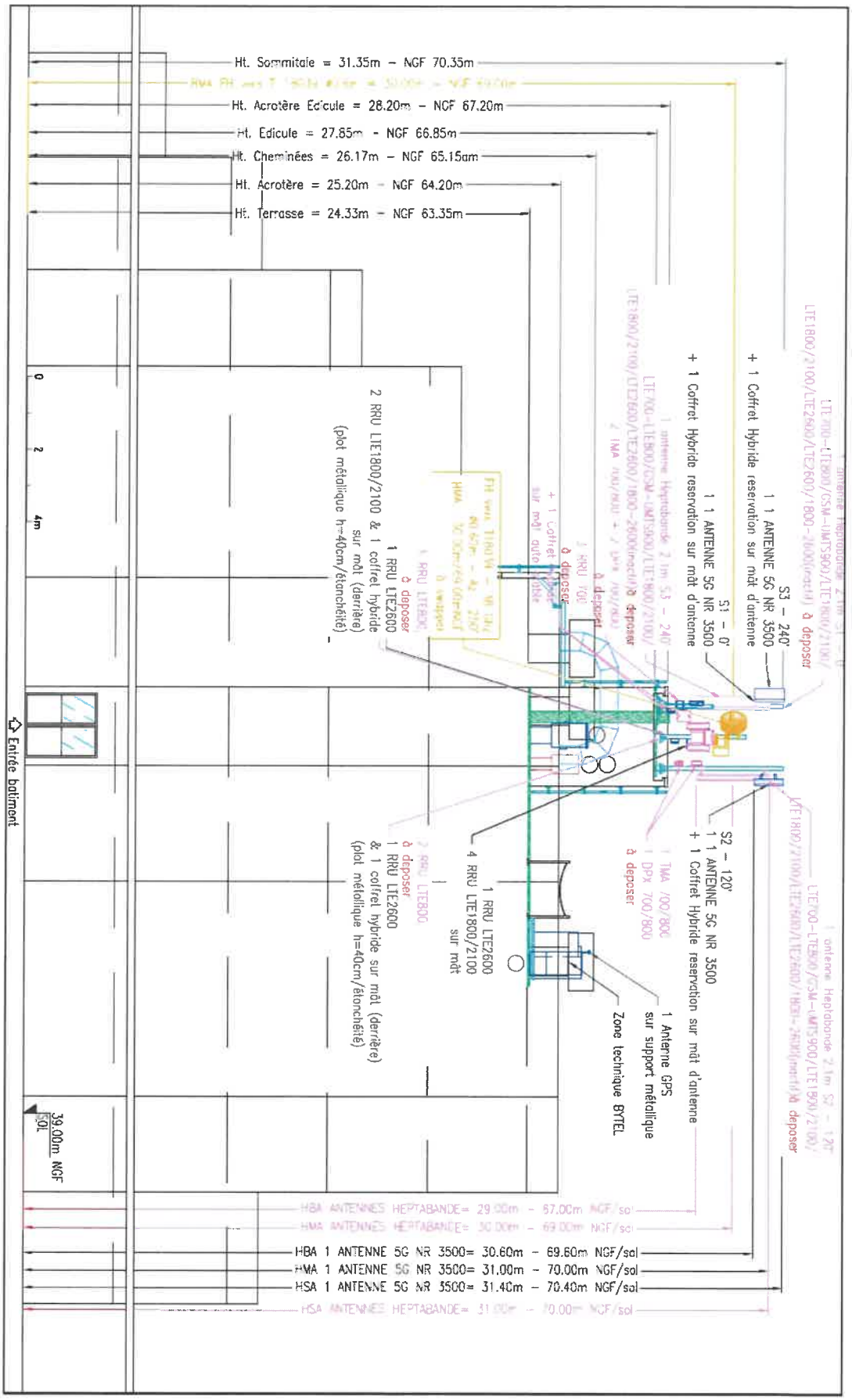
Plan de quartier :



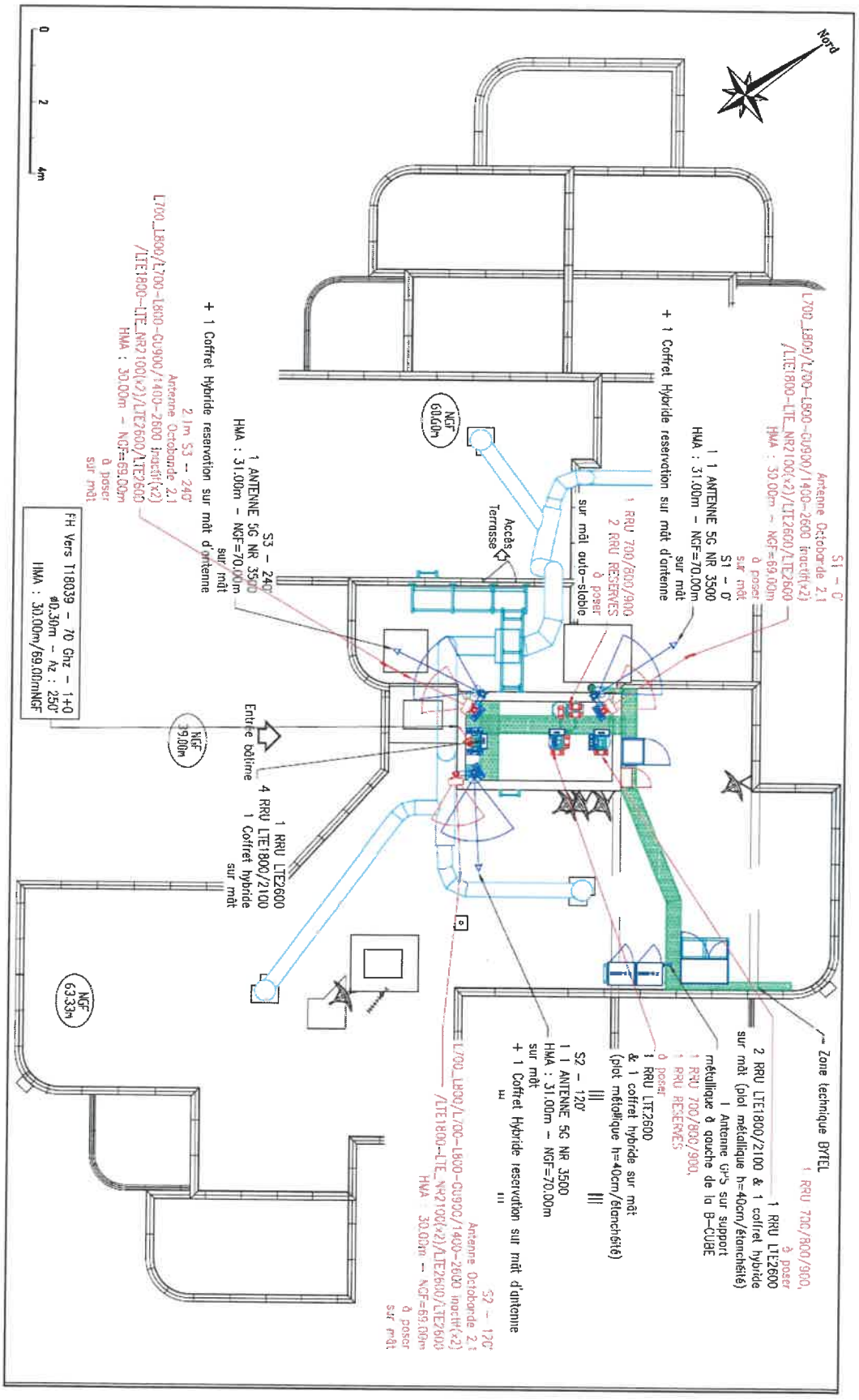
b. Plan de situation à l'échelle

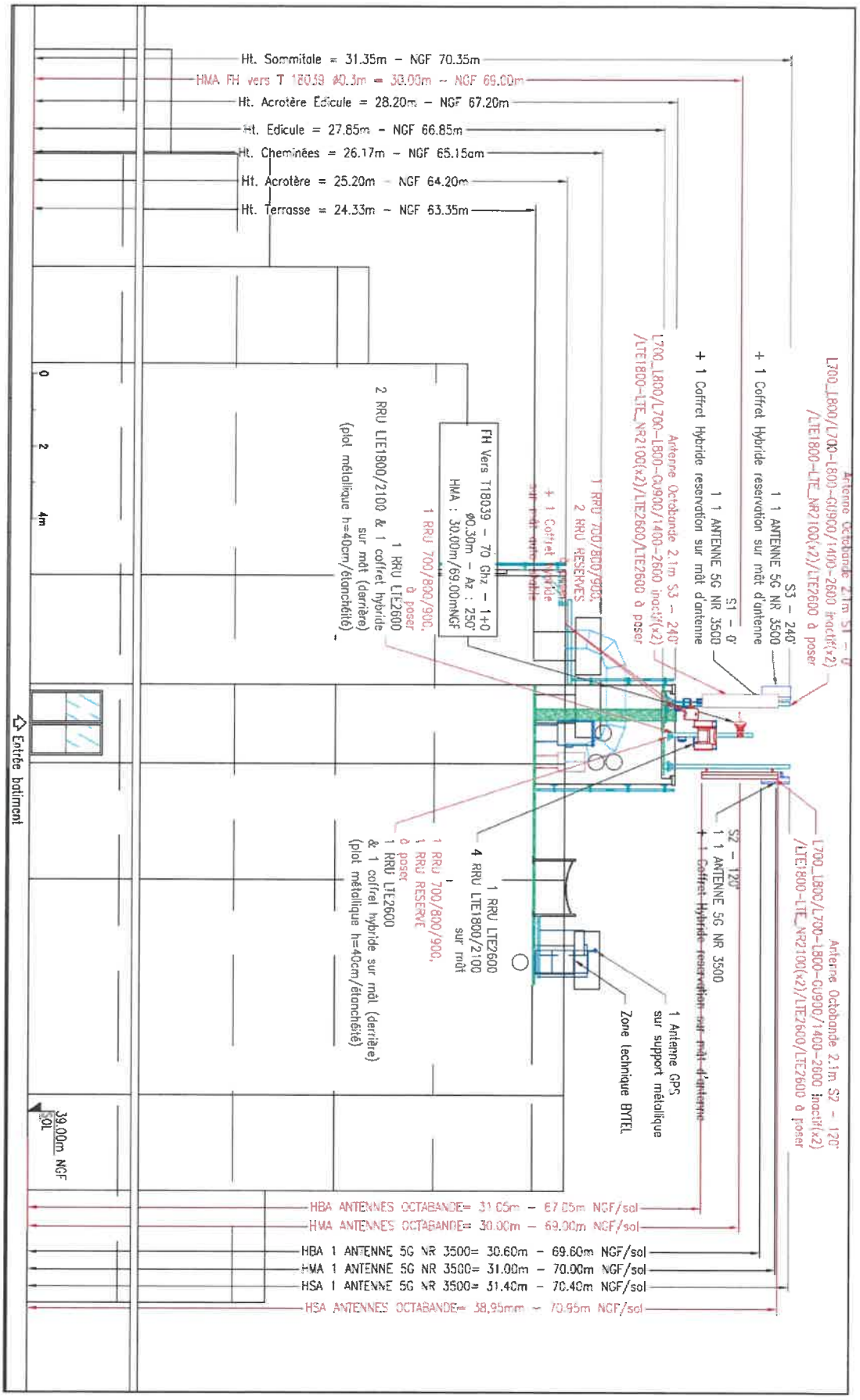
Plan des installations existantes




Ht. Sommitale = 31.35m – NGF 70.35m
Ht. Acrotère Edicule = 28.20m – NGF 67.20m
Ht. Edicule = 27.85m – NGF 66.85m
Ht. Cheminées = 26.17m – NGF 65.15am
Ht. Acrotère = 25.20m – NGF 64.20m
Ht. Terrasse = 24.33m – NGF 63.35m
S3 – 240°
1 1 ANTENNE 5G NR 3500
+ 1 Coffret Hybride reservation sur mât d'antenne
S1 – 0°
1 1 ANTENNE 5G NR 3500
+ 1 Coffret Hybride reservation sur mât d'antenne
S2 – 120°
1 1 ANTENNE 5G NR 3500
+ 1 Coffret Hybride reservation sur mât d'antenne
2 RRU LTE1800/2100 & 1 coffret hybride
sur mât (derrière)
(plot métallique h=40cm/étanchéité)
1 RRU LTE2600
à déposer
4 RRU LTE1800/2100
sur mât
1 RRU LTE2600
à déposer
1 RRU LTE2600
& 1 coffret hybride sur mât (derrière)
(plot métallique h=40cm/étanchéité)
1 Antenne GPS
sur support métallique
Zone technique BYTEL
Entrée batiment
39.00m NGF
HBA 1 ANTENNE 5G NR 3500= 30.60m – 69.60m NGF/sol
HMA 1 ANTENNE 5G NR 3500= 31.00m – 70.00m NGF/sol
HSA 1 ANTENNE 5G NR 3500= 31.40m – 70.40m NGF/sol

Plan des Installations projetées




Ht. Sommitale = 31.35m – NGF 70.35m
HMA FH vers T 180.19 @0.3m = 30.00m – NGF 69.00m
Ht. Acrotère Edicule = 28.20m – NGF 67.20m
Ht. Edicule = 27.85m – NGF 66.85m
Ht. Cheminées = 26.17m – NGF 65.15cm
Ht. Acrotère = 25.20m – NGF 64.20m
Ht. Terrasse = 24.33m – NGF 63.35m
Antenne Octobande 2.1m S1 – 0°
L700_L800/L700-L800-GU900/1400-2600 inactif(x2)
/LTE1800-LTE_NR2100(x2)/LTE2600 à poser
1 1 ANTENNE 5G NR 3500
S3 – 240°
+ 1 Coffret Hybride reservation sur mât d'antenne
1 1 ANTENNE 5G NR 3500
S1 – 0°
+ 1 Coffret Hybride reservation sur mât d'antenne
Antenne Octobande 2.1m S3 – 240°
L700_L800/L700-L800-GU900/1400-2600 inactif(x2)
/LTE1800-LTE_NR2100(x2)/LTE2600/LTE2600 à poser
1 RRU 700/800/900,
2 RRU RESERVES
+ 1 Coffret Hybride
sur mât antenne
FH Vers T18039 – 70 Ghz – 1+0
Ø0.30m – Az : 250°
HMA : 30.00m/69.00mNGF
1 RRU 700/800/900,
à poser
2 RRU LTE1800/2100 & 1 coffret hybride
sur mât (derrière)
(plot métallique h=40cm/étanchéité)
Antenne Octobande 2.1m S2 – 120°
L700_L800/L700-L800-GU900/1400-2600 inactif(x2)
/LTE1800-LTE_NR2100(x2)/LTE2600/LTE2600 à poser
1 1 ANTENNE 5G NR 3500
S2 – 120°
+ 1 Coffret Hybride reservation sur mât d'antenne
4 RRU LTE1800/2100
sur mât
1 RRU LTE2600
1 RRU 700/800/900,
à poser
1 RRU RESERVE
1 RRU LTE2600
& 1 coffret hybride sur mât (derrière)
(plot métallique h=40cm/étanchéité)
1 Antenne GPS
sur support métallique
Zone technique BYTEL
Entrée batiment
0
2
4m
39.00m NGF
SOL
HBA ANTENNES OCTABANDE= 31.65m – 67.65m NGF/sol
HMA ANTENNES OCTABANDE= 30.00m – 69.00m NGF/sol
HBA 1 ANTENNE 5G NR 3500= 30.60m – 69.60m NGF/sol
HMA 1 ANTENNE 5G NR 3500= 31.00m – 70.00m NGF/sol
HSA 1 ANTENNE 5G NR 3500= 31.40m – 70.40m NGF/sol
HSA ANTENNES OCTABANDE= 38.95mm – 70.95m NGF/sol

6. Caractéristiques d'ingénierie de l'installation projetée

Nombre d'antennes total prévues : 6

Si le même nom d'antenne apparait consécutivement dans les deux tableaux, c'est que le type d'antenne est une antenne capable de porter les technologies 4G et 5G. Cela n'a pas d'incidence sur le calcul habituel de l'exposition du public aux ondes

a. Antennes à faisceau fixe

N° Antenne	Génération de système mobile	Gammes de fréquences	Azimut (°)	HMA (m)	Angle d'inclinaison Tilt(°) 4	Pire (Puissance Isotrope Rayonnée dBw)	PAR (Puissance apparente Rayonnée en dBw)
ANT712590	2G	GSM 900	0°	30	3	25	22.95
	3G	UMTS 900			3	28.60	26.45
	4G	LTE 700			3	32.60	30.45
	4G	LTE 800			3	34.45	32.30
	4G	LTE 1800			2	35.50	33.35
	4G / 5G	LTE /NR 2100			2	30	27.85
	4G	LTE 2600			2	32.90	30.75
ANT712591	2G	GSM 900	120°	30	6	25	22.95
	3G	UMTS 900			6	28.29	27.14
	4G	LTE 700			6	32.60	30.45
	4G	LTE 800			6	34.45	32.30
	4G	LTE 1800			2	35.60	33.45
	4G / 5G	LTE /NR 2100			2	30	27.85
	4G	LTE 2600			2	32.90	30.75

ANT712592	2G	GSM 900	240°	30	5	25	22.95
	3G	UMTS 900			5	28.11	25.95
	4G	LTE 700			5	32.60	30.45
	4G	LTE 800			5	34.45	32.30
	4G	LTE 1800			2	35.60	33.45
	4G / 5G	LTE /NR 2100			2	30	27.85
	4G	LTE 2600			2	32.30	30.75

b. Antennes à faisceau orientable

Ce tableau est uniquement rempli si le site porte la technologie 5G sur la fréquence NR 3500, dans le cas contraire, il reste vide.

N° Antenne	Génération de système mobile	Gammes de fréquences	Azimut (°)	HMA (m)	Angle d'inclinaison – Tilt(°)	PIRE Puissance Isotrope Rayonnée (dBw)	Puissance Isotrope Rayonnée (dBw)
ANA09783	5G	NR 3500	0°	31	0°	49.30	47.15
ANA09784	5G	NR 3500	120°	31	0°	49.30	47.15
ANA09785	5G	NR 3500	240°	31	0°	49.30	47.15

Tableau de correspondance des puissances isotropes rayonnées et puissance apparentes rayonnées en dB Watt

PIRE (dBW)	PAR (dBW)	PIRE (dBW)	PAR (dBW)	PIRE (dBW)	PAR (dBW)
20	17,85	41	38,85	62	59,85
21	18,85	42	39,85	63	60,85
22	19,85	43	40,5	64	61,85
23	20,85	44	41,85	65	62,85
24	21,85	45	42,85	66	63,85
25	22,85	46	43,85	60	57,85
26	23,85	47	44,85	61	58,85
27	24,85	48	45,85	62	59,85
28	25,85	49	46,85	63	60,85
29	26,85	50	47,85	64	61,85
30	27,85	51	48,85	65	62,85
31	28,85	52	49,85	66	63,85
32	29,85	53	50,85	67	64,85
33	30,85	54	51,85	68	65,85
34	31,85	55	52,85	69	66 ,85
35	32,85	56	53,85	70	67,85
36	33,85	57	54,85	71	68,85
37	34,85	58	55,85	72	69,85
38	35,85	59	56,85	73	70,85
39	36,85	60	57,85	74	71,85
40	37,85	61	58,85	75	72,85

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, l'introduction de la technologie 5G fait l'objet d'une autorisation préalable de l'Agence Nationale des Fréquences pour chacun des sites et opérateur concernés. Bouygues Telecom respecte les valeurs limites des champs électromagnétiques telles que définies par le décret 2002-775 du 3 mai 2002.

7. Informations

a. Périmètre de sécurité

Existence d'un périmètre de sécurité[1] accessible au public ?

[1]zone au voisinage de l'antenne dans laquelle le champ électromagnétique peut être supérieur au seuil du décret ci-dessous.

	Non accessible au public
X	**Balisé**

b. Etablissements particuliers

Présence d'un établissement particulier de notoriété publique visé à l'article 5 du décret n°2002-775 situé à moins de 100 mètres de l'antenne d'émission ?

X	**Oui**
	Non

Estimation des antennes à faisceaux fixes

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

NOM	NATURE	ADRESSE	Estimation de champs reçus (% norme)	ESTIMATION DE CHAMPS REÇUS (V/m)*
Ecole Maternelle Galliéni	Ecole Maternelle	2 rue du Camp 95170 Deuil-la-Barre	0%	>1V/m

**La valeur renseignée dans les colonnes d'estimations ci-dessous doit correspondre à l'entier naturel arrondi à la borne supérieure avec la notion < x.*

Estimation des antennes à faisceaux orientables

Les estimations réalisées tiennent compte de la contribution de l'ensemble des antennes à faisceaux orientables (5G) de Bouygues Telecom présentées dans le présent document.

NOM	NATURE	ADRESSE	Estimation de champs reçus (% norme)	ESTIMATION DE CHAMPS REÇUS (V/m)*
Ecole Maternelle Galliéni	Ecole Maternelle	2 rue du Camp 95170 Deuil-la-Barre	0%	>1V/m

**La valeur renseignée dans les colonnes d'estimations ci-dessous doit correspondre à l'entier naturel arrondi à la borne supérieure avec la notion < x.*

La présentation distincte des expositions, introduite dans la révision 2.0 du 07/11/2019 des lignes directrices nationales sur la présentation des résultats de simulation, répond à un objectif de transparence.

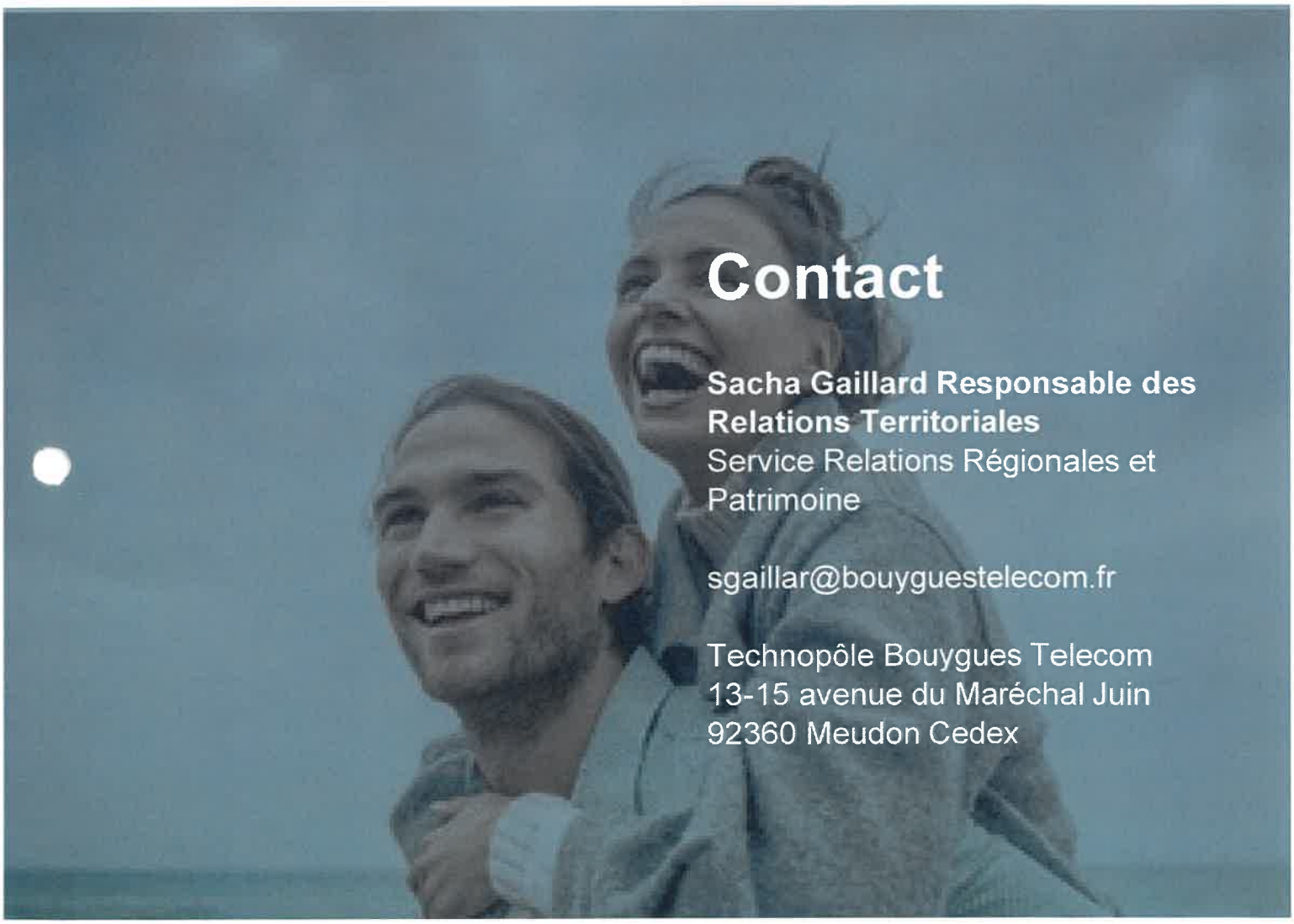
La distinction, entre l'exposition des antennes à faisceaux fixes d'une part et orientables d'autre part, s'explique par la nature très différentes des expositions.

En effet :

- Les antennes traditionnelles à faisceaux fixes produisent une exposition uniforme dans l'axe de ces dernières et relativement constante dans le temps au gré du cumul des usages des clients connectés sur la station émettrice.
- Les antennes à faisceaux orientables produisent, pour leur part, une exposition localisée et d'autant plus réduite que le temps d'exposition est conditionné par :
    - La vitesse de communication
    - La présence ou non de terminaux 5G actifs dans la direction du ou des faisceaux dynamiques générés par les antennes.

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

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



8. Etat des connaissances

Documents élaborés par l'Etat

- http://www.radiofrequences.gouv.fr/spip.php?article101
- Fiche antenne relais de téléphonie mobile
- Fiche les obligations des opérateurs de téléphonie mobile
- Fiche questions – réponses sur les antennes relais

Documents élaborés par les agences de régulation

- Fréquences : www.anfr.fr
- Retrouvez l'emplacement des antennes radioélectriques et consulter les mesures d'exposition aux ondes sur tout le territoire français : https://www.cartoradio.fr/index.html#/
- Santé : www.anses.fr
- Code des télécommunications : www.arcep.fr

Questions/Réponses sur la 5G

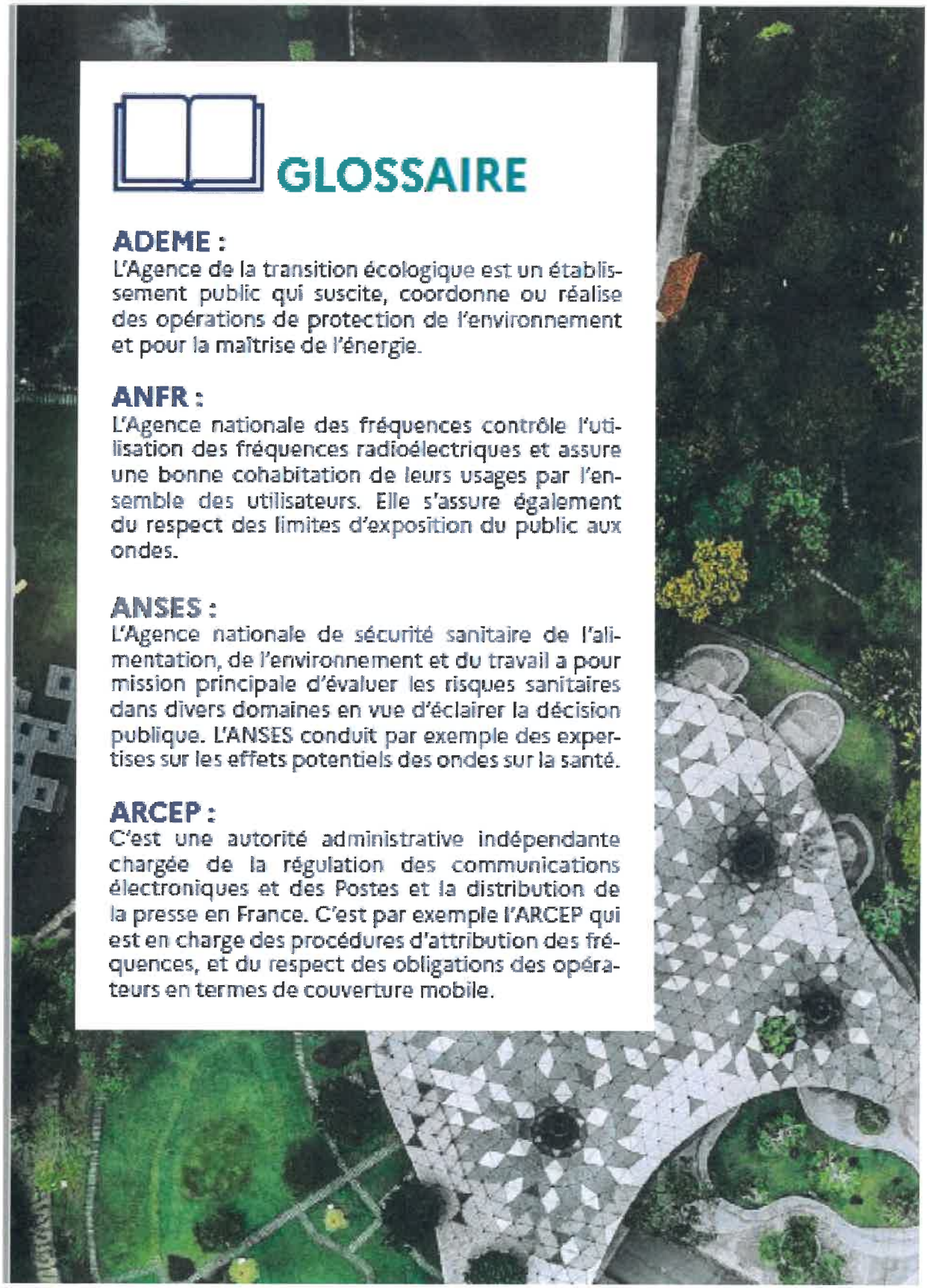
- https://www.arcep.fr/nos-sujets/la-5g.html
-
- https://www.fftelecoms.org/grand-public/faq-5g-et-sante/

bouygues

GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité





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'ensemble 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-DUC-TION

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 caux, directement concernés par l'aménagement rique des territoires, et souvent sollicités au nivea pour répondre à ces interrogations. Elle a pour but donner les informations nécessaires pour compren que va apporter la 5G et démêler le vrai du faux su nouvelle technologie. Elle rappelle également quel es rôle, notamment en tant que maire, et quels sont les votre disposition, pour accompagner le déploiemer 5G sur votre territoire et organiser la communicatic concertation au niveau local.

Sous la direction du Secrétariat d'État chargé de la Tra numérique et des Communications électroniques, ce chure a été élaborée par la Direction Générale des Entr



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 connait 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 rése. De nouvelles fréquences seron tées progressivement. L'ensemt de performance apparaîtra da années.




De la 2G à la 5G :
une technologie qui évolue pour o
de nouvelles opportunités
à partir de 2020
5G
appel
SMS
internet
(véhicules connectés, médecine à distance, réseaux intelligents, industrie)
1-10Gbit/ seconde
(débit pic)
années 2010
4G
appel
SMS
internet
(applications et vidéos)
15Mbit/ seconde
(débit moyen)
années 2000
3G
appel
SMS
internet limité (MMS)
années 1990
2G
appel
SMS

bouygues

1.

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 télémédecine, 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 progr

Les usages sont amenés à se progressivement et ils ne peuv être anticipés aujourd'hui. Inf de santé publique, de transp publics, biens collectifs, etc. de domaines dans lesquels la m d'une 5G utile, répondant aux plus grand nombre, est possibl

Les nouveaux usages nécessit ment un meilleur débit sont pré veloppés dès le lancement de l tion des drones dans l'agricult usages industriels par exempl usages nécessiteront plus de être expérimentés, et d'autres core attendre que toutes les di la 5G (faible latence, densi soient disponibles.

LE VOCABULA DE LA TECHNOLOGIE M

Réseau mobile : c'est un rés communications offrant de téléphonie et de connexion utilisateurs même lorsque c placent. Un tel réseau utili de radiofréquences pour tra données.

Débit : c'est la quantité de peut être échangée en une

bouygues TELECOM

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

DANS LE DOMAINE DE LA SANTÉ

Aide 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-Montlhéry 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.

1.

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 obligatoiremen changer son équipement ?

La 5G restera un choix : choix de s'équ de souscrire un abonnement. Son lanc rendra pas incompatibles les téléphon anciennes générations (comme c'est le aujourd'hui avec les mobiles 3G qui co de fonctionner alors que la 4G est pré la quasi-totalité du réseau mobile) et n contraindre à s'équiper d'un nouveau ! La 5G va cohabiter avec les technologi anciennes.
Avant de changer son équipement, il f renseigner sur la couverture et la quali dans les zones où l'on pense utiliser so Des cartes seront publiées par les opé suivant les recommandations de l'ARC observatoire sera également disponibl de l'Arcep (Observatoire des déploiem

Quelles garanties pour la vie privée des cito

La 5G et plus généralement les évoluti des réseaux télécoms vont entrainer d d'interactivité entre le réseau et ses ut et augmenter les échanges de donnée protéger ces données personnelles, le télécoms sont soumis à un double régi protection de la vie privée : le respect des correspondances, d'une part, et le général sur la protection des données (RGPD), d'autre part.
Le déploiement de la 5G renforce égal le risque de menaces liées aux équiper réseau mobile. Pour préserver sa souve économique autant que politique, la F à protéger ses infrastructures sensible l'enjeu de la loi du 1er août 2019 relativ sécurité des réseaux mobiles 5G, qui s à autorisation préalable du Premier mi l'exploitation d'équipements actifs de mobiles pour les opérateurs télécoms 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

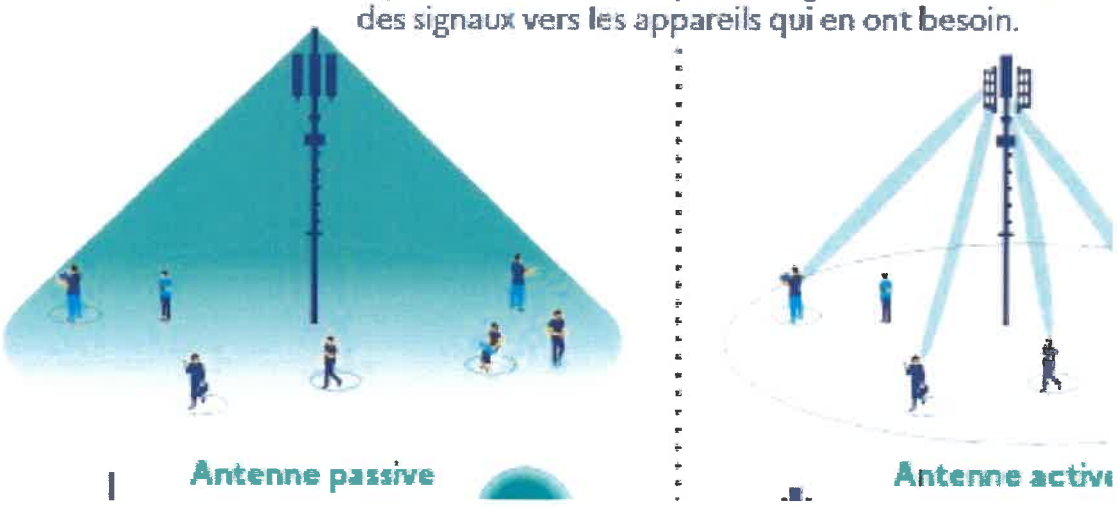
Les réseaux mobiles, comme la radio, utilisent des ondes pour transporter des données. Ces ondes sont découpées en bandes de fréquences, qui nécessitent une autorisation de l'État pour être utilisées. Les différentes bandes de fréquences ont une portée et un débit différents : la 5G utilisera tout un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

Antenne active



2. LA 5G, QUELS EFFETS SUR LA SA 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 sant

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 règlementaires 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

> Des contrôles régulier et sur demande de l'exp des antennes

Pour s'en assurer, l'ANFR est en surer l'exposition des antennes du dispositif de surveillance et ondes. Les maires, les associatic protection de l'environnement titre d'usagers du système de s dérations d'associations famil demander gratuitement et à de telles mesures. L'ensemble de ces mesures est publié sur qui permet déjà d'avoir acc 60000 mesures réalisées sur le Le Gouvernement a décidé de contrôles dans le cadre d'u fique qui triple le nombre L'ANFR sera en charge en pa

bouygues

« 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 Sauvade, 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. L'ANFR



Question/Rép

Comment faire mesur l'exposition sur ma co

Il est possible pour n'importe qu solliciter des mesures d'expositic des installations radioélectriques sur le territoire de sa commune. l un dispositif de surveillance et d des ondes, mis en place depuis 2 par l'ANFR. Toute personne qui l remplir le formulaire de demand mesures.anfr.fr. Le dossier de de signé par le maire de la commun association compétente. La mes L'ANFR a installé à la demande d métropoles (Paris, Marseille, Nan qui mesurent en continu l'évoluti l'exposition.

LE VOCABUL DE LA TECHNOLOGIE

bouygues

2.

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.

En janvier 2020, l'ANSES a publi
préliminaire qui s'intéresse spé
aux bandes de fréquences
la 5G. L'ANSES complètera so
notamment sur la bande de
26 GHz, moins bien connue,
pas encore utilisée par la téléph
(d'autres services utilisent déjà
depuis des années, comme l
d'aéroports, les stations satelli
ceaux hertziens, les radars a
Le prochain rapport est prévu
Les travaux de l'ANSES se pour
ailleurs au fur et à mesure des p
ploiements de la 5G.

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[1]. 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.

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



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 entrainer 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[1]. 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 entraineront 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 maitrisions 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

La 5G : des opportun la transition environn

Les innovations sont une conc sable de la transition environ de rendre plus efficaces nos coles, industriels, logistiques permettant de développer d pour maîtriser notre impact tal, jouera un rôle clé dans c La 5G permettra par exemple à développer des réseaux int deront à mieux maitriser not tion d'eau ou d'électricité (l'arrosage au niveau d'humid meilleure régulation du chau etc.). La 5G sera donc un le nable de la transition écolog plications sont intelligemmer

Question/Rép

Comment mesurer l'im environnemental du nu

L'impact environnemental du num complexe à mesurer car de nomb doivent être prises en compte : le fabrication des terminaux, conso

bouygues

3. QUEL DÉPLOIEME 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

La préparation

2020

- attribution des fréquences dans la bande 3,5 GHz (enchè
- premiers lancements comme

2019

JUILLET

consultation publique par l'Ar sur les modalités et conditions des fréquences 5G

2018

OCTOBRE

1re consultation publique de l'A sur l'attribution de nouvelles f pour la 5G

FÉVRIER ET JUIN

1res expérimentations de la 5G

JUILLET

publication de la feuille de rou

2017

DÉCEMBRE

consultation publique du Gou sur les technologies 5G

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.

Question/Rép

Faut-il déployer la 5G a la 4G n'est pas encore sur le territoire?

En parallèle du déploiement de la 5 les déploiements de la 4G se pour ceux de la fibre optique. Les opéra des engagements en termes de ré des zones blanches en 4G et de dé de la fibre optique, et devront les

Quelle complémentarit entre 5G et fibre ?

La fibre optique permet d'apporte débit dans les logements par voie assure une grande stabilité de la c La 5G permet d'offrir une connexi débit y compris en mobilité. La fib est également nécessaire au fonct du réseau 5G, pour raccorder les a assurer un très haut débit jusqu'au réseau.

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.

Les obligations fixée par l'ARCEP

- 3 000 sites devront être déployé 2022 en bande 3,4 - 3,8 GHz, 8 0 les 10 500 sites devront être atte
- 25% des sites en bande 3,4 - 3,8 être déployés dans une zone ras les communes des zones peu de des territoires d'industrie, hors agglomérations.

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.

Focus sur le Dossier d'Information Mairie

Lorsqu'un opérateur envisage d'i
(dès la phase de recherche du site
modifier substantiellement une a
(avec un impact sur le niveau d'
tion), **il doit en informer le Mair
président de l'établissement pu
coopération intercommunale (E
lui présenter un Dossier d'Infor
Mairie (DIM).**

Le contenu du DIM est fixé par ur
du 12 octobre 2016. Il comprend
ment l'adresse de l'installation
née, un calendrier du déroulem
travaux, la date prévisionnelle de
service, les caractéristiques tech
de l'installation (nombre d'an
fréquences utilisées, puissance
sion...). Il recense également la li
crèches, établissements scolaires
blissements de soins situés à m
100 mètres de l'installation.

Les références réglementaires

Loi « Abeille » :
la loi n°2015-136 du 9 février 2015 modifiée, dite loi « Abeille »,

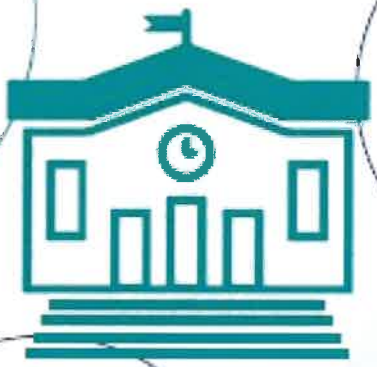
bouygues

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'entraine pas de travaux.





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.

3/

LE MAIR
doit mettre à dis
ces informations par
qu'il juge approprié (
consultation en
au plus tard dix jo
la réception du
(ou la simulat



S'il envisage de r
les observations de
sur le dossier d'inform
il les informe lors
à disposition du dossier
les moyens mis à leu
pour formuler ces ob
Dans ce cas, les observ
être recueillies dans un
semaines à compter
à disposition du

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 ins-



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 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.

Existe-t-il plusieurs typ de 5G ?

On entend parfois parler de fausse Or, il n'y a pas de fausse 5G ou de Il n'y a qu'une seule technologie q va s'appuyer sur des bandes de fr avec des performances en débit v et il est important de se référer au cartes de couverture des opérate préciseront les informations sur le disponible. Les fonctionnalités de seront introduites progressivemer et l'ensemble des gains de perfor apparaîtront dans quelques anné

Les opérateurs sont-ils d'envoyer un DIM ?

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

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 appo une réponse fiable ?

Le présent guide peut servir de l répondre à vos questions, et pe à disposition de la population s territoire.

Pour aller plus loin, vous pouvez

- consulter les ressources de l'AI de l'ANFR mises à disposition s
- vous rapprocher des associatic qui participent au Comité de c de l'ANFR ou au comité France
- solliciter les opérateurs pour p d'information.

En savoir plus sur les cartes de couverture

https://www.arcep.fr/actualites/les-communiques-de-presse/dern/5g-221020.html



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/

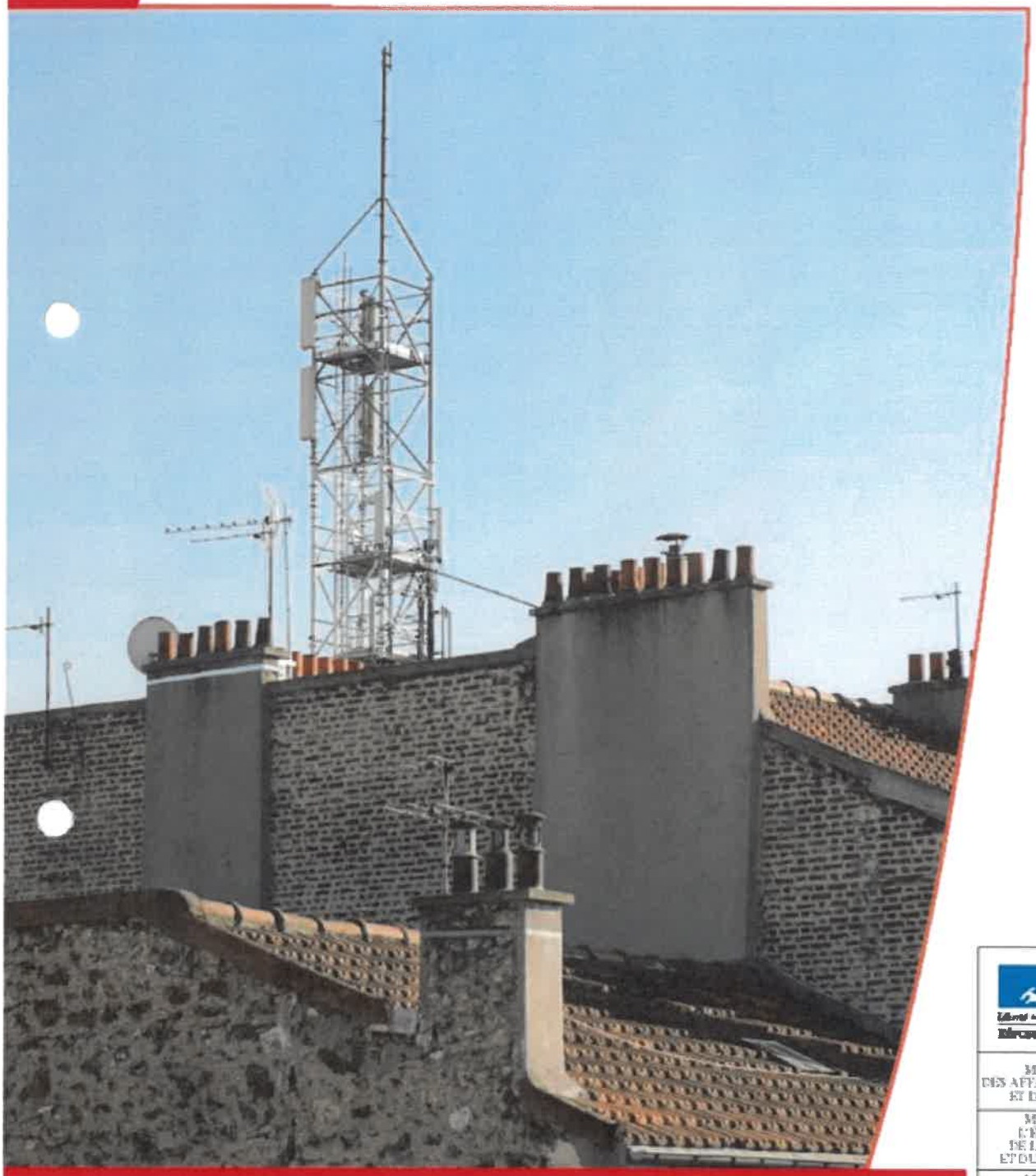
Pour en savoir plus sur les obligations des opérateurs en termes de couverture fixe et mobile et l'avancé des déploiements 5G.

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.

Antennes-relais de téléphonie **mobile**

Janvier 2017



MINISTÈRE DES AFFAIRES SOCIALES ET DE LA SANTÉ

MINISTÈRE DE 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).

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

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



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).

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).

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 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

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 ?

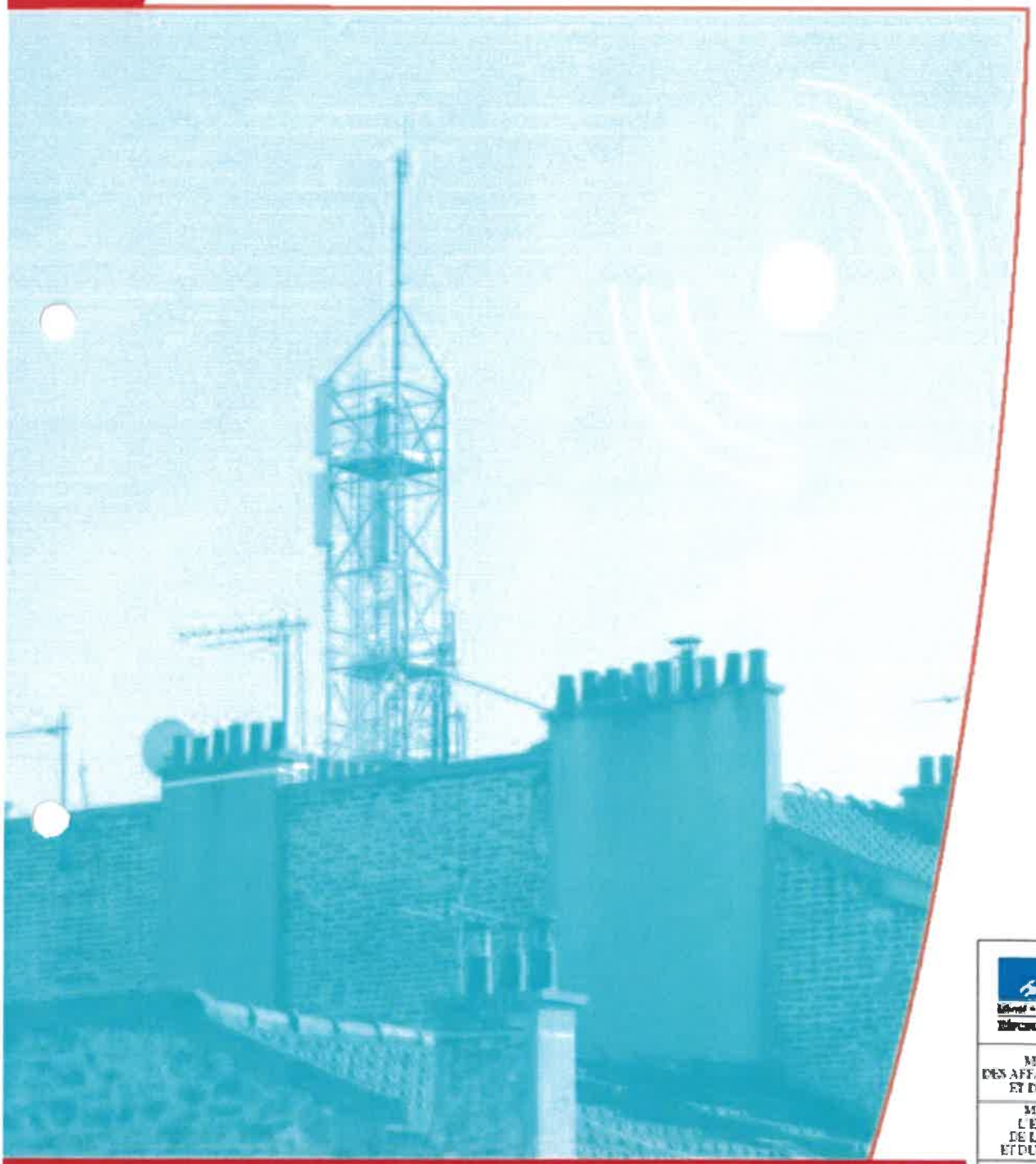
L'Agence nationale des fréquences (ANFR) est chargée du contrôle de l'exposition du public. Les résultats des mesures peuvent être consultés sur le site www.cartoradio.fr. Les organismes chargés des mesures sur le terrain doivent répondre à des exigences d'indépendance et de qualité : ils sont obligatoirement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

Questions - réponses

sur les antennes relais

Avril 2016



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

Au plan sanitaire, les ondes utilisées par la téléphonie mobile ont-elles des effets différents par rapport aux ondes émises par la radio ou par la télévision ?

Même si les caractéristiques secondaires (modulation) des signaux sont différentes entre les ondes utilisées pour les applications de téléphonie mobile et celles utilisées pour la radio et la télédiffusion, les mécanismes d'action biologique qu'elles engendrent sont a priori identiques. Ces mécanismes d'action dépendent en effet des caractéristiques primaires (fréquence, intensité) des ondes.

Les fréquences utilisées pour les applications de téléphonie mobile ou de radio et télédiffusion sont assez proches, et sont à l'origine d'accroissements de température observables à des intensités de rayonnement fortes. Ces effets biologiques sont couramment désignés comme les «effets thermiques» des champs électromagnétiques.

Les différences de fréquence existant entre la téléphonie mobile (autour de 1 GHz), la radio (autour de 100 MHz) et la télévision (autour de 400 et 800 MHz) impliquent cependant une absorption plus ou moins forte du rayonnement par le corps humain. En effet, plus la fréquence est grande, plus les structures entrant en «résonance» avec les ondes sont petites, et l'absorption dans le corps superficielle.

Certaines personnes peuvent-elles être hypersensibles 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, jusqu'à présent, aucun lien de cause à effet entre l'exposition aux radiofréquences et l'hypersensibilité électromagnétique n'a pu être établi par plusieurs études scientifiques qui ont été menées, comme l'indique l'avis de 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) portant sur les effets sanitaires des radiofréquences. Lors de la mise à jour de son avis en 2013, l'ANSES a indiqué approfondir le travail sur ce sujet Néanmoins, on ne peut oublier 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 (CCPPI.

Quelles sont les valeurs limites d'exposition réglementaires ? Comment ont-elles été élaborées ?

Des valeurs limites d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, appelées restrictions de base, ont été proposées en 1998 par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP). Il s'agit d'une organisation internationale non gouvernementale rassemblant des experts scientifiques indépendants. Cette commission étudie les risques potentiels liés aux différents types de rayonnements non-ionisants et élabore des guides pour l'établissement de valeurs limites d'exposition.

Les valeurs limites d'exposition de l'ICNIRP ont été retenues dans la Recommandation du Conseil de l'Union européenne 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Elles sont révisées périodiquement et corrigées si nécessaire.

Fondées sur le seul effet sanitaire avéré des radiofréquences qui est l'effet thermique à court terme (échauffement des tissus), les valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques, intégrant un facteur de sécurité de 50 par rapport à l'apparition du premier effet thermique, recommandées par la communauté scientifique internationale et l'OMS sont reprises dans la réglementation française (décret n°2002-775 du 3 mai 2002).

Les grandeurs physiques utilisées pour spécifier ces valeurs limites dépendent de la fréquence du champ électromagnétique. Par exemple, pour les fréquences de la radiodiffusion FM, de la télédiffusion, de la téléphonie mobile..., c'est le débit d'absorption spécifique (DAS) qui est utilisé. Le DAS représente la puissance absorbée par unité de masse de tissu, et s'exprime en Watt par kilogramme.

Les valeurs de DAS qui ne doivent pas être dépassées sont les suivantes :

- le DAS moyenné sur le corps entier ne doit pas dépasser 0,08 W/kg ;
- le DAS local mesuré dans la tête ou le tronc sur une masse quelconque de 10 grammes de tissu d'un seul tenant ne doit pas dépasser 2 W/kg.

La mesure du DAS étant très complexe à mettre en œuvre, des niveaux de référence ont également été proposés par l'ICNIRP, et retenus dans la Recommandation du Conseil et le décret précités, pour permettre dans la pratique de déterminer si les restrictions de base risquent d'être dépassées. Le respect des niveaux de référence garantit le respect des restrictions de base correspondantes. Par exemple, pour l'exposition en champ lointain (exposition aux antennes relais notamment), c'est la mesure du champ électrique qui est généralement utilisée pour l'évaluation de l'exposition, avec des valeurs limites exprimées en termes de niveaux de références qui dépendent de la fréquence utilisée par l'émetteur et qui sont les suivantes :

- de 36 V/m à 61 V/m pour la téléphonie mobile ;
- 61 V/m pour le wifi ;
- 28 V/m pour la radiodiffusion ;
- de 31 à 41 V/m pour la télédiffusion.

Dans son avis de 2013, l'Anses n'a pas recommandé de modification de ces valeurs réglementaires.

Dans quels lieux ces valeurs doivent-elles être respectées ?

Les valeurs limites réglementaires doivent être respectées dans tous les lieux accessibles au public y compris sur les toits et à proximité presque immédiate des antennes. C'est pourquoi un périmètre de sécurité a été défini autour des antennes.

Existe-t-il des périmètres de sécurité autour des antennes-relais ?

Sur la base des valeurs limites d'exposition du public, l'ANFR a rédigé un guide technique informatif qui établit des règles pratiques d'installation des stations de base, visant notamment à délimiter les périmètres de sécurité autour des antennes relais (disponible

à l'adresse *http://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expace/2014-10-09_ANFR-DR17-4_Guide_Perimetres_de_Securite_v2-02.pdf*)

On entend souvent parler d'une valeur de 0,6 V/m. D'où vient cette valeur ?

Le rapport d'expertise collective de 2009 de l'Agence française de sécurité sanitaire (ANSES) « Mise à jour de l'expertise relative aux radiofréquences » fait le point sur les origines de la proposition d'une valeur limite d'exposition au champ électrique de 0,6 V/m.

Le rapport explique que le Département santé de la ville de Salzbourg (Autriche) a proposé la valeur de 0,6V/m en 1998 sur la base d'une étude publiée en 1996 montrant un effet sur l'électroencéphalogramme pendant le sommeil d'un champ électromagnétique. Cette valeur n'est pas devenue pour autant la valeur réglementaire d'exposition à Salzbourg.

Depuis, précise l'ANSES, « en 1998 et 2000, les mêmes auteurs ont publié deux nouveaux articles expliquant qu'ils ne retrouvaient pas les effets de la première étude, et ce, en appliquant des niveaux d'exposition très supérieurs à ceux de la première étude ».

Une diminution de l'exposition de la population à un niveau inférieur à cette valeur, est demandée par plusieurs associations, en règle générale dans les lieux de vie et pas nécessairement à proximité immédiate des antennes.

On parle parfois d'un seuil réglementaire à 3 V/m, que représente ce seuil ?

Le niveau de 3 V/m correspond au respect d'une norme de qualité, visant à assurer la compatibilité électromagnétique des équipements entre eux.

Il s'agit d'assurer le fonctionnement correct d'un équipement dans son environnement électromagnétique de façon satisfaisante, sans qu'il ne produise lui-même des perturbations électromagnétiques pour cet environnement.

Il est prévu, dans le cadre de la directive européenne n°2004/108/CE et d'une norme, que le constructeur doit pouvoir assurer que le fonctionnement des appareils électriques et électroniques n'est pas perturbé jusqu'à un niveau de champ de 3 V/m. Il ne s'agit donc pas d'un niveau d'exposition à respecter.

Un appareil électrique peut générer une exposition supérieure à 3 V/m dans le respect des valeurs limites réglementaires fixées pour protéger des éventuels effets sur la santé, qui vont de 28 à 61 V/m selon la fréquence d'émission dans le domaine radioélectrique.

Ce niveau de qualité est souvent renforcé lorsque le fonctionnement des matériels est critique du point de vue de la sécurité et de la santé, par exemple pour les équipements aéronautiques, automobiles et médicaux. Ainsi pour les appareils médicaux, les normes (référence NF EN 45502-2-1 et suivantes) relèvent le niveau de compatibilité à la même valeur que les limites d'exposition humaine.

Les antennes-relais de téléphonie mobile émettent-elles aussi à très basses fréquences ?

Le domaine des très basses fréquences s'étend de quelques Hertz à 30 kHertz et concernent les champs émis par les appareils domes-

tiques (sèche-cheveux, rasoir électrique...) et les lignes de transport d'électricité. Les antennes-relais de téléphonie mobile n'émettent pas de champs électromagnétiques de basse fréquence. Pour ces antennes, les seuls rayonnements en basses fréquences mesurables proviennent de l'alimentation de l'émetteur (courant du secteur à 50 Hz). On retrouve d'ailleurs des rayonnements en basse fréquence pour les appareils domestiques électriques (sèche-cheveux, rasoir électrique...).

Faut-il éloigner les antennes-relais des lieux dits « sensibles » comme les écoles ? Que prévoit la réglementation ?

La réglementation n'impose aucune distance minimum entre les antennes-relais et des établissements particuliers, tels que les écoles.

Le seul texte réglementaire mentionnant une distance est le décret du 3 mai 2002 relatif aux valeurs limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques émis par les équipements utilisés dans les réseaux de télécommunication ou par les installations radioélectriques. En effet, son article 5 prévoit que les exploitants d'installations radioélectriques, à la demande des administrations ou autorités affectataires des fréquences, communiquent un dossier qui précise, notamment, les actions engagées pour assurer qu'au sein des établissements scolaires, crèches ou établissements de soins qui sont dans un rayon de cent mètres de l'installation, l'exposition du public au champ électromagnétique émis par cette installation est aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Il est utile de mentionner que si l'on éloignait systématiquement les stations de base des utilisateurs pour diminuer les niveaux d'exposition aux champ induits par les antennes, cela aurait pour effet d'augmenter notablement la puissance moyenne d'émission des téléphones mobiles pour conserver une bonne qualité de communication.

Comment obtenir une mesure à mon domicile ?

Depuis le 1er janvier 2014, un dispositif géré par l'Agence nationale des fréquences (ANFR) permet à toute personne de faire réaliser gratuitement une mesure d'exposition aux ondes radiofréquences. Le financement des mesures repose sur un fonds public alimenté par une taxe payée principalement par les opérateurs de téléphonie mobile. Il suffit pour cela de remplir un formulaire de demande disponible via le lien, *https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/R35088*, de le faire signer impérativement par un organisme habilité (mairie, État, Agence régionale de santé, certaines associations...) et de l'envoyer à l'ANFR qui instruit la demande et dépêche un laboratoire accrédité indépendant pour effectuer la mesure. Les résultats des mesures sont ensuite envoyés au demandeur et rendus publics par l'ANFR sur le site *www.cartoradio.fr*. Les maires sont informés des résultats de toute mesure réalisée sur le territoire de leur commune, quel qu'en soit le demandeur, au moyen d'une fiche de synthèse. Les lieux pouvant faire l'objet de mesures dans le cadre de ces dispositions sont les locaux d'habitation, les lieux ouverts au public ainsi que les lieux accessibles au public des établissements recevant du public.

Que permet de connaître le protocole de mesure de l'Agence Nationale des Fréquences ?

Le protocole de mesure in situ de l'ANFR est un des moyens qui peut être utilisé pour justifier, pour un site donné, la conformité des émetteurs environnants (antennes des réseaux de télécommunication) vis-à-vis de la réglementation en vigueur relative aux valeurs limites d'exposition du public. Plus précisément, ce protocole permet :

- pour un site donné, de déterminer l'endroit (le point) où le champ électromagnétique est maximal (le site peut être par exemple, en fonction de la demande, une pièce, un appartement, un ensemble d'appartements, une cour de récréation, une école, une aire de jeu, une place publique, un carrefour, etc.) ;
- de connaître en cet endroit, et moyenne sur trois hauteurs représentatives d'un corps humain :
  - le niveau global de champ électromagnétique résultant des émissions de l'ensemble des émetteurs présents dans l'environnement (niveau d'exposition « réel ») ;
  - le niveau de champ détaillé fréquence par fréquence et par service (FM, TV, téléphonie mobile, etc). Les résultats des mesures détaillées pour les antennes relais de téléphonie mobile sont extrapolés afin de connaître la valeur maximale théorique que le champ pourrait atteindre si les antennes environnantes fonctionnaient toutes simultanément à leur puissance maximale. L'utilisation de coefficients forfaitaires pour réaliser les calculs d'extrapolation conduit, en plus, à une majoration de ce maximum théorique. Ce protocole est révisé régulièrement et son actualisation donne lieu à la publication de ses références par arrêté dans le Journal Officiel.

Quel est le rôle du Maire dans un projet d'installation d'antenne-relais ?

Quelles sont les actions d'information de l'État sur les ondes radio, la santé et les antennes-relais ?

Les Maires ont un rôle clé en matière d'urbanisme et d'information du public :

- le Maire reçoit, 2 mois avant la demande d'autorisation d'urbanisme ou de la déclaration préalable, un dossier d'information concernant le projet de nouvelle antenne-relais ou de modification substantielle d'antenne existante ;
- le Maire peut demander une simulation d'exposition aux champs électromagnétiques générée par l'installation ;
- le Maire met ces informations à disposition des habitants et leur donne la possibilité de formuler des observations ;
- s'il le juge utile, il peut solliciter le Préfet pour réunir une instance de concertation locale ;
- Enfin, il vérifie le respect des dispositions du Code de l'Urbanisme pour donner ou non l'autorisation d'implantation.

Le Maire n'est pas appelé à se prononcer en matière d'exposition des personnes aux champs électromagnétiques, ce qui est du ressort de l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR).

Quelles sont les actions d'information de l'État sur les ondes radio, la santé et les antennes-relais ?

Plusieurs supports d'information du public ont été réalisés par les pouvoirs publics concernant les radiofréquences et plus particulièrement les antennes-relais ainsi que les téléphones mobiles :

- Un site internet d'information interminis-

tériel a été ouvert en juin 2010 à l'adresse suivante : *www.radiofrequences.gouv.fr*

- Une fiche d'information dédiée exclusivement aux antennes-relais de téléphonie mobile (disponible sur le portail *www.radiofrequences.gouv.fr*
- Une campagne d'information dédiée aux téléphones mobiles a été réalisée par l'INPES en décembre 2010 avec la réalisation d'un site dédié: *www.lesondesmobiles.fr*
- Un dépliant « Téléphones mobiles : santé et sécurité » publié par le ministère de la santé ;
- Un site internet tenu à jour par l'Agence nationale des fréquences (ANFR), *www.cartoradio.fr*, qui répertorie sur fond cartographique les émetteurs d'une puissance supérieure à 5 Watts dont l'implantation a reçu un avis favorable de l'ANFR, et met à disposition du public les résultats de mesures de champ effectuées conformément au protocole de mesure de l'ANFR par un organisme accrédité par le COFRAC ;
- Un site internet de l'INERIS, *www.ondesinfo.fr* mettant à disposition les informations nécessaires aux collectivités.

Enfin, l'affichage du débit d'absorption spécifique (DAS) des téléphones mobiles est rendu obligatoire sur les lieux de vente par le décret n°2010-1207 du 12 octobre 2010

Est-on plus ou moins exposé lorsque l'on remplace une antenne 2G par une antenne 2G et 3G ?

Le passage aux technologies 3e et 4e génération modifie-t-il l'exposition des personnes ?

D'une manière générale il apparaît que le contrôle de puissance en 3G est plus performant qu'en 2G, qu'il s'agisse des téléphones ou des antennes. Cet argument tendrait donc vers une diminution potentielle des expositions lors du passage de la 2G à la 3G. Cependant, les technologies de 3e génération (3G) permettent aussi de diversifier les services disponibles et donc potentiellement d'accroître les temps d'utilisation des téléphones mobiles et donc les temps d'exposition. Néanmoins, cette utilisation plus intensive ne signifie pas nécessairement que le téléphone mobile reste plus longtemps à proximité de la tête de l'utilisateur, à l'exception des applications de téléphonie par internet (Voix sur IP). En effet, de nombreuses applications permises par la 3G nécessitent de regarder l'écran du téléphone et sont donc associées à une utilisation dans la main face à l'utilisateur. Enfin, il est important de souligner que l'émergence d'une nouvelle technologie (3G puis 4G) induit nécessairement un cumul des technologies. Une campagne de l'État menée en 2014 de mesure de l'exposition sur les places de mairie a notamment montré une augmentation de l'exposition due à la 4G d'environ 11% en moyenne (0,26 à 0,29 V/m).

La réponse à la question posée est donc relativement complexe et ne se limite pas aux paramètres physiques du contrôle des puissances d'émissions des antennes et des téléphones mobiles. Les éléments de réponse apportés aujourd'hui ne peuvent reposer que sur des appréciations qualitatives.