

Exposition du public aux ondes électromagnétiques

Comité national de dialogue de
l'ANFR

2 décembre 2020

Actualité ANFR

Observatoire 5G et Cartoradio

Mesure de l'exposition non conforme après extrapolation à CALUIRE-ET-CUIRE

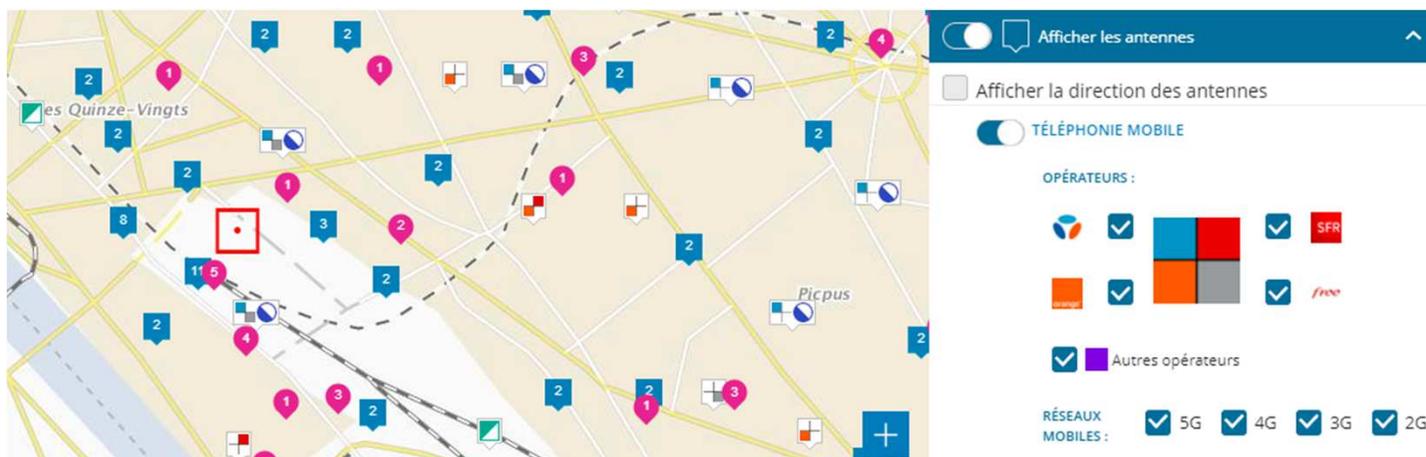
Sondes fixes autonomes

Mesures Linky

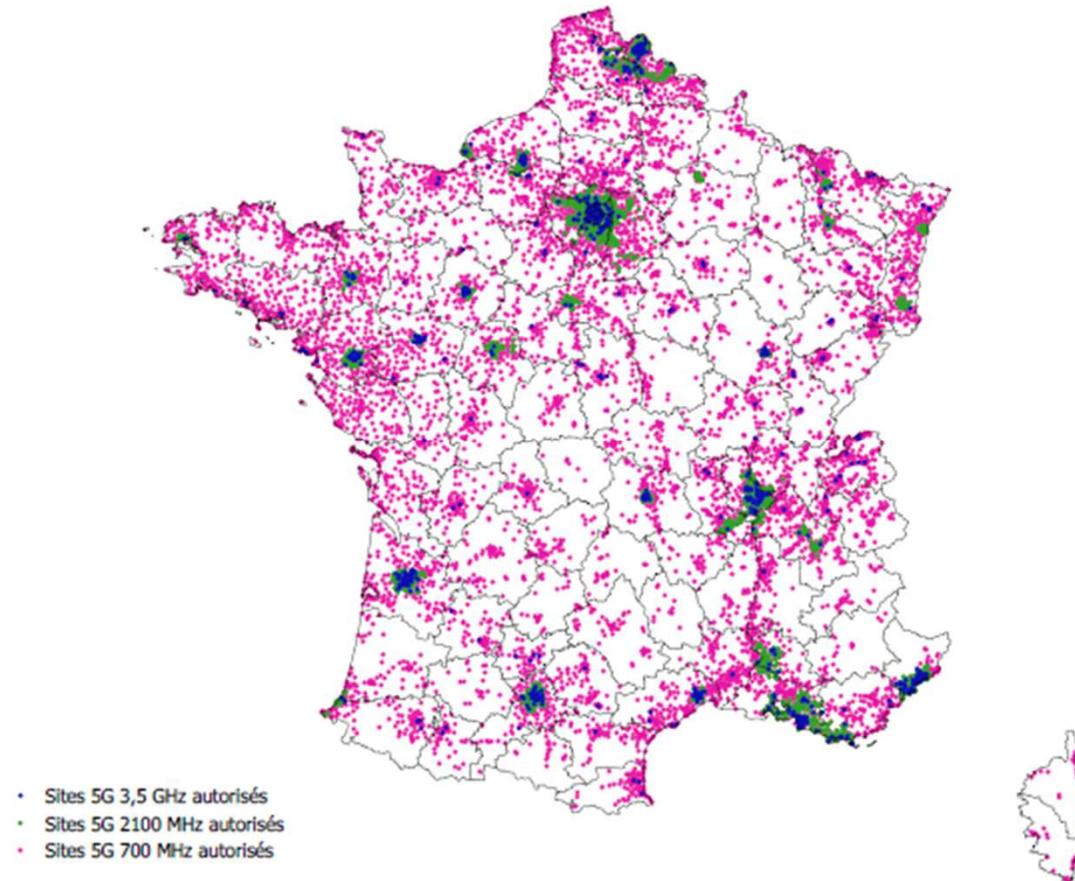
Projet Paris2Connect

Mesures DAS

Observatoire 5G et Cartoradio



SITES 5G AUTORISÉS AU 27/11/2020



15 901 sites 5G ont été autorisés par l'ANFR

6 886 communes bénéficient d'au moins une autorisation de site en 5G

Mesure CALUIRE-ET-CUIRE

Mesure CALUIRE-ET-CUIRE

Valeurs de référence (cas B) :

Le point ne respecte pas les niveaux de référence après extrapolation à puissance maximale des émetteurs

Service	Mesure	Extrapolation	Valeur limite la plus faible
TM 700	0,24 V/m	-	36 V/m
TM 800	22,42 V/m	46,39 V/m	39 V/m
TM 900	11,49 V/m	18,31 V/m	41 V/m
TM 1800	10,03 V/m	29,99 V/m	58 V/m
TM 2100	0,55 V/m	1,41 V/m	61 V/m
TM 2600	16,71 V/m	32,19 V/m	61 V/m

Mesures entreprises par l'opérateur :

L'opérateur a immédiatement procédé à la coupure du secteur concerné le 5 octobre 2020 à 17h45

Mesures entreprises par l'ANFR :

L'opérateur a été notifié par courrier (+ copie ARCEP)

Le particulier a été informé par courrier et invité à faire parvenir une nouvelle demande de mesure

Sondes fixes autonomes

Sondes : de quoi s'agit-il ?



Sondes large bande
80 MHz – 6 GHz

3 sondes par ville

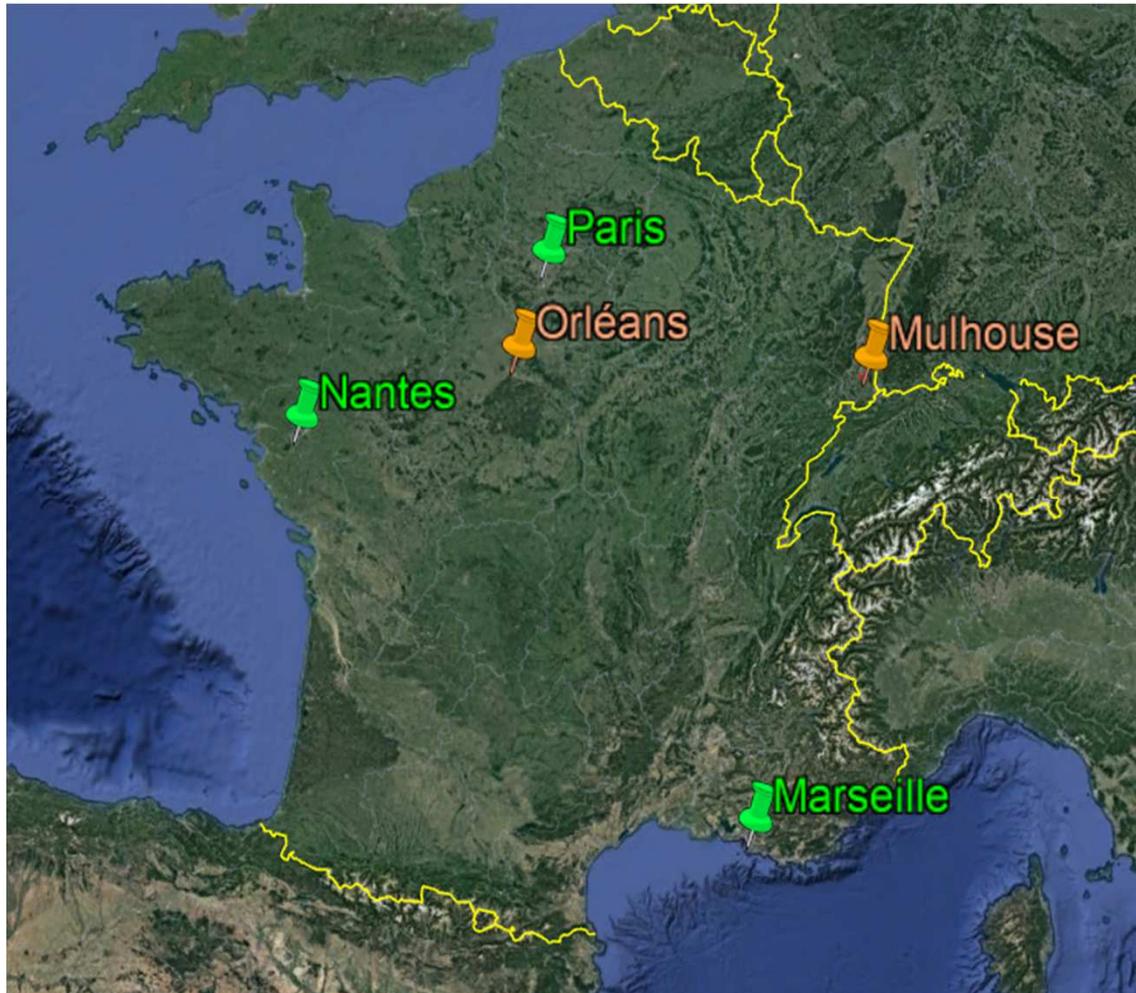
Mesures disponibles
immédiatement

<https://observatoiredesondes.fr/>

Objectifs

Connaitre l'évolution de l'exposition
Transparence et information auprès du public

Sondes : où sont-elles ?



3 sondes installées à
Marseille, Nantes,
Paris

Recherche et
validation des sites
Mulhouse, Orléans

Sondes : comment fonctionnent-elles ?

1- Recherche de site par ville (Ex : Paris)

OBSERVATOIRE DES ONDES

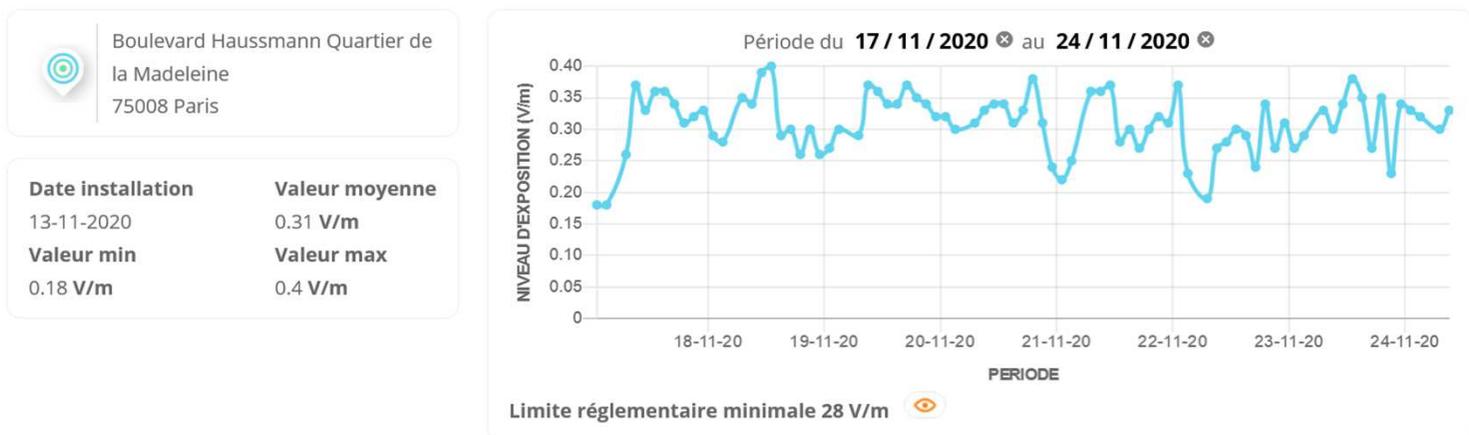
Paris

Résultats

3 capteurs à proximité directe de Paris, Île-de-France, France métropolitaine, 75004, France

- Boulevard Haussmann Quartier de la Madeleine 75008 Paris
- 5 Rue de Berri Paris 8e Arrondissement 75008 Paris
- Rue de Naples Quartier de l'Europe 75008 Paris

2- Données par site sur une période donnée (Ex : Bd Haussmann)



Mesures Linky

La mesure en l'absence du compteur Linky est à présent possible dans le processus de l'ANFR

Le projet Paris2connect

INVENTER LA VILLE
DE DEMAIN AVEC

PARIS²CONNECT



Le projet Paris2connect



Objectif

Démontrer comment une infrastructure numérique urbaine mutualisée peut répondre aux besoins exponentiels en connectivité (5G, capteurs, caméras...)

3 axes

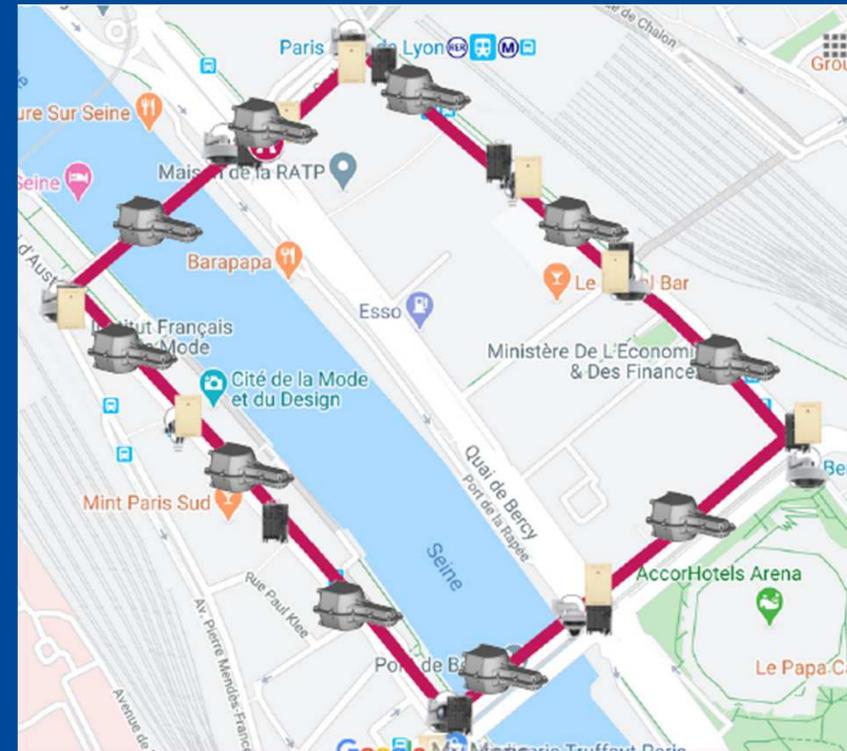
- Le transport autonome
- L'infrastructure intelligente (carrefour, éclairage, parking et signalétique)
- L'expérience utilisateurs (accessibilité, attractivité et animation de l'espace public)

Quand?

2020-2023

Où?

Dans le quartier d'innovation urbaine (QIU)
Paris Rive Gauche: gare d'Austerlitz à la Gare de Lyon puis à l'Accor Arena Bercy et au carrefour Quai de la gare



Le fonctionnement de Paris2connect

Comment fonctionne l'expérimentation?

9 lampadaires équipés d'une diversité de capteurs :

- Petites antennes 4G TDD
- Caméras 360°
- Laser

Des unités de bord de route qui communiquent en WIFI avec les lampadaires

1 navette autonome avec une borne de communication mobile installée sur le toit

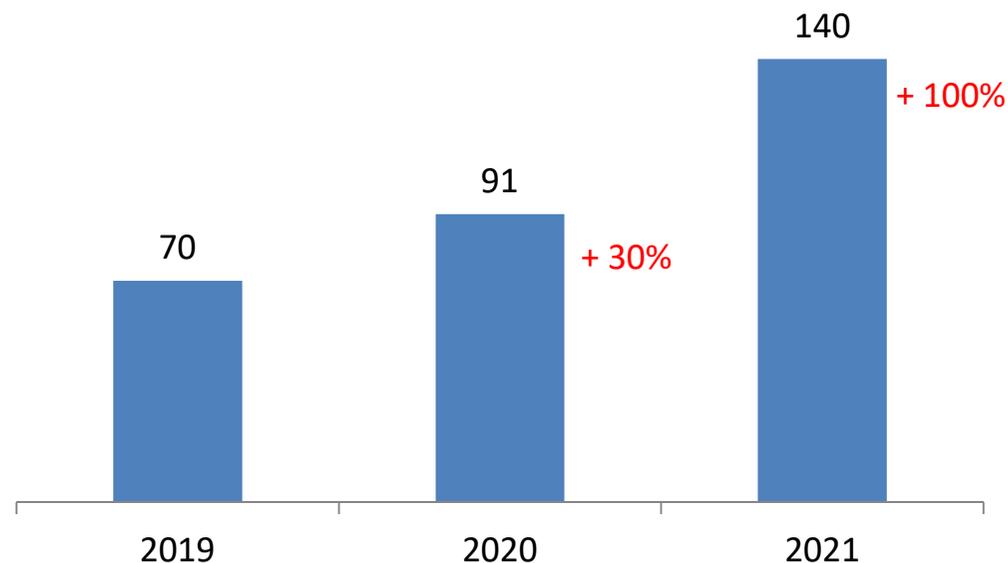


Comment est surveillé l'exposition aux ondes?

- Déploiement dans le cadre réglementaire des petites antennes du réseau privé
- Estimation des niveaux de champs par simulation
- Mesures de l'exposition dans le groupe scolaire situé sur le parcours de la navette avant et après mise en service des antennes
- Mesures en roulant dans la navette
- Mesures sur une journée en un point fixe

Mesures DAS

Mesures de DAS (Débit d'Absorption Spécifique) des terminaux radioélectriques



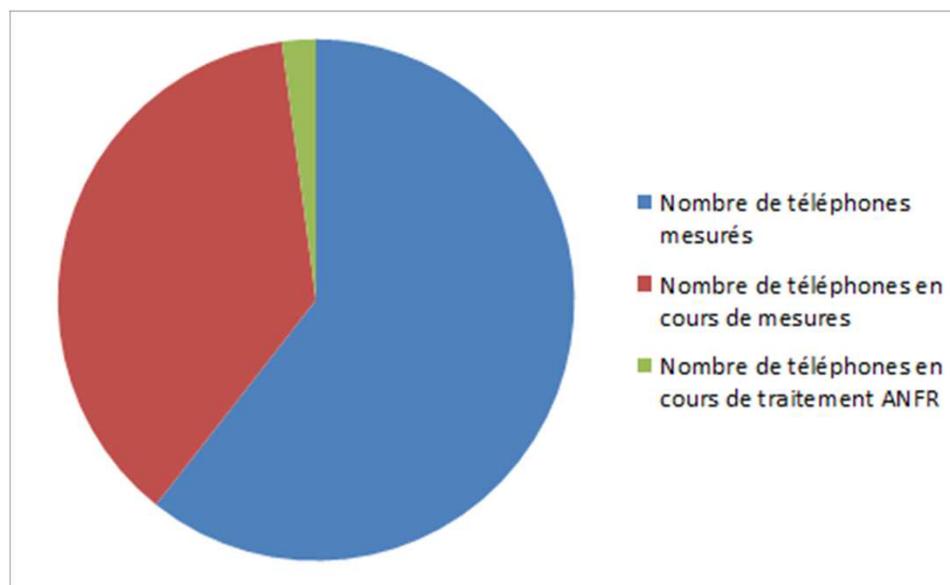
En 2019, 70 téléphones mobiles ont été contrôlés

En 2020, le contrôle de DAS a été étendu pour porter le nombre de téléphones mobiles contrôlés de 70 à 91 (+30%). Depuis mi 2020, l'ANFR réalise également des DAS membre.

En 2021, il est prévu d'étendre le contrôle des téléphones mobiles pour porter ce nombre à 140, permettant de couvrir en particulier les téléphones 5G les plus vendus.

Tableau de bord DAS 2020

Nombre de téléphones mesurés	57
Nombre de téléphone en cours de mesure	35
Nombre de téléphone en cours de traitement	2
Total	94



Premiers résultats de mesures du DAS « membre »

- 18 téléphones portables mesurés

	DAS Membre
DAS Moyen	2,27 W/Kg
DAS le plus faible	1,04 W/Kg
DAS le plus élevé	3,84 W/Kg

- **Aucun constat de dépassement de la limite réglementaire de 4 W/Kg**
 - 7 téléphones ont une valeur inférieure à 2W/kg
 - 8 téléphones ont une valeur comprise entre 2W/kg et 3W/kg
 - 3 téléphones ont une valeur supérieure à 3 W/kg
 - 50% des téléphones ont une valeur inférieure à 2,17 W/kg
- Les résultats seront disponibles sur <https://data.anfr.fr/explore/dataset/das-telephonie-mobile/?disjunctive.marque&disjunctive.modele>

Détail des téléphones portables mesurés en DAS « membre »

MARQUE	MODELE	DAS Membre (W/kg)	Conformité
HUAWEI	HUAWEI Y6S JAT-L41	1,04	Conforme
GETNORD	LYNX	1,14	Conforme
HUAWEI	Y7 2019 DUB-LX1	1,46	Conforme
HUAWEI	HUAWEI P40 LITE JNY-LX1	1,49	Conforme
OPPO	FIND X2 Lite CPH 2005	1,76	Conforme
ARCHOS	OXYGEN 68XL / AC68OXXL	1,9	Conforme
HUAWEI	Y5p / DRA-LX9	1,93	Conforme
HUAWEI	HUAWEI P40 PRO ELS-NX9	2,07	Conforme
XIAOMI	REDMI NOTE 9 M2003J15SG	2,14	Conforme
SAMSUNG	SAMSUNG S20 ULTRA 5G SM-G988B/DS	2,2	Conforme
SAMSUNG	SAMSUNG GALAXY A41 SM-A415F/DSN	2,41	Conforme
LOGICOM	le posh 178	2,47	Conforme
SAMSUNG	SAMSUNG A21s SM-A217F/DSN	2,6	Conforme
NOKIA	7.2 TA-1196	2,97	Conforme
WIKO	Y80 / W-V720	2,98	Conforme
SAMSUNG	SAMSUNG GALAXY A71 SM-A715F/DS	3,1	Conforme
WIKO	Y60 - W-K510	3,33	Conforme
WIKO	WIKO VIEW 4 W-V830	3,84	Conforme

Expertise sur le Débit d'Absorption Spécifique (DAS)

L'ANFR a retenu, dans le cadre d'un appel d'offres lancé en juillet dernier, la société française ART-FI pour l'acquisition d'un nouveau banc de test de mesures du DAS des téléphones portables.

Objectif : Ouverture du laboratoire de DAS de l'ANFR



Innovation

- Maitriser les dernières innovations technologiques

Normalisation

- Contributeur de premier plan des standards internationaux

Surveillance de marché

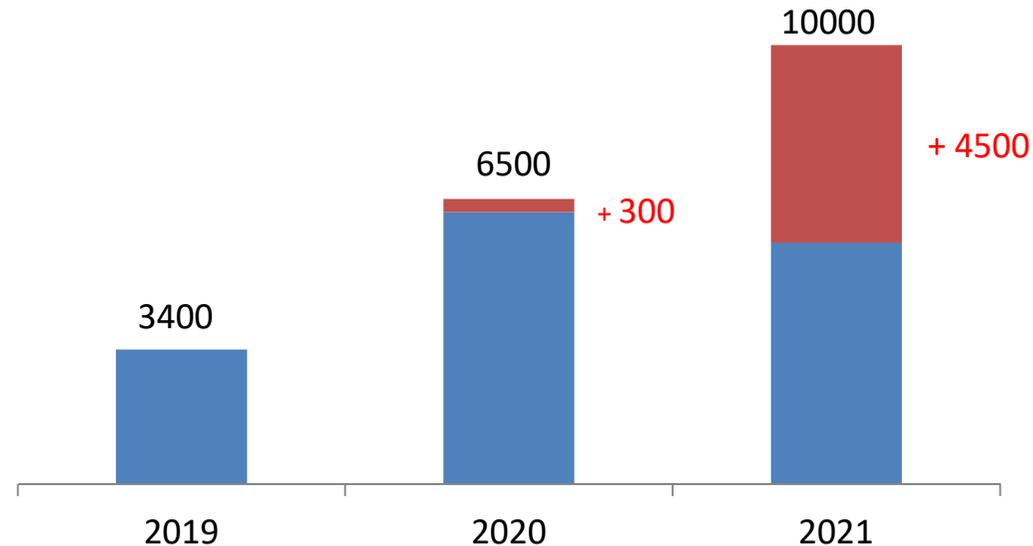
- Pré-contrôles pour affiner les procédures de test de certains équipements

Dossier 5G

Campagne de mesures 5G – 4800 mesures (ANFR)

Dossiers d'information mairie 5G (ANFR)

Mesures des champs électromagnétiques émis par les stations radioélectriques



MESURES 5G

Avant l'allumage des stations 5G, puis 4 et 8 mois après afin de suivre l'évolution de l'exposition aux champs électromagnétiques en fonction de l'accroissement du trafic,

En milieu rural et milieu urbain sur les bandes à faisceau fixe (bandes traditionnelles 4G) et sur les nouvelles bandes à faisceaux orientables

Tous les opérateurs seront concernés par ces mesures

Campagne de mesures 5G

300 mesures en 2020

149 mesures avant allumage de la 5G déjà effectuées

149 mesures après allumage à effectuer

4500 mesures en 2021

Mesures en zone urbaine (80 %) et zone rurale (20%)

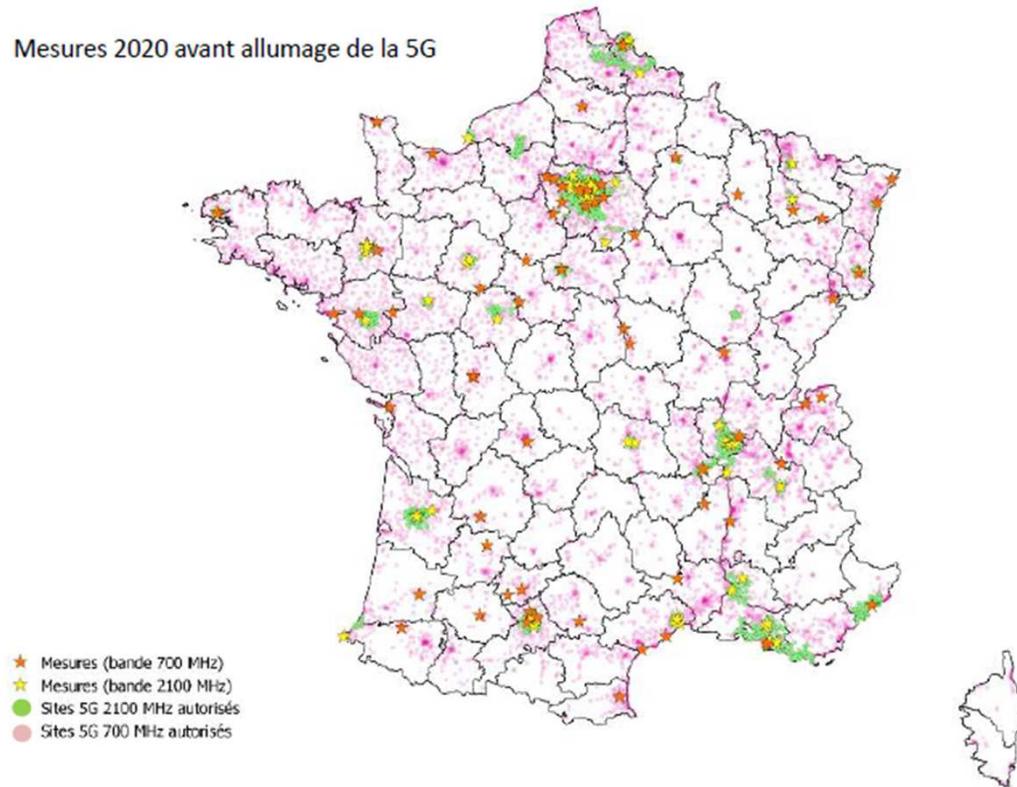
Mesures pour les quatre opérateurs

Antennes à faisceau fixe dans les anciennes bandes (1/3 des mesures)		Antennes à faisceaux variables dans les anciennes ou nouvelles bandes (2/3 des mesures)	
avant allumage	500	avant allumage	1 000
4 mois après allumage	500	4 mois après allumage	1 000
8 mois après allumage	500	8 mois après allumage	1 000
Total	1 500		3 000

Mesures 2020 avant allumage de la 5G

Etat des lieux

Mesures 2020 avant allumage de la 5G



149 mesures
réalisées avant
allumage

Mesures réparties
sur le territoire
national

85% Urbain
(127 mesures)
15% Rural
(22 mesures)

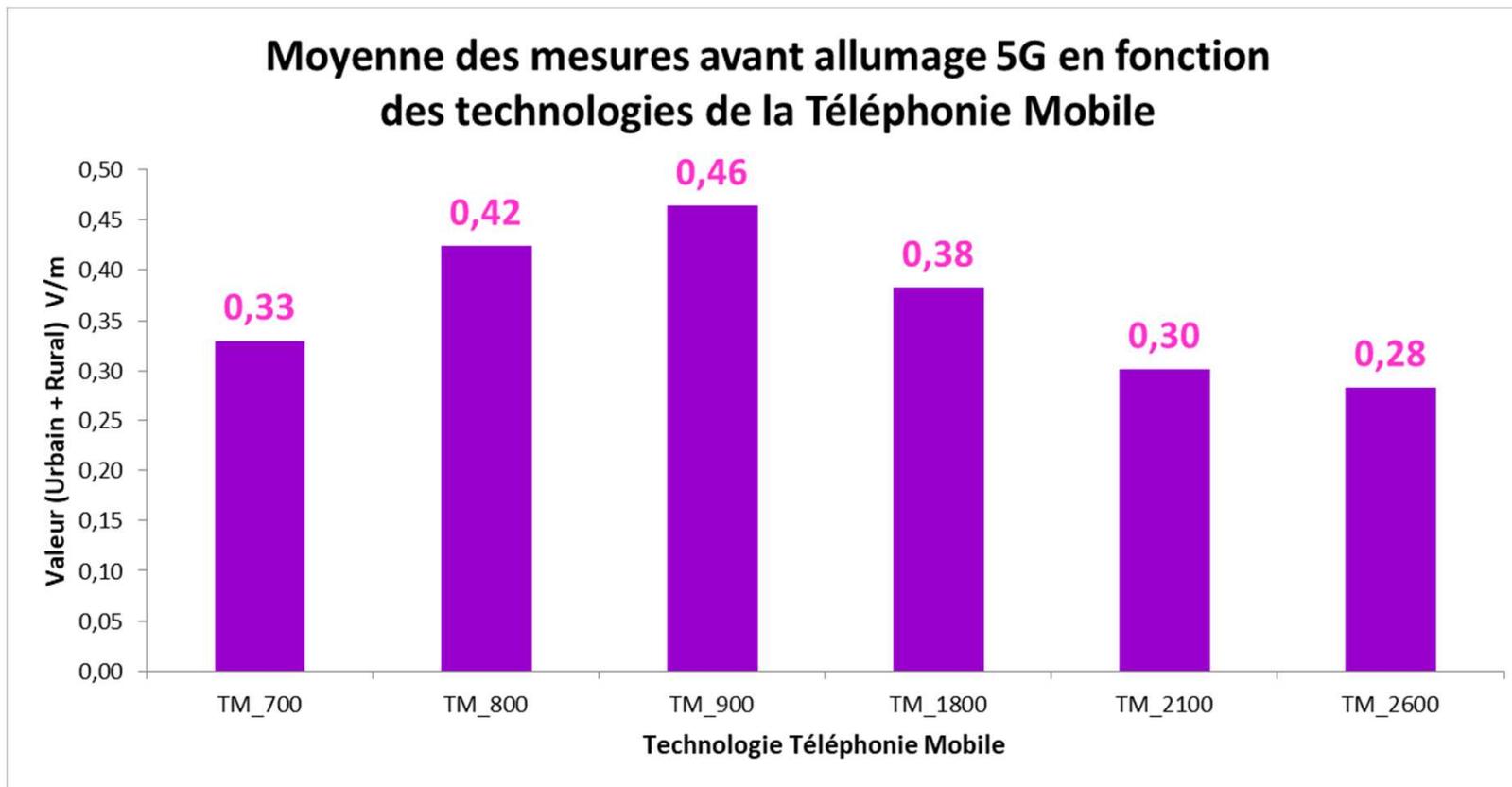
Objectif :

- Connaître l'évolution de l'exposition 5G

Mesures 2020 avant allumage de la 5G

Statistiques

	Urbain	Rural	Total
Moyenne Mesures 5G avant	1,31 V/m	0,72 V/m	1,22 V/m
Moyenne Nationale (2019)	0,87 V/m	0,40 V/m	0,78 V/m



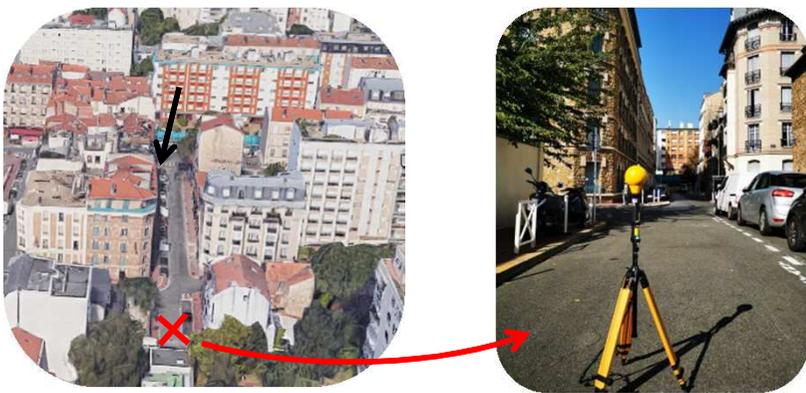
Mesures expérimentales avant/après 5G

Partage statique de la bande

La bande est partagée en deux sous-bandes fixes l'une dédiée à la 4G et l'autre dédiée à la 5G.

Exemple sur un site dans la bande 2100 MHz.

Point de mesure à 125 m en vue directe de l'antenne

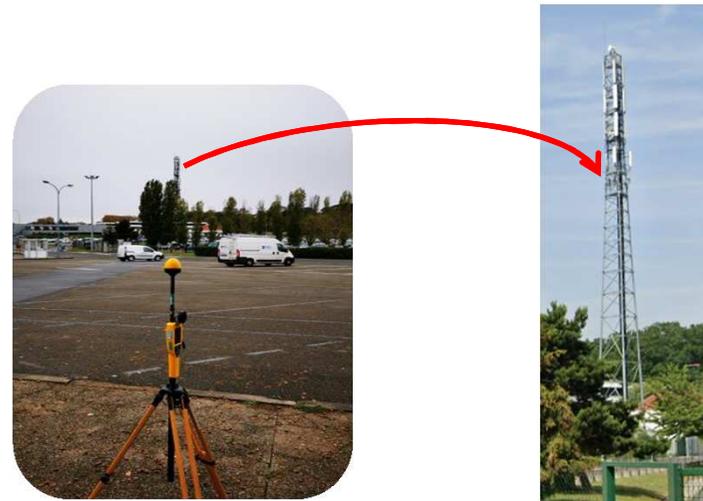


Partage dynamique de la bande (DSS)

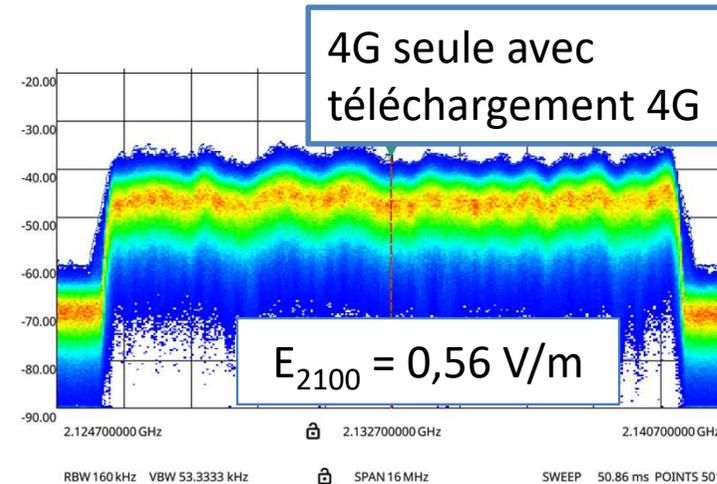
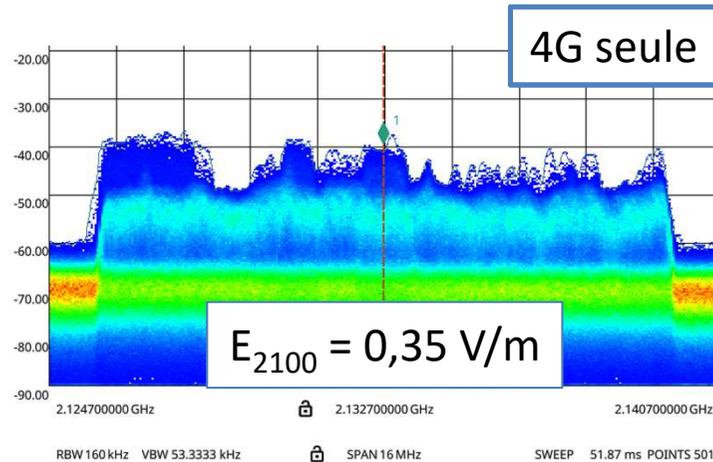
Les ressources sont allouées de façon dynamique indifféremment à la 4G ou à la 5G selon les besoins des utilisateurs.

Exemple sur un site dans la bande 700 MHz.

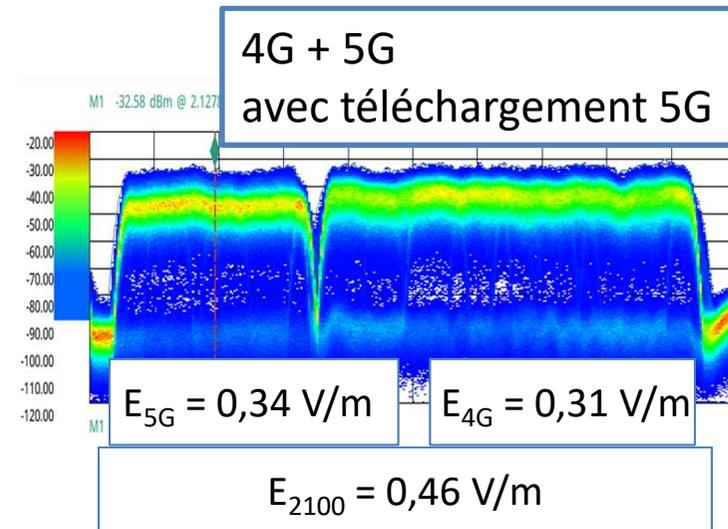
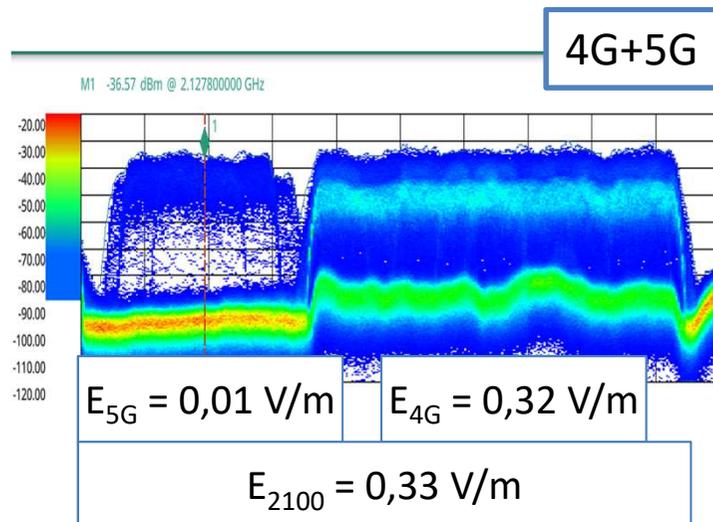
Point de mesure à 212 m en vue directe de l'antenne



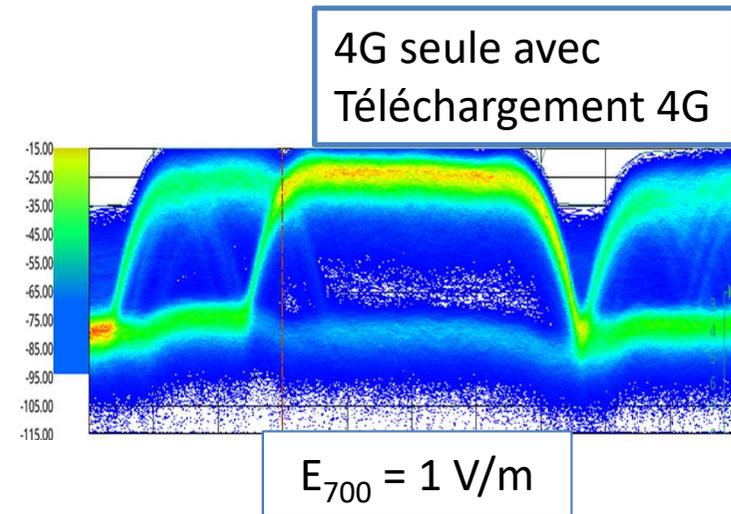
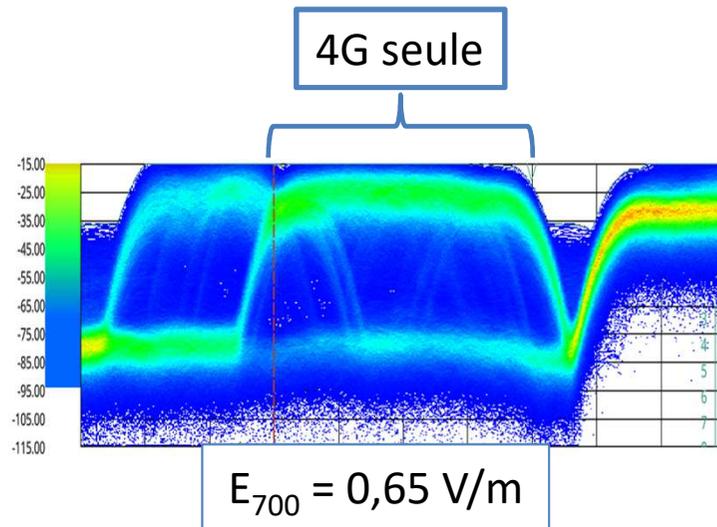
Exemple de partage statique de la bande



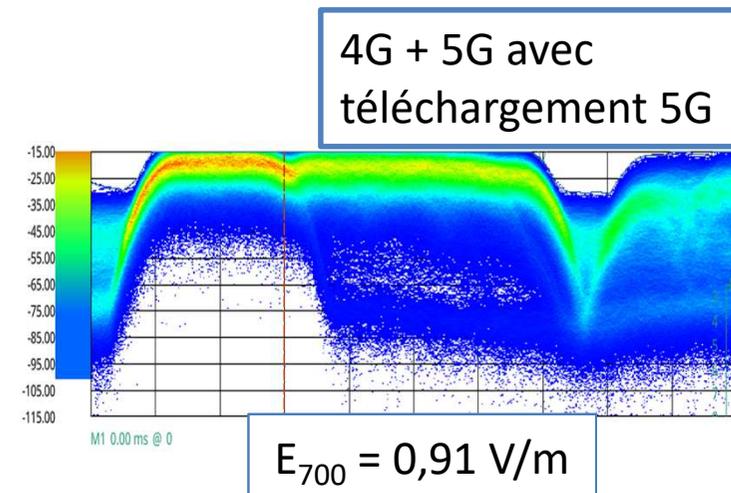
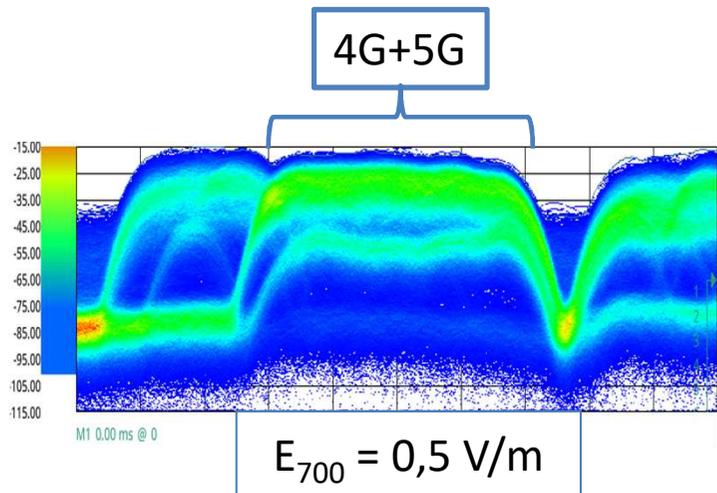
Avec le partage statique de la bande 2100 entre 4G et 5G



Exemple de partage dynamique de la bande



Avec le partage dynamique de la bande 700 entre 4G et 5G



Dossiers d'information mairie 5G

Pour les antennes à faisceau fixe

Antenne DSS 4G/5G : les antennes apparaissent en 4G et 5G dans Cartoradio et dans le dossiers d'information mairie

Pour les antennes à faisceau variable

Une simulation spécifique est effectuée (version 2.0 d'octobre 2019 des lignes directrices nationales sur la présentation des résultats de simulation de l'exposition aux ondes émises par les installations radioélectriques) à la demande du maire