



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2019



ANFR

AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES



CHIFFRES CLÉS

Radiomaritime

105 190
renouvellements de
licences

5 111
candidats reçus à
l'examen CRR

L'ANFR a contrôlé
3 836
navires

Radioamateurs

13 609
radioamateurs
enregistrés

376
radio-clubs actifs

1 052
stations répétitrices

Exposition du public aux ondes

Près de
3 700
mesures d'exposition aux ondes
réalisées dans le cadre du dispositif
national de surveillance de
l'exposition dont 287 ont concerné
des compteurs communicants

Près de
50 000
résultats de
mesures
disponibles sur cartoradio.fr

74
contrôles de DAS
de téléphones mobiles prélevés
dans des lieux de vente

9
contrôles de DAS non conformes
dont 3 ont conduit à retirer du
marché les terminaux concernés

Contrôle de l'utilisation des fréquences

5 746
fréquences
temporaires autorisées
et contrôlées pour
assurer le bon
déroulement de 16
grands événements

1 550
enquêtes de terrain
réalisées pour
déterminer les causes
de brouillages de
fréquences

3 676
contrôles de
conformité de sites
d'émission

Réseaux professionnels

Plus de 14,3 millions d'euros
facturés au titre des autorisations d'utilisation de fréquences

Près de 25 000
réseaux indépendants gérés par l'ANFR

ANFR

299
agents



39 M€
de budget exécuté

CHIFFRES CLÉS

Activité internationale

L'Agence a contribué aux travaux de la CEPT :

20
décisions

13
recommandations

19
rapports ECC
(études de partage, boîtes à
outils réglementaires, etc.)

3
rapports CEPT
en réponse à des mandats
de la Commission
ont été adoptés

15 actions
de coopération
réalisées avec
10 pays

100
assignations spatiales envoyées pour
coordination ou notification à l'UIT en 2020.

7
demandes d'autorisations d'assignations
spatiales ont été reçues par l'Agence.
Au total, 10 exploitants de systèmes
satellitaires détiennent 36 autorisations
d'exploitation sur 22 positions orbitales
géostationnaires et sur 5 orbites basses
non-géostationnaires.

5G

445
autorisations de sites
expérimentaux
accordés
pour la 5G

Le Fonds de réaménagement
du spectre (FRS) a été provisionné de
73,5 millions
d'euros pour libérer la bande
3,5 GHz pour la 5G

Autorisations d'implantations de sites d'émission

71 646
sites d'émission autorisés par l'ANFR en France

5 111
nouveaux sites 4G autorisés

Protection de la réception de la TNT

Plus de
1 600
courriers de réclamation reçus

Transfert de la bande 700 MHz :
580
émetteurs TNT concernés par des
changements de fréquences



1 664 335
visites sur le site
recevoirlant.fr

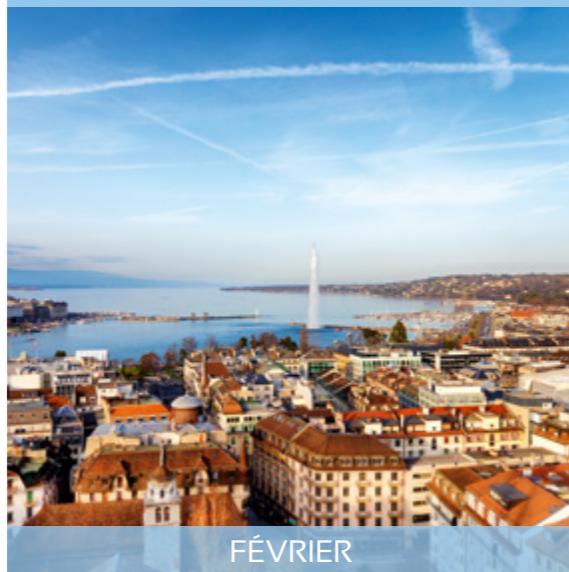
FAITS MARQUANTS

JANVIER



- >> Intervention de l'ANFR lors du Grand Prix d'Amérique à l'hippodrome de Vincennes
- >> Publication d'un avis du RSPG sur la 5G
- >> 10^{ème} phase des changements de fréquences de la TNT en faveur du très haut débit mobile
- >> Adoption par la Commission européenne des décisions d'harmonisation européenne de la bande 3,4-3,8 GHz pour la 5G

- >> Intervention de l'ANFR lors de l'Enduropale du Touquet
- >> Séminaire francophone (CAPTEF) organisé par l'ANFR pour la préparation de la CMR-19
- >> Réunion de préparation de la CMR-19 (RPC-19) à Genève
- >> Réunion plénière du RSPG



FÉVRIER

MARS



- >> 11^{ème} phase des changements de fréquences de la TNT en faveur du très haut débit mobile
- >> Signature de l'accord multilatéral avec la Belgique, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse concernant les réseaux de communication pour la protection du public et le secours en cas de catastrophe (PPDR, Public Protection and Disaster Relief) en bande 700 MHz
- >> 3^{ème} Comité national de dialogue sur l'exposition du public aux ondes

FAITS MARQUANTS

MAI



- >> Intervention de l'ANFR lors de la réunion ministérielle des Affaires Étrangères à Dinard
- >> Participation de l'ANFR au Comité Antennes de l'Alliance Française des Industries du Numérique (AFNUM)
- >> Participation de l'ANFR au Salon des Radiocommunications et de l'électronique de loisirs à Castres. Organisation par l'ANFR de sessions d'examen de radioamateurs

- >> Intervention de l'ANFR lors de trois grands événements : la réunion ministérielle de l'Environnement à Metz, le Salon Viva Technology à la Porte de Versailles et le Grand Prix de Formule 1 à Monaco

- >> 12^{ème} phase des changements de fréquences de la TNT en faveur du très haut débit mobile

- >> FrHack! 2019, le 4^{ème} hackathon de l'ANFR sur les « Nouveaux services, nouvelles technos : se faire une place dans un spectre surchargé »

- >> Intervention de l'ANFR à l'École nationale de la sécurité et de l'administration, dans le cadre de la formation des futurs agents des centres de sécurité des navires

- >> Adoption par la Commission européenne des décisions d'harmonisation européenne de la bande 26 GHz pour la 5G

- >> Intervention de l'ANFR lors de six grands événements : les Internationaux de France de tennis de Roland Garros, le 75^{ème} anniversaire du Débarquement et de la Bataille de Normandie, les 24 Heures du Mans, le Grand Prix de France de Formule 1 au Castellet, le Forum de la Méditerranée à Marseille et Le Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace du Bourget

- >> 13^{ème} phase des changements de fréquences de la TNT en faveur du très haut débit mobile

- >> 4^{ème} Comité national de dialogue sur l'exposition aux ondes



JUIN

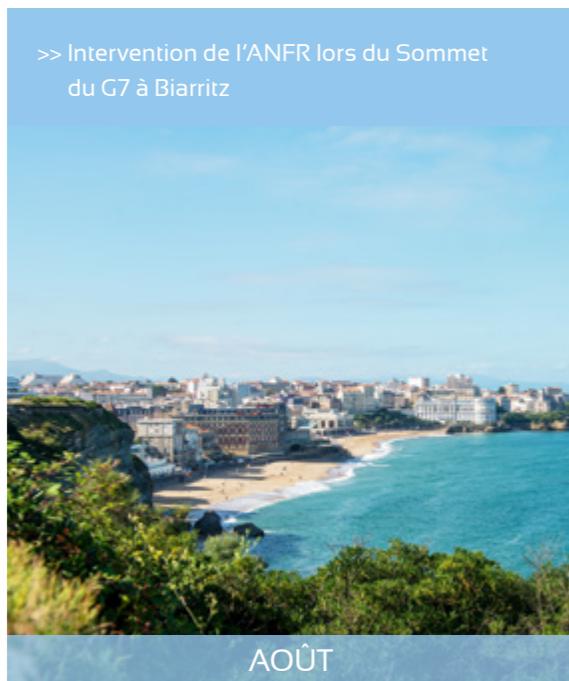
FAITS MARQUANTS

JUILLET



- >> Soirée de clôture du transfert de la bande des 700 MHz
- >> Intervention de l'ANFR lors de trois grands événements : La Coupe du Monde féminine de Football à Paris et Lyon, le Tour de France et le Défilé du 14 Juillet
- >> Interdiction de la mise sur le marché et retrait des téléphones LEAGOO, modèle S8 et ALLVIEW, modèle X4 SOUL MINI S

- >> Intervention de l'ANFR lors du Sommet du G7 à Biarritz



AOÛT

SEPTEMBRE



- >> Publication des résultats de mesures de DAS du 1^{er} semestre 2019
- >> Participation de l'ANFR à la 21^e Conférence internationale sur le contrôle des satellites à Rio de Janeiro
- >> Intervention de l'ANFR à la *Radio Frequency Interference* workshop 2019 à Toulouse

- >> Intervention de l'ANFR lors du Prix de l'Arc de Triomphe à l'Hippodrome de Paris Longchamp.
- >> Conférence Mondiale des Radiocommunications du 28 octobre au 22 novembre 2019 à Charm El-Cheikh réunissant 3 000 personnes
- >> Nouvelle stratégie européenne des fréquences adoptée par le RSPG
- >> Participation de l'ANFR au rassemblement radioamateur français HAMEXPO au Mans
- >> 4^e Comité national de dialogue sur l'exposition aux ondes
- >> Retrait de la commercialisation et du rappel du téléphone ECHO Horizon Lite



OCTOBRE

FAITS MARQUANTS

NOVEMBRE



- >> Publication des documents de référence sur l'exposition aux ondes de la 5G
- >> Mission de l'ANFR auprès de l'Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences (ANINF) du Gabon
- >> Participation de l'ANFR au colloque « European GNSS programmes Status » au CNES de Toulouse
- >> Visite du service régional de Villejuif par des enseignants et des cadres de l'Éducation nationale avec la fondation CGENIAL

- >> 5^e Comité national de dialogue sur l'exposition aux ondes
- >> Assemblée Générale de l'ETSI
- >> Réunion du comité spectre radio électrique (RSCoM) des États membres de l'UE



DÉCEMBRE

ZOOM SUR...

La Conférence mondiale des radiocommunications 2019 (CMR -19) s'est tenue du 28 octobre au 22 novembre 2020 à Charm el-Cheïkh en Egypte. Durant ces 4 semaines, l'ANFR a défendu les positions françaises dans le domaine du spectre. Les négociations ont abouti à la signature des actes *finals* par 165 États membres. Les actes *finals* de la Conférence sont constitués des articles révisés du Règlement des radiocommunications (RR), avec notamment :

- › l'article 5, qui attribue les bandes de fréquences à différents services ;
- › 52 nouvelles Résolutions ;
- › 82 Résolutions révisées.

Le nouveau Règlement sera publié fin 2020 et entrera en vigueur le 1er janvier 2021. Près de 3 300 délégués ont participé aux travaux de la Conférence.

Quant à la délégation française présidée par l'ANFR, elle rassemblait plus de 70 experts, dont 15 agents de l'Agence. Elle était la première en effectif au niveau européen et la 5ème de la Conférence. Cette forte implication reflète l'importance de la CMR pour les intérêts français.

ZOOM SUR...

LA CONFÉRENCE MONDIALE DES RADIOCOMMUNICATIONS : LES ENJEUX STRATÉGIQUES FRANÇAIS DÉFENDUS PAR L'ANFR



Les sujets marquants de la CMR-19 sont :

- › la réglementation pour les constellations de satellites non-géostationnaires dans les bandes 40/50 GHz (point 1.6) ;
- › les jalons pour organiser le déploiement des grandes constellations (point 7A) ;
- › l'intégration d'Iridium dans le système mondial de détresse et de sécurité en mer (point 1.8B) ;
- › les bandes millimétriques pour la 5G, avec notamment la question de la protection de la bande passive 23,6-24 GHz nécessaires aux observations météo (point 1.13) ;

- › les nouvelles plateformes de connexion, drones ou de ballons évoluant à 20 km d'altitude (HAPS, point 1.14) ;
- › les stations terriennes à bord des avions ou navires (point 1.5) ;
- › la coexistence entre radiodiffusion par satellite et IMT en bande L (point 9.1.2) ;
- › les fréquences pour le contrôle et la commande des petits satellites (point 1.7) ;
- › le WiFi dans les bandes 5 GHz (point 1.16).

Consulter les points de l'ordre du jour de la CMR : <https://www.anfr.fr/international/negociations/cmr-19/>



ZOOM SUR...

LE TRANSFERT DE LA BANDE DES 700 MHz : SUCCÈS D'UN GRAND PROJET NATIONAL

Le transfert de la bande 694-790 MHz, aussi appelée bande 700 MHz, a répondu à l'évolution croissante du trafic mobile liée aux nouveaux usages des français qui échangent toujours plus de données en mobilité. Depuis fin juin 2019, la bande des 700 MHz n'est plus utilisée pour la TNT. Au 1er juillet 2019, elle est désormais majoritairement dédiée, pour l'ensemble du territoire métropolitain, au haut débit mobile (4G). Cette transition, qui s'est déroulée avec succès et selon le calendrier initialement prévu, aura duré plus de trois années, englobant :

- › l'étape du 5 avril 2016 qui a permis de faire passer, en une nuit et sur l'ensemble du territoire métropolitain, quasiment toutes les chaînes de la TNT en haute définition grâce à la modification du codage des signaux de la TNT ;
- › et 13 phases de réaménagements de fréquences TNT se succédant d'octobre 2017 à juin 2019, impliquant des interventions techniques sur la plupart des quelques 2 000 émetteurs implantés sur le territoire. 56 % des foyers français ont été concernés par ces opérations de changements de fréquences, soit 15 millions de ménages (nombre de foyers dépendant, pour au moins un poste de télévision, de la réception hertzienne TNT).

Ce grand projet national a suivi une logique « gagnant-gagnant », d'une part en modernisant la plateforme TNT et, d'autre part, en dégageant une ressource nouvelle pour les usages mobiles en très haut débit.

Pour mener à bien ces 13 phases de réaménagement et accompagner le grand public, l'ANFR a joué un rôle prédominant. Elle a :

- › traité 860 000 appels de téléspectateurs via son centre d'appel ;
- › payé 18 000 d'aides financières à la réception, soit 6,3 millions d'euros ;
- › diffusé 26 millions de brochures à l'ensemble des français ;

- › envoyé 140 000 brochures d'information aux élus, professionnels et gestionnaires d'immeubles ;
- › réalisé des campagnes de communication dans les médias pour informer les téléspectateurs des changements de fréquences.

Étape par étape, sans heurt, ce vaste projet, qui s'inscrit dans un mouvement international et européen, aura permis de répondre aux nouveaux besoins de nos concitoyens en matière de couverture et de débit des services mobiles. La France est ainsi devenue le premier des pays les plus peuplés de l'Union européenne à forte diffusion hertzienne à avoir réussi le transfert de la « bande 700 ». Cette bande, également harmonisée au niveau européen pour accueillir la 5G, servira à terme au déploiement de ce nouveau réseau par les opérateurs mobiles.





LE RÔLE DE L'ANFR À L'INTERNATIONAL

P15

Préparer et défendre les positions françaises lors des négociations multilatérales

Favoriser les échanges entre pays : la coopération institutionnelle

Coordonner les fréquences aux frontières avec les pays voisins

Promouvoir les études sur l'évolution du spectre des fréquences

LE RÔLE DE L'ANFR AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

P29

Accompagner les téléspectateurs dans la transition des fréquences de la TNT au très haut débit mobile

Protéger la réception de la télévision

Contrôler l'exposition du public aux ondes électromagnétiques

Surveiller le marché des équipements radioélectriques

Développer l'innovation au service des utilisateurs de fréquences

L'ANFR GESTIONNAIRE DU SPECTRE DES FRÉQUENCES, BIEN IMMATÉRIEL DE L'ÉTAT

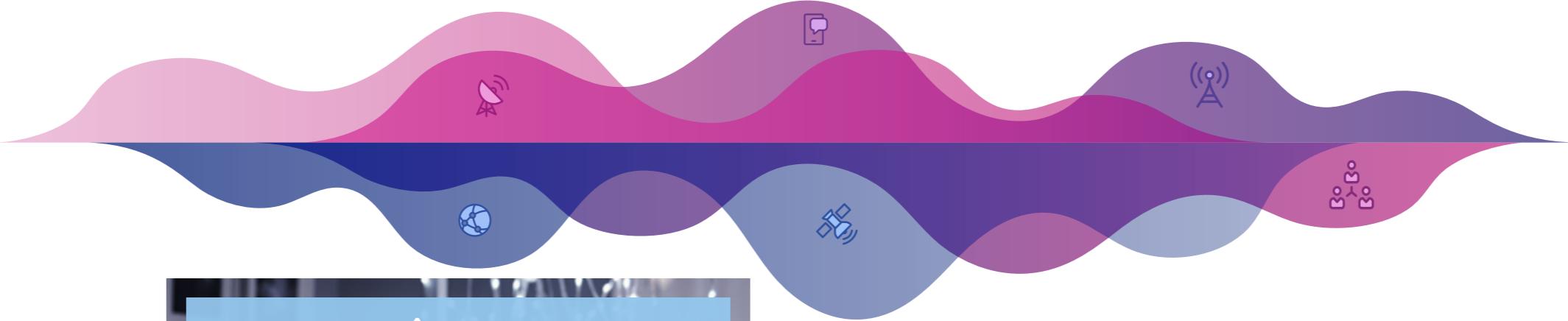
P43

Faire évoluer l'usage des bandes de fréquences en France

Organiser et financer le réaménagement du spectre

Rendre compte du déploiement des réseaux de téléphonies mobile (3G/4G/5G en test)

Recenser l'emploi des fréquences, des sites et servitudes



LE CONTRÔLE DE L'UTILISATION DES FRÉQUENCES ET LE TRAITEMENT DES BROUILLAGES, L'ANFR « GARDIENNE DU SPECTRE » SUR LE TERRAIN

P51

Coordonner les systèmes satellitaires

Planifier les réseaux professionnels

Assurer la sécurité en mer

Attribuer les indicatifs et les certificats radioamateur

Être présent en Outre-Mer

LES AUTORISATIONS D'ÉMISSIONS

P63

Les ressources

Veiller au bon usage des fréquences

Intervenir en cas de brouillage

Sensibiliser à la bonne utilisation des fréquences

LA VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

P77

Informier et sensibiliser les collectivités locales

Accompagner les ressources humaines

Équilibrer la gestion comptable et financière

Optimiser l'utilisation des locaux et du matériel

Refondre le système d'information

LE RÔLE DE L'ANFR À L'INTERNATIONAL

PRÉPARER ET DÉFENDRE LES POSITIONS FRANÇAISES LORS DES NÉGOCIATIONS MULTILATÉRALES

- > 16/ La Conférence mondiale des radiocommunications de 2019 (CMR-19)
- > 19/ Affaires européennes
- > 19/ Politique du spectre (RSPG)
- > 20/ Harmonisation communautaire
- > 21/ Harmonisation européenne volontaire
- > 21/ Contribution à la normalisation et à la recherche européenne
- > 22 / Contribution à la gestion des fréquences de l'OTAN

FAVORISER LES ÉCHANGES ENTRE PAYS : LA COOPÉRATION INSTITUTIONNELLE

COORDONNER LES FRÉQUENCES AUX FRONTIÈRES AVEC LES PAYS VOISINS

- > 22/ Négociations aux frontières pour la télévision numérique
- > 23/ Négociations aux frontières pour la radio
- > 24/ Négociations pour les réseaux mobiles 5G ouverts au public
- > 25/ Négociations pour les réseaux de communication pour la protection du public et le secours en cas de catastrophe

PROMOUVOIR LES ÉTUDES SUR L'ÉVOLUTION DU SPECTRE DES FRÉQUENCES

- > 26 / Études techniques sur la compatibilité électromagnétique

LE RÔLE DE L'ANFR À L'INTERNATIONAL



PRÉPARER ET DÉFENDRE LES POSITIONS FRANÇAISES LORS DES NÉGOCIATIONS MULTILATÉRALES

LA CONFÉRENCE MONDIALE DES RADIOCOMMUNICATIONS DE 2019 (CMR-19)

L'année 2019 a été marquée par la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR) qui a lieu tous les 4 ans.

La CMR-19 s'est tenue du 28 octobre au 22 novembre à Charm El-Cheikh (Égypte), sous la présidence du Dr. Amr Badawi. Plus de 3 000 délégués ont participé à ces travaux. La délégation française, première en effectif au niveau européen, a rassemblé plus de 70 personnes, dont 15 agents de l'ANFR.

La CMR-19 a harmonisé les fréquences millimétriques pour la 5G en satisfaisant les demandes européennes : 24,25-27,5 GHz, 40,5-43,5 GHz, 66-71 GHz.

Les conditions retenues pour ces usages sont très proches de celles promues par l'Europe, à l'exception de la protection de la bande passive 23,6-24 GHz. Cette bande reste indispensable pour la mesure de la concentration en vapeur d'eau de l'atmosphère, donc pour les prévisions météorologiques et l'étude du changement climatique. Un compromis a dû être négocié entre la valeur protectrice promue par l'Europe et celles plus laxistes soutenues par une majorité de pays.

La CMR-19 a identifié les ressources spectrales nécessaires à l'exploitation des plateformes de haute altitude (HAPS), situées à environ 20 km au-dessus de la Terre et constituées de ballons (Stratobus de Thalès) ou de drones (Zephyr d'Airbus). Elles pourront offrir des services de connectivité dans des zones mal desservies, permettre des déploiements rapides d'infrastructure en cas de catastrophe et être utilisées pour des besoins gouvernementaux de surveillance et d'intervention. 1,8 GHz de bande passante disponibles dans chaque sens (à 31GHz et 38GHz) s'ajouteront ainsi aux 2 x 300 MHz à 47 GHz déjà identifiés dans le passé.

« PLUS DE 3 000 DÉLÉGUÉS ONT PARTICIPÉ AUX TRAVAUX DE LA CONFÉRENCE »

Dans la bande 5 GHz, envisagée pour une extension du WiFi, les décisions de la CMR-19 ont répondu aux objectifs français en préservant les bandes nécessaires aux usages de la Défense, aux satellites d'exploration de la Terre et en aménageant les conditions techniques dans la bande 5 150-5 250 MHz afin de pouvoir utiliser le WiFi en mobilité à l'extérieur (voitures, trains, drones).

La CMR-19 a également pris des **décisions structurantes pour le développement de l'industrie spatiale et des projets de constellations** :

- › La création de jalons pour le déploiement des constellations garantira un meilleur usage de la ressource orbite-spectre réservée auprès de l'UIT. Plusieurs jalons ont été fixés : au moins 10 % 2 ans après la date de mise en service (ou après le 1er janvier 2021 si cette date est postérieure), au moins 50 % après 5 ans, et 100 % dès 7 ans. Les mesures transitoires exemptent les réseaux déposés avant la CMR-15 du premier jalon : leur premier jalon devient au moins 50 % après le 1er janvier 2026. Ce calendrier est compatible avec les projets des industriels français.
- › La multiplication par cinq de la bande ouverte aux stations terriennes en mouvement (ESIM) en bande Ka (18/28 GHz), permettant ainsi une connectivité très haut débit à bord des avions et des navires.

› Un nouveau cadre réglementaire pour les constellations de satellites, avec 5 GHz pour la descente (37,5-42,5 GHz) et 4 GHz pour la montée (47,2-50,2/50,4-51,4 GHz), ce qui accroît significativement le spectre disponible pour ces constellations.

› L'attribution au niveau mondial de bandes de fréquences (137-138 et 148-149,9 MHz) pour l'exploitation spatiale des petits satellites, à mission de courte durée, avec des procédures de coordination allégées.

› La protection de la réception des satellites de collecte de données de type Argos dans la bande 400 MHz, en limitant la puissance des stations terriennes utilisées pour d'autres applications telles que la télécommande des satellites.

Dans le domaine des transports, la CMR-19 s'est rangée à l'avis européen en renvoyant à une date ultérieure l'harmonisation des fréquences pour les systèmes de radiocommunication ferroviaires train/voie ou de transports intelligents (ITS). En revanche, plusieurs accords sont intervenus pour le développement des communications et de la sécurité en mer :

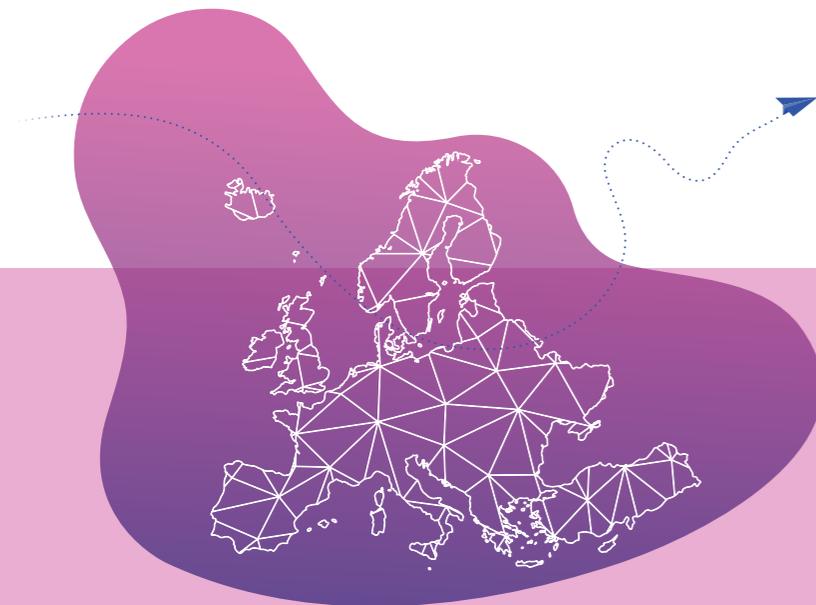
- › La modernisation du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) avec l'introduction en bande MF (500 kHz) et HF (entre 4 MHz et 22 MHz) de canaux utilisables par le système NAVDAT développé par l'industriel français, Kenta ;
- › L'intégration dans le SMDSM d'un système satellitaire non géostationnaire, Iridium, qui



couvre ainsi les routes polaires. Actif dans la bande 1 621,35-1 626,6 MHz, il protégera aussi la radioastronomie entre 1 610,6 et 1 613,8 MHz.

- › L'identification de fréquences réservées aux dispositifs de radiocommunication maritimes autonomes (AIS) relevant de la sécurité.
- › L'attribution de fréquences à titre secondaire dans certaines portions de la bande 156-162 MHz pour la composante satellite du VHF Data Exchange Service (VDES) qui apportera aux navires des services de météorologie, sécurité ou sûreté.

Les décisions de la CMR-19 auront des conséquences directes sur les développements industriels. Elles conduiront à des évolutions réglementaires en Europe et en France.



LE RÔLE DE L'UNION EUROPÉENNE DANS LA CMR-19

Lors des précédentes CMR, les positions de l'Union européenne pour la CMR-19 avaient fait l'objet de simples conclusions du Conseil. Néanmoins, un arrêt de la cour de justice de l'UE du 25 octobre 2017 a conclu que cette pratique n'était pas conformes au traité de fonctionnement de l'UE.

Lors de la CMR-19, ces positions ont donc donné lieu à une décision du Conseil, contraignante pour les États membres.

› La coordination des États membres s'est principalement construite à travers les réunions de la CEPT, qui bénéficie d'un statut d'organisation régionale reconnue par l'UIT. La décision du Conseil définissait dans ce contexte comment assurer l'unité de la représentation de l'UE et entériner l'évolution des positions pendant la CMR

Ce nouveau rôle de l'UE a donc permis de consolider ses positions : aucune décision de la CMR-19 n'a ainsi affecté l'acquis de l'UE.

LE LANCEMENT DE LA PRÉPARATION DE LA CMR-23

Immédiatement après la CMR-19 s'est tenue, les 25 et 26 novembre, la première réunion de préparation de la CMR-23. Il s'agissait de déterminer, pour chaque sujet, le groupe de l'UIT-R responsable des études et de la rédaction du projet de rapport qui sera examiné début 2023.

Ces choix représentent un enjeu important puisque chaque groupe reflète une communauté d'utilisateurs du spectre. Par exemple, certains pays souhaitaient que le groupe responsable du point 1.5 (avenir de la bande UHF en Région 1) soit celui en charge de la radiodiffusion, tandis que d'autres préféreraient le groupe traitant des IMT.

Pour ce point particulier, c'est un groupe d'action spécifique qui a été créé. Travaillant de façon indépendante, il recueillera jusqu'en mai 2021 les contributions (besoins en spectre, caractéristiques des systèmes) des groupes en charge des autres services de la bande UHF. D'autres points ont donné lieu à des débats comparables, par exemple concernant la protection des systèmes mobiles gouvernementaux dans les eaux et espaces aériens internationaux vis-à-vis des IMT dans la bande 4,8-4,99 GHz ou les études sur les utilisations des technologies IMT pour le service fixe.

AFFAIRES EUROPÉENNES

L'ANFR prépare et défend les intérêts français dans le domaine des fréquences au sein de la CEPT et, au niveau communautaire, dans le groupe européen pour la politique du spectre (RSPG) et le comité spectre radioélectrique (RSCOM), comité d'application de la Décision Spectre et du programme pluriannuel de politique du spectre (RSPP). Elle intervient ponctuellement au sein de la normalisation et de la recherche européenne ainsi que dans les instances civilo-militaires de l'OTAN.

POLITIQUE DU SPECTRE (RSPG)

Les États membres coopèrent au sein du RSPG qui transmet ses conclusions à la Commission Européenne et aux décideurs nationaux et européens. Ils partagent également les bonnes pratiques, en particulier sur les autorisations des réseaux mobiles. Le RSPG couvre l'ensemble des politiques de l'Union dépendantes des fréquences, au-delà des seules communications électroniques.

En 2019, avec 2 avis et 2 rapports, le RSPG a publié des positions sur :

› **La 5G** : le RSPG a adopté début 2019 son troisième avis sur la 5G qui confirmait les bandes prioritaires au-dessus de 24 GHz (26 GHz, 42 GHz, 66-71 GHz) avec des cadres d'autorisations associés. Il a recommandé les actions à engager pour défragmenter la bande 3,4-3,8 GHz et les ressources en fréquences à mettre à disposition des opérateurs. Il a également analysé comment répondre aux besoins des « verticaux » : offres des opérateurs mobiles, développement d'acteurs tiers, spectre

à réserver dans les bandes de fréquences 5G ou dans des bandes de fréquences dédiées.

› **La coordination européenne pendant les CMR** : le RSPG a précisé les modalités d'une coordination européenne en soulignant le rôle joué par la CEPT et son intérêt pour l'UE.

› L'impact du Code Européen des Communications Electroniques (CECE) : le RSPG a publié son analyse des impacts du nouveau Code sur son fonctionnement et son périmètre d'activité. Les « bons offices », intégrés dans le CECE, facilitent la coordination aux frontières. Le partage d'expertise sur les procédures d'autorisations est désormais formalisé via un mécanisme de revue par les pairs. Le rôle élargi du RSPG a été confirmé par une Décision (2019/C 196/08) remplaçant celles de 2002 et 2009.

› **La stratégie européenne des fréquences** : le RSPG a identifié les enjeux liés à la stimulation de l'innovation, aux besoins d'harmonisation, au partage du spectre, y compris dynamique, à l'impact des récepteurs dans une utilisation efficace du spectre. Il a également fait la revue des mécanismes de marché.

Concernant les « bons offices », le RSPG a poursuivi la coordination des fréquences entre l'Italie et ses voisins dans les bandes de radiodiffusion UHF, VHF et FM. Concernant la bande 700 MHz, il a facilité le partage d'information sur la mise en œuvre de la décision européenne au sein des États membres et sur les difficultés rencontrées aux frontières de l'UE.

Le partage d'expériences volontaire, **la revue des pairs**, se sont intensifiés en 2019 sur les procédures et le cadre d'autorisations. Le RSPG a adopté à la mi-2019 un accord de coopération avec le BEREK qui facilite les échanges d'information entre ses membres.

Enfin, le RSPG a élaboré **son programme de travail pour 2020-2021** et l'a soumis à consultation publique. Il s'investira notamment sur le partage du spectre, les besoins additionnels haut débit sans fil et la lutte contre le changement climatique. M. Frank Krüger (Allemagne) et Mme Andreana Atanasova (Bulgarie) ont été nommés président et vice-présidente du RSPG pour la période 2020-21.



HARMONISATION COMMUNAUTAIRE

En application de la Décision Spectre (Décision 676/2002/CE), la Commission européenne élabore des projets d'harmonisation obligatoire à partir des réponses de la CEPT à ses mandats. Toute mesure d'harmonisation doit préalablement être adoptée par le RSCOM, auquel participe l'ANFR. En 2019, la Commission a adopté trois Décisions d'harmonisation portant sur les domaines suivants :

› **5G** : la Commission a précisé, via 2 décisions d'application obligatoires, les conditions techniques à respecter pour déployer la 5G dans les bandes 3,5 GHz et 26 GHz.

Selon le CECE, les États membres doivent octroyer ces autorisations 5G avant la fin 2020.

o **3,4-3,8 GHz (janvier 2019)** : la Décision (EU) 2019/235 amende la Décision 2008/411/CE.

o **26 GHz (mai 2019)** : la Décision (EU) 2019/784 prend l'hypothèse d'un cadre d'autorisation individuelle et impose des contraintes pour la protection de la bande passive 23,6-24 GHz et de la réception des satellites dans la bande 26 GHz. Les États membres doivent autoriser un nombre limité de stations terriennes qui n'impactera pas les couvertures 5G.

La Commission laisse aux États membres le choix du calendrier de réorganisation des faisceaux hertziens. Après l'adoption de cette Décision, la Commission a demandé à la CEPT d'analyser la compatibilité de ces dispositions avec un cadre d'autorisation générale.

› Équipements à Bande Ultra Large (UWB) :

en reprenant les recommandations de la CEPT, la Décision (EU) 2019/785 précise les conditions pour l'utilisation d'équipements UWB installés dans les véhicules routiers et rails.

› Appareils à faible puissance (août 2019) :

par la Décision (EU) 2019/1345, la Commission publie la 7^e mise à jour de la Décision 2006/771/CE. Elle amende en particulier les conditions pour les bandes 862-863 MHz, 863-868 MHz, 5 795-5 815 MHz (tachygraphe), 5 855-5 875 MHz (ITS non safety), 57-66 GHz et 66-71 GHz, 63 GHz (ITS), 76-77 GHz.

Ces décisions communautaires sont référencées dans le Tableau National de Répartition des Bandes de Fréquences (TNRBF) géré par l'ANFR.



HARMONISATION EUROPÉENNE VOLONTAIRE

La CEPT regroupe les administrations de 48 pays, principalement européens, qui collaborent notamment à l'élaboration de la réglementation du spectre. La CEPT alimente l'harmonisation européenne en adoptant des décisions ou des recommandations d'harmonisation volontaire, en répondant aux mandats de la Commission ou en étudiant les possibilités de partage et les conditions techniques qui permettront d'éviter des brouillages. L'ANFR prend une part active à ces travaux.

En 2019, la CEPT a adopté 20 décisions, 13 recommandations, 19 rapports ECC (études de partage, boîtes à outils réglementaires, etc.) et 3 rapports CEPT en réponse à des mandats de la Commission.

Outre les sujets relatifs à la 5G (IMT), les principaux travaux de la CEPT en 2019 ont été les suivants :

- › **La Recommandation ERC 70-03 sur les appareils de faible portée** a été actualisée. ;
- › Plusieurs **décisions ECC portant sur les systèmes satellitaires** ont été actualisées pour tenir compte des stations terriennes proches des aéroports.
- › Le cadre réglementaire relatif aux **réseaux mobiles professionnels (PMR)** a été regroupé en une seule décision, la Décision ECC (19)02.
- › Plusieurs **recommandations ECC portant sur les faisceaux hertziens** ont été formulées.



› Les travaux sur **le successeur du GSM-R** (réseau mobile ferroviaire) ont progressé. Il s'agit de permettre au GSM-R et à son successeur de fonctionner ensemble le temps de la mise à niveau des équipements, mais aussi de garantir que ce nouveau système pourra s'insérer dans un environnement radioélectrique plus dense.

› La CEPT travaille activement à **l'introduction du WiFi à 6 GHz** en réponse au mandat de la Commission européenne. Les principaux enjeux sont la coexistence dans la bande avec le service fixe par satellite (FSS) et avec les faisceaux hertziens.

L'ANFR a également participé au Conseil de l'ECO, structure permanente soutenant les travaux de la CEPT, ainsi qu'aux travaux nationaux liés à la mise en œuvre de la Directive Equipements Radio (RED) en lien avec la CEPT et l'Institut européen de normalisation des télécommunications (ETSI).

CONTRIBUTION À LA NORMALISATION ET À LA RECHERCHE EUROPÉENNE

L'ANFR a participé aux comités techniques de l'ETSI, dans les travaux liés à l'accès large bande (comité BRAN) et aux appareils à faible puissance (groupe TG28 de l'ERM). Elle a lancé avec l'Afnor une plateforme sur les normes ETSI radio pour veiller à leur mise en cohérence avec le cadre réglementaire radio. L'ANFR a également contribué à certains travaux européens liés à la mise en œuvre de la Directive RED.

A la demande de la DGE, l'ANFR siège au comité des finances de l'ETSI et participe ponctuellement à son assemblée générale.

Enfin, l'ANFR fait également partie du projet de recherche BRAVE et du comité réglementaire du *Wireless Innovation Forum* (WinnForum) et y apporte son éclairage sur le cadre réglementaire radioélectrique et les tendances d'évolution de la réglementation.

CONTRIBUTION À LA GESTION DES FRÉQUENCES DE L'OTAN

Les représentants militaires et civils s'investissent au sein d'une structure de gouvernance des fréquences de l'Alliance (CAP3 fréquences). La coopération active entre la Défense et l'ANFR permet d'y promouvoir les intérêts français. En 2019, les travaux se sont focalisés sur la préparation de la CMR-19. Le partage d'expériences sur la coexistence entre utilisateurs de la Défense et non-gouvernementaux s'est également poursuivi (microphones sans fil, appareils à faible puissance).

« EN 2019, L'ANFR A RÉALISÉ 15 ACTIONS DE COOPÉRATION AVEC 10 PAYS »

FAVORISER LES ÉCHANGES ENTRE PAYS : LA COOPÉRATION INSTITUTIONNELLE

En 2019, l'ANFR a réalisé **15 actions** de coopération avec **10 pays** :

- › **6 pays d'Afrique** (Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Gabon, Guinée, République centrafricaine, Tchad) ;
- › **2 pays d'Asie** (Vietnam, Corée du Sud) ;
- › **1 pays d'Europe** (Suisse) ;
- › **1 pays d'Amérique** (Canada).

53 experts de l'ANFR ont ainsi été mobilisés.

En 2019, trois séminaires francophones (CAPTEF fréquences) ont été organisés pour aborder plusieurs des points à l'ordre du jour de la CMR-19.

- › Le premier a réuni près de **60 participants**, issus de **13 pays différents**, les 14 et 15 février 2019, à Charenton.
- › Le deuxième séminaire s'est tenu le 3 septembre 2019 à Genève, en Suisse et a rassemblé près de **60 participants**, issus de **16 pays différents**.
- › Le dernier séminaire pré-CMR a réuni environ **45 personnes** issues de **9 pays différents**, le 26 octobre 2019, à Charm el-Cheikh en Égypte.

COORDONNER LES FRÉQUENCES AUX FRONTIÈRES AVEC LES PAYS VOISINS

NÉGOCIATIONS AUX FRONTIÈRES POUR LA TÉLÉVISION NUMÉRIQUE

En métropole

L'Agence a traité, en coopération avec le CSA, 278 demandes de coordination UHF.

La répartition des demandes par pays est la suivante :

2019	
Autriche	6
Belgique	15
Allemagne	2
Espagne	32
Royaume-Uni	36
Pays-Bas	186
Italie	1
TOTAL	278

Demandes de coordination en UHF du 01/01 au 31/12/2019.

Inscriptions au plan de Genève (GEO6) :

les dernières modifications françaises du GEO6 UHF dataient de 2015. En 2019, l'Agence et le CSA ont défini un plan d'action et ont lancé les premières mises à jour du plan GEO6, prenant en compte la libération de la bande 700 MHz et 800 MHz. 104 assignations et allotissements ont été enregistrés.

Dans les îles des Antilles et en Guyane

Cette région se caractérise par une absence d'harmonisation qui complique la coordination des fréquences entre pays : toutes les technologies de télévision numérique (ATSC, DVB-T, ISDB-T voire T-DMB) sont utilisées, ainsi que plusieurs types de canalisation (6 ou 8 MHz).

En septembre 2018, un exercice de coordination TNT avait été mené en bande UHF et VHF sous l'égide de l'UIT. Dans cet esprit, un projet d'accord a été développé et finalisé en décembre 2019 avec la République de Trinité et Tobago.

NÉGOCIATIONS AUX FRONTIÈRES POUR LA RADIO

Radio numérique en bande VHF

La bande 174-224 MHz, utilisée en France pour la radio numérique de norme DAB+, a connu une forte dynamique en 2019. La couverture DAB+ des agglomérations de Paris, Marseille, Nice, Lille, Lyon et Strasbourg a été complétée par celle des agglomérations de Nantes en juillet puis de Rouen en octobre.



Le CSA avait effectué en 2018 deux appels à candidatures pour des multiplex nationaux et 15 appels à candidatures pour des déploiements régionaux et locaux. Une nouvelle procédure d'appels ciblant 15 nouvelles zones régionales a été initiée le 24 juillet 2019. Des accords aux frontières seront nécessaires pour la mise en service de l'ensemble de ces zones, à l'horizon 2020-2021.

C'est dans ce contexte que les négociations se sont intensifiées en 2019 :

- › Les échanges avec le Royaume-Uni ont permis d'obtenir en juillet un accord provisoire pour déterminer les contraintes de rayonnements du réseau cible défini par le CSA.
- › Des réunions avec l'Italie, Monaco et le Vatican ont permis de jeter les bases d'un futur accord dans le bassin méditerranéen et la région des Alpes.
- › Les discussions avec la Belgique se sont poursuivies sur les conditions de coexistence pour les départements du Nord et du Pas-de-Calais.
- › Deux réunions ont été réalisées avec l'Allemagne dans le but d'obtenir une planification de 7 multiplex de part et d'autre de la frontière.
- › Des négociations ont également été entreprises avec la Suisse et les Pays-Bas.

Enfin, l'ANFR a traité, toujours en coopération avec le CSA, 241 demandes de coordination VHF relatives au plan GEO6 :

2019	
Suisse	73
Belgique	43
Allemagne	93
Pays-Bas	2
Royaume-Uni	15
Autriche	15
TOTAL	241

Demandes de coordination en VHF du 01/01 au 31/12/2019.

Radio analogique en bande FM

L'Agence a traité en 2019 deux cas de brouillages de la radio FM analogique : le brouillage d'un programme à Bonifacio par un émetteur sarde et celui dans la région de Valenciennes par un émetteur belge. Des mesures ont été effectuées et les deux cas de brouillages ont été abordés lors de réunions avec les administrations concernées. Le cas de Bonifacio a aussi été évoqué lors d'une réunion de concertation entre l'Italie et ses voisins sous l'égide de l'UIT et dans le cadre des « bons offices » du RSPG.

NÉGOCIATIONS POUR LES RÉSEAUX MOBILES 5G OUVERTS AU PUBLIC

Le lancement de la 5G dans la bande 3,5 GHz en Europe nécessite de réviser l'ensemble des accords aux frontières. En 2019, l'ANFR a contribué à la révision de la recommandation ECC(15)01 qui traite de la coordination dans cette bande.

Ces travaux ont permis la prise de conscience au niveau européen du besoin de synchronisation aux frontières des réseaux qui, à 3,5 GHz, utilisent le mode duplex temporel (TDD).

L'ANFR a commencé à discuter en 2019 avec ses voisins de l'intérêt du choix d'une trame commune qui minimiserait les contraintes aux frontières. Dans le cas de choix de trames différentes, des risques de brouillage existent en effet entre stations de base, ce qui aboutirait à une perte de capacité aux frontières.

Compte tenu de l'importance de ce sujet pour la 5G, l'ANFR a formé en novembre 2019 un groupe de travail constitué d'opérateurs et d'équipementiers afin de préparer des actions internationales en faveur de la synchronisation transfrontalière. Une première réunion bilatérale avec Andorre s'est déroulée fin 2019.

Par ailleurs, l'Agence a poursuivi les discussions avec les États voisins dans les zones Antilles - Guyane et La Réunion - Mayotte afin d'éviter les brouillages entre stations de base. Il s'agit notamment de faciliter les futurs déploiements 5G dans les bandes 700 MHz et 3,5 GHz.



Enfin, le CERN a demandé en 2019 à l'Agence d'intervenir pour résoudre ses problèmes de communications transfrontalières (coupures d'appels). Trois réunions de travail ont ainsi eu lieu à Genève, en présence de l'administration suisse (OFCOM).

NÉGOCIATIONS POUR LES RÉSEAUX DE COMMUNICATION POUR LA PROTECTION DU PUBLIC ET LE SECOURS EN CAS DE CATASTROPHE

Un accord multilatéral applicable en métropole en bande 700 MHz, concernant les réseaux de communication pour la protection du public et le secours en cas de catastrophe (PPDR), a été signé au mois de mars avec la Belgique, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse.

Des négociations ont par ailleurs été ouvertes dans la zone Antilles - Guyane pour assurer la protection des fréquences PPDR de la bande 700 MHz.



PROMOUVOIR LES ÉTUDES SUR L'ÉVOLUTION DU SPECTRE DES FRÉQUENCES

Les travaux de la Commission ANFR pour l'évolution du spectre (CES) préparent l'introduction d'applications innovantes ou l'évolution de dispositions du TNRBF. En 2019, les thématiques suivantes ont fait l'objet d'études :

- › Utilisation de la bande 1 427-1 518 MHz (« bande L ») par les réseaux mobiles à partir du 1er janvier 2023 : la CES étudie la migration de plus de 1 500 faisceaux hertziens (FH) bas débit vers la bande 6 GHz. L'identification de mesures proportionnées pour protéger la réception des terminaux MSS Inmarsat au-dessus de 1 518 MHz a permis d'identifier les ports et aéroports concernés en métropole. Des scénarios pour l'introduction de microphones sans fil professionnels dans la bande 1 350-1 400 MHz ont également été examinés.
- › Temps de crise : l'inventaire des besoins du ministère des Armées et du ministère de l'Intérieur a permis d'identifier un premier jeu de modifications nécessaires aux temps de crise.
- › 32 GHz : la CCE a dégagé un scénario de partage entre les FH de forte capacité et le futur système radar aéroporté EFVS (*Enhanced Flight Vision Systems*).
- › Bande 700 MHz en Région 3 : les coûts et délais de migration de la radiodiffusion audiovisuelle en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie ont été évalués pour permettre l'introduction de services mobiles en bande 700.



ÉTUDES TECHNIQUES SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Au sein de la CEPT, l'Agence a contribué en 2019 à de nombreuses études de partage et suivi la rédaction des recommandations et rapports ECC élaborés par le groupe de travail « *Spectrum Engineering (WGSE)* », en coopération avec les administrations concernées et les industriels du Comité ANFR de la compatibilité électromagnétique (CCE).

En France, plusieurs études ont abouti en 2019, sur :

- › les conditions de protection de la radioastronomie (site de Nançay) vis-à-vis des communications mobiles à 1,4 GHz ;
- › la coexistence entre FH et EFVS à 32 GHz ;
- › la protection par la 5G du service fixe par satellite au-dessus de 3,8 GHz.

Plusieurs autres études ont été lancées ou poursuivies sur :

- › les conditions de protection des stations de radioastronomie vis-à-vis des FH à 22 GHz ;

- › la gestion et l'utilisation des bandes de fréquences par la radioastronomie ;
- › l'impact des systèmes de radiolocalisation sur l'usage de la bande 13,4-13,65 GHz par les stations terriennes de réception du service fixe par satellite ;
- › la coexistence entre éoliennes et radiocommunications ;
- › les conditions de déploiement de la 5G à 26 GHz vis-à-vis des sites de radioastronomie de Bure et de Maïdo, ainsi que l'exploitation du site de Bure en-dessous de 76 GHz ;
- › la coexistence entre le futur système de communication mobile du rail (FRMCS) et les RFID ;
- › l'utilisation de drones gouvernementaux dans la bande 1 900-1 920 MHz ;
- › l'utilisation de PMSE audio dans la bande de fréquence 1 350-1 375 MHz.

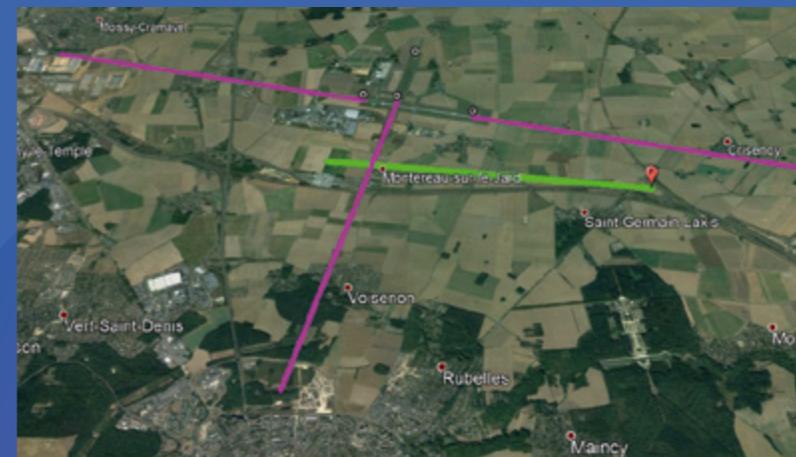


Figure 1 : pistes de l'aéroport de Melun (violet) et liaison hertzienne (vert)

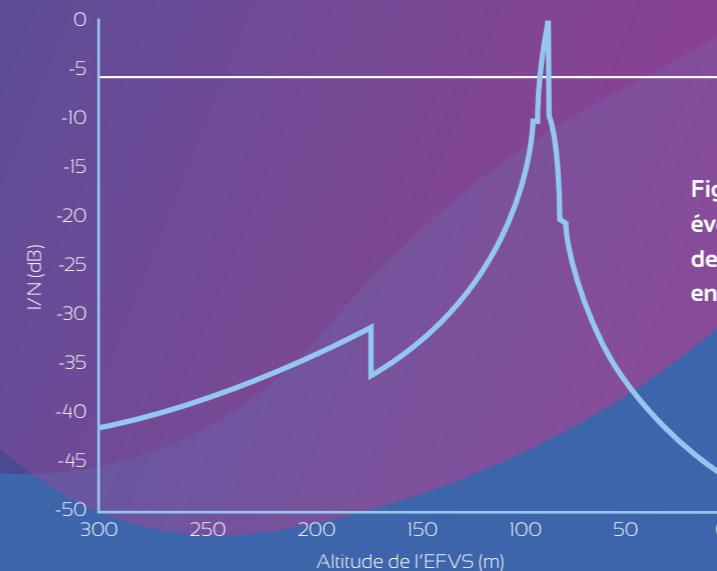


Figure 2 : évolution du niveau de brouillage (I/N) de l'EFVS en fonction de l'altitude de l'avion

ÉTUDE SUR LE SYSTÈME D'ATERRISSAGE TOUT TEMPS VIS-À-VIS DES FAISCEUX HERTZIENS

Un rapport CCE publié en 2019 étudie la coexistence entre les radars d'aéronefs EFVS (*Enhanced Flight Vision Systems*) fonctionnant à 32 GHz et le service fixe (FS).

L'étude porte sur les risques de brouillage à proximité des aéroports où l'Aviation civile considère que l'EFVS pourrait être utilisé.

Par exemple, la figure 1 met en évidence les axes d'approche de l'aéroport de Melun où une liaison hertzienne (en vert) apparaît presque parallèle à l'une des pistes. Lors d'un atterrissage sans visibilité sur la piste 10, l'EFVS, qui affiche en temps réel la configuration du terrain, pourra être brouillé, avec un maximum à 80 m d'altitude (voir figure 2), ce qui pourra conduire le pilote à remettre les gaz et à se dérouter.

LE RÔLE DE L'ANFR AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

ACCOMPAGNER LES TÉLÉSPECTATEURS DANS LA TRANSITION DES FRÉQUENCES DE LA TNT AU TRÈS HAUT DÉBIT MOBILE

- 30/ Des campagnes de communication efficaces, au plus près des personnes concernées
- 31/ Des aides financières prévues pour garantir la continuité de la réception de la TNT

PROTÉGER LA RÉCEPTION DE LA TÉLÉVISION

- 32/ Le centre d'appel de l'ANFR
- 33/ Les perturbations liées au déploiement de la 4G

- 34/ Les autres sources de perturbations
- 34/ Le fonds d'accompagnement de la réception télévisuelle (FARTV)
- 34/ Le partenariat avec les antennistes

CONTRÔLER L'EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

- 35/ Bilan des 3 000 mesures d'exposition du public aux ondes
- 35/ Évaluation de l'exposition du public liée à la 5G
- 36/ Comité National de Dialogue sur les niveaux d'exposition du public aux ondes

SURVEILLER LE MARCHÉ DES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES

- 39/ Contrôle du débit d'absorption spécifique (DAS) des téléphones mobiles
- 39/ Application Open Barres

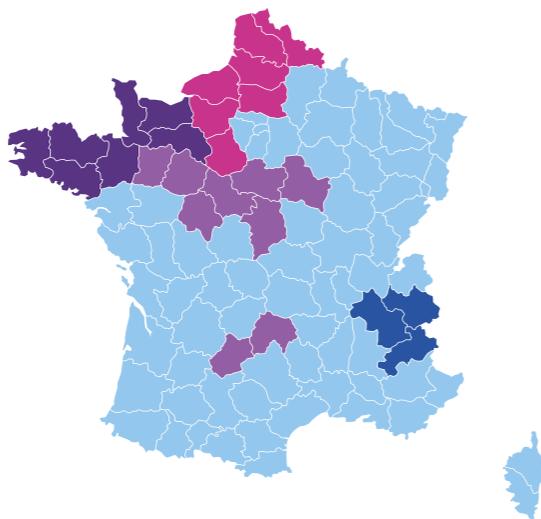
DÉVELOPPER L'INNOVATION AU SERVICE DES UTILISATEURS DE FRÉQUENCES

- 40/ La blockchain des fréquences
- 40/ Challenge Intelligence Artificielle
- 40/ Hackathon 2019

2

AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES - RAPPORT D'ACTIVITÉ 2019

LE RÔLE DE L'ANFR AUPRES DU GRAND PUBLIC



Les phases de transfert de la bande 700 MHz réalisées en 2019

ACCOMPAGNER LES TÉLÉSPECTATEURS DANS LA TRANSITION DES FRÉQUENCES DE LA TNT AU TRÈS HAUT DÉBIT MOBILE

Les quatre dernières phases des travaux de transfert de la bande de fréquences 694-790 MHz, appelée bande 700, du secteur de l'audiovisuel vers celui de la téléphonie mobile, se sont déroulées de janvier à juin 2019. Elles ont impliqué plus de 760 réaménagements de fréquences sur plus de 580 émetteurs du réseau de diffusion TNT.

Entre octobre 2017 et juin 2019, plus de 4 100 interventions ont ainsi eu lieu sur plus de 2 000 sites TNT sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de La Réunion.

DES CAMPAGNES DE COMMUNICATION EFFICACES, AU PLUS PRÈS DES PERSONNES CONCERNÉES

Les campagnes régionales réalisées par l'ANFR ont accompagné chacune des phases pour informer les téléspectateurs de la recherche de chaînes à effectuer sur leur téléviseur afin de retrouver l'intégralité de leurs programmes après les changements de fréquences.

En 2019, outre les campagnes médias, 6 conférences de presse et 4 visites de presse en région ont permis de sensibiliser le grand public aux changements de fréquences, avec plus de 200 retombées presse. Les élus locaux et les services déconcentrés de l'État ont également été associés à ce projet : ils ont été destinataires de dossiers qui leur ont permis de relayer l'information au plus près du public.



Des courriers ont également été adressés aux professionnels (antennistes, gestionnaires de logements collectifs) pour qu'ils réalisent des interventions sur les équipements de réception TNT pour assurer la continuité de la réception. Ils ont été conviés à des réunions d'information en région.

En 2019, plus de 14 000 brochures ont ainsi été transmises aux élus locaux et plus de 22 000 à l'ensemble des professionnels (antennistes) et gestionnaires d'installations collectives (hôtels, maisons de retraite, hôpitaux, immeubles).

Près de 16,8 millions de téléspectateurs ont été concernés par ces opérations et ont procédé à une recherche et mémorisation des chaînes sur leurs téléviseurs, qui leur a permis de retrouver l'ensemble des programmes de la TNT.

DES AIDES FINANCIÈRES PRÉVUES POUR GARANTIR LA CONTINUITÉ DE LA RÉCEPTION DE LA TNT

Lorsque les changements de fréquences ont pour conséquence la disparition de certaines chaînes de la TNT, l'État a mis en place un dispositif d'aides pour les particuliers et les gestionnaires d'immeuble afin d'organiser la continuité de la réception.

Environ 18 000 demandes d'aides à la réception ont été payées :

- › environ 1 000 demandes de particuliers ;
- › près de 17 000 demandes de gestionnaires de logements collectifs.

Le montant total des aides payées en 2019 a été proche de 6,3 millions d'euros.

PROTÉGER LA RÉCEPTION DE LA TÉLÉVISION

LE CENTRE D'APPEL DE L'ANFR

Point d'entrée vers les services de l'Agence pour les téléspectateurs qui rencontrent des difficultés de réception TNT, le centre d'appel de l'ANFR est joignable de 8h à 19h du lundi au vendredi.

Les téléconseillers recueillent les signalements des particuliers, des élus, des antennes professionnelles ou des journalistes. Informés en permanence des événements affectant la qualité de la réception de la TNT, ils peuvent ainsi renseigner et conseiller les téléspectateurs.

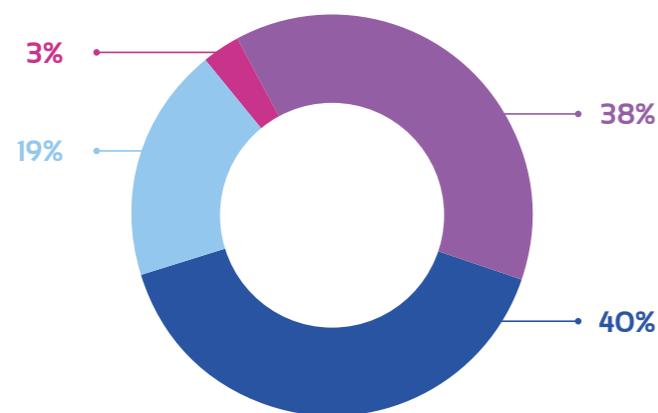
Depuis 2018, le centre d'appel s'est enrichi d'un accès en ligne, avec la création du site assistance.recevoirlatnt.fr. Ce téléservice informe en temps réel

d'éventuels dysfonctionnements du réseau de la TNT et guide les utilisateurs dans les démarches à suivre en cas de difficultés de réception de la TNT.

En 2019, le centre d'appel a ainsi traité environ 177 000 appels avec une haute qualité de service tandis que la plateforme a recueilli plus de 10 000 signalements :

- › 70 000 appels concernant la maintenance du réseau TNT, soit 40% des appels ;
- › 68 000 appels concernant les réaménagements de la TNT, soit 38% des appels ;
- › 34 000 appels concernant les interférences entre la 4G et la TNT, soit 19% des appels ;
- › 5 000 appels concernant d'autres dysfonctionnements, soit 3% des appels.

RÉPARTITION DES APPELS LIÉS À LA PROTECTION DE LA RÉCEPTION TÉLÉVISUELLE



Interférences entre la 4G et la TNT

Réaménagements de la TNT

Autres dysfonctionnements

Maintenance du réseau TNT

« EN 2019, LE CENTRE D'APPEL A AINSI TRAITÉ ENVIRON 177 000 APPELS AVEC UNE HAUTE QUALITÉ DE SERVICE »



LES PERTURBATIONS LIÉES AU DÉPLOIEMENT DE LA 4G

Les déploiements de stations 4G dans les bandes 700 MHz et 800 MHz sont susceptibles de provoquer des perturbations de la TNT.

En ce qui concerne la bande 800 MHz, les déploiements débutés en 2013 se sont significativement réduits en 2019 avec moins de 6 000 stations mises en service contre environ 10 000 stations en 2018.

Dans la bande 700 MHz, depuis le 1er juillet 2019 et la fin des opérations de transfert de cette bande, les stations 4G peuvent être déployées dans l'ensemble du territoire métropolitain. Le nombre de stations 4G mises en service a ainsi plus que triplé en 2019, avec près de 11 000 stations, contre 3 000 en 2018. Enfin, en 2019, tous les opérateurs mobiles ont désormais déployé des stations 4G dans cette bande de fréquences.

Selon l'observatoire de l'ANFR du déploiement des réseaux mobiles du 1er janvier 2020, les volumes de stations 4G-700 MHz et 800 MHz en métropole se répartissent comme suit :

OPÉRATEURS	STATIONS			
	4G 800 MHz avec accord comsis	4G 800 MHz déclarées en service	4G 700 MHz avec accord comsis	4G 700 MHz déclarées en service
Bouygues Télécom	18 805	17 198	2 834	1 573
Free Mobile	0	0	16 331	12 015
Orange	21 815	18 667	2 686	931
SFR	19 524	17 817	807	104
TOTAL	60 144	53 682	22 658	14 623

Toutes ces perturbations ont été résolues par le déplacement à domicile d'un antenneur mandaté par les opérateurs de téléphonie mobile.

Une majorité des interventions a été réalisée en moins de trois jours ouvrés après la transmission de la plainte par l'ANFR à l'opérateur. La remédiation a consisté principalement en la pose d'un filtre dans l'installation de réception.

Dans les territoires ultramarins, la procédure de remédiation liée aux déploiements 4G-800 MHz est également appliquée, bien que les opérateurs locaux aient peu déployé en 2019.

Le déploiement des réseaux mobiles 4G en bande 700 MHz et 800 MHz en métropole et outre-mer est suivi mensuellement par l'Observatoire du déploiement des réseaux mobiles.

<https://www.anfr.fr/fr/gestion-des-frequences-sites/observatoire/actualites/actualite/actualites/observatoire-anfr-plus-de-50-200-sites-4g-autorises-par-lanfr-en-france-au-1er-janvier-2020/>

Par ailleurs, sur la seule année 2019, sous la supervision de l'ANFR, près de 800 stations TNT dont l'alimentation en programmes se fait par voie hertzienne terrestre ont fait l'objet de tests pour vérifier l'innocuité des émissions 4G-800 MHz et/ou 4G-700 MHz.

Au total, depuis 2014, ce sont plus de 3 200 tests de ce type qui ont été réalisés. Des brouillages ont été constatés sur près de 100 relais de TNT conduisant à des interventions des diffuseurs préalables à la mise en service du réseau de téléphonie mobile.

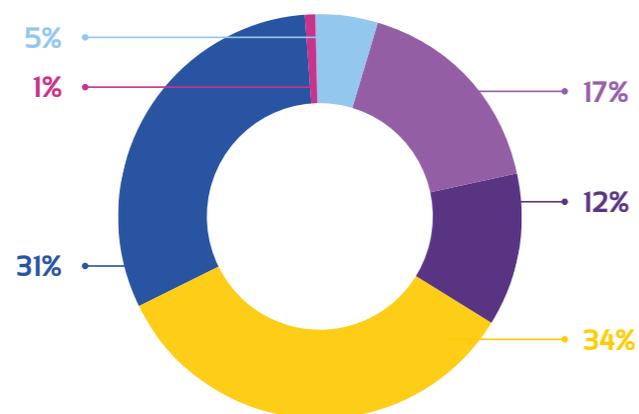
LES AUTRES SOURCES DE PERTURBATIONS

Lorsque des téléspectateurs signalent des dysfonctionnements de leur réception via l'assistance en ligne ou auprès des téléconseillers, ils reçoivent des informations sur les événements pouvant affecter la réception de la TNT dont l'ANFR a connaissance. Ce sont plus de 450 messages d'information qui ont été délivrés tout au long de l'année sur les plateformes de contact.

L'Agence a également instruit plus de 1 600 demandes d'enquête en 2019, soit 6% de plus qu'en 2018.

Les installations de réception des téléspectateurs sont à l'origine de nombreux dysfonctionnements : l'étude approfondie des situations montre que plus d'un tiers des problèmes restent liés à des défauts d'installation, malgré leur contrôle par un professionnel :

ORIGINE DES PERTURBATIONS DE LA RÉCEPTION DE LA TNT (HORS BROUILLAGES 4G)



LE FONDS D'ACCOMPAGNEMENT DE LA RÉCEPTION TÉLÉVISUELLE (FARTV)

Le fonds d'accompagnement de la réception télévisuelle (FARTV), encadré par le décret n° 2017-1048 du 10 mai 2017, est destiné à assurer la continuité de la réception des services de la TNT lorsque cette réception est perturbée ou interrompue par :

- › des émissions étrangères ayant fait l'objet d'accords de coordination des fréquences aux frontières ;
- › la mise en œuvre de décisions du CSA (hors projet bande 700 MHz ou lorsque les modifications des caractéristiques de diffusion sont à l'initiative des opérateurs de multiplex) ;
- › des phénomènes de brouillages récurrents dans certaines zones géographiques liés aux conditions climatiques.

Il est géré par l'ANFR et doit rester opérationnel jusqu'au 31 décembre 2023.

Ce fonds permet d'octroyer aux téléspectateurs des aides financières dans des conditions similaires au dispositif d'aide à la réception mis en place pour le transfert de la bande 700 MHz.

Depuis le début du dispositif :

- › 763 demandes d'aides ont été reçues :
 - 716 demandes de particuliers
 - 47 demandes de gestionnaires pour des habitats collectifs.
- › 548 demandes d'aides ont été payées :
 - 522 demandes de particuliers ;
 - 26 demandes de gestionnaires pour des habitats collectifs.

Le total des montants versés est proche de 120 000 €.

LE PARTENARIAT AVEC LES ANTENNISTES

Dans le cadre des missions relatives à la protection de la réception hertzienne, l'ANFR développe des liens avec les antennistes, professionnels de la réception de la TNT. Un partenariat avait été mis en œuvre au travers d'une charte de bonnes pratiques au profit des téléspectateurs pour soutenir le projet de transfert de la bande 700. A l'issue ces opérations, la charte « professionnels partenaires » a évolué pour renforcer la qualité des échanges et poursuivre l'accompagnement des usagers de la TNT.



L'Agence a rencontré plus de 180 antennistes au cours de 12 réunions d'informations. Par ailleurs, l'ANFR a interagi avec plus d'un millier d'antennistes en 2019, principalement par téléphone, pour mieux qualifier des difficultés locales de réception de la TNT.

Après une évolution de cette charte en juin 2019, plus de 580 professionnels y avaient adhéré. Les coordonnées des signataires sont à disposition des téléspectateurs via un moteur de recherche sur le site Internet de l'Agence : <https://www.recevoirlatnt.fr/particuliers/problemes-de-reception-tnt/moteur-de-recherche-des-signataires-de-la-charte-anfr/>

CONTRÔLER L'EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

BILAN DES 3 000 MESURES D'EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES

L'ANFR a publié son étude annuelle portant sur l'analyse de plus de 3 000 mesures d'exposition du public aux ondes réalisées en 2019. Elle s'inscrit dans le cadre du dispositif national de surveillance mis en place le 1er janvier 2014 qui permet à toute personne de faire mesurer l'exposition aux ondes électromagnétiques de son domicile ou d'un lieu accessible au public.

Cette étude montre que 90 % des niveaux mesurés sont inférieurs à 1,8 V/m. Ces niveaux sont plus élevés en milieu urbain (2 V/m) qu'en milieu rural (0,86 V/m), et plus élevés en extérieur (2,4 V/m) qu'en intérieur (1,5 V/m).

Dans plus de 60 % des cas, les relais des réseaux mobiles constituent la principale source d'exposition. En milieu rural, cette tendance est toutefois moins marquée avec seulement 33 % des cas où la téléphonie mobile domine. De même, en milieu rural, dans près de 40 % des cas, aucune source significative n'est mesurée. Enfin, en extérieur, les relais mobiles dominent dans plus de 80 % des cas.

Les caractéristiques des mesures demandées et les niveaux d'exposition relevés apparaissent globalement stables par rapport aux années précédentes.

ÉVALUATION DE L'EXPOSITION DU PUBLIC LIÉE À LA 5G

L'ANFR a pour mission de caractériser les réseaux 5G, de mettre au point des outils relatifs aux contrôles, de permettre la concertation sur l'exposition du public aux ondes et d'accompagner les collectivités qui le souhaitent dans l'information relative à l'impact de la 5G sur l'exposition. C'est ainsi que l'ANFR a effectué des essais exploratoires de mesure de l'exposition sur les zones pilotes de déploiements 5G dans la bande 3,5 GHz.

Les éléments clés de la 5G, pour l'exposition, dans les nouvelles bandes de fréquences sont :

- › les antennes à faisceaux orientables vers les utilisateurs ;
- › des bandes de fréquences plus larges ;
- › des faisceaux plus fins ;
- › une exposition alternée (mode TDD).

Les conséquences attendues sont :

- › un niveau d'exposition moindre en dehors des faisceaux ;
- › un niveau d'exposition plus grand dans le faisceau ;
- › une durée d'exposition plus faible.

Les mesures réalisées dans la bande 3,5 GHz au cours des expérimentations ont permis d'observer les caractéristiques complètes des premiers signaux 5G.

Les niveaux de champ mesurés apparaissent tous très inférieurs de la valeur limite réglementaire qui est de 61 V/m dans la bande de fréquence utilisée.

L'exposition aux ondes se révèle dépendre de nombreux paramètres :

- › de la distance entre l'antenne et le terminal, ce qui est classique ;
- › de la focalisation du faisceau et du nombre de faisceaux pilotés par l'antenne ;
- › du temps passé par le faisceau dans chaque direction donc de la demande de données par les terminaux dans le faisceau.

Dans le cadre de cette réflexion générale sur l'évaluation de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques des réseaux 5G, l'ANFR a publié deux rapports. L'un concerne une présentation générale de la 5G abordée sous l'angle de l'exposition. L'autre porte sur les déploiements pilotes menés en France pour tester en grandeur nature les modalités d'un déploiement d'antennes 5G à faisceaux orientables dans la bande 3,4-3,8 GHz.

› Volet 1: présentation générale de la 5G
<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expace/CND/Rapport-ANFR-presentation-generale-5G.pdf>

› Volet 2 : Premiers résultats de mesures sur les pilotes 5G
<https://www.anfr.fr/fileadmin/mediatheque/documents/expace/CND/Rapport-ANFR-resultats-mesures-pilotes-5G.pdf>

Par ailleurs, les évolutions technologiques de la 5G, notamment la technologie d'antenne directive (« *beamforming* ») qui dirige temporairement les ondes

émises par une antenne vers les utilisateurs en fonction de leur utilisation, ont nécessité la mise à jour de trois documents de référence de l'ANFR relatifs à l'exposition du public :

- › **Le protocole de mesure**, qui permet de garantir des mesures reproductibles par tout laboratoire accrédité.
- › **Les lignes directrices nationales sur la présentation des résultats de simulation**, qui procurent un cadre permettant de comparer les simulations informatiques réalisées par les opérateurs mobiles lors de leurs projets d'implantation de nouveaux émetteurs.
- › **Le guide technique sur la modélisation des sites radioélectriques et les périmètres de sécurité pour le public**, qui rassemble des règles pratiques d'installation des sites radioélectriques et définit des périmètres de sécurité autour des stations garantissant que les zones proches des antennes où les niveaux d'exposition peuvent dépasser les valeurs limites réglementaires ne soient pas accessibles au public.



COMITÉ NATIONAL DE DIALOGUE SUR LES NIVEAUX D'EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES

La loi « Abeille » 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 a créé au sein de l'ANFR un Comité National de Dialogue sur les niveaux d'exposition du public aux champs radiofréquences.

En 2019, il s'est réuni 3 fois.

Présidé par Michel Sauvade, maire de Marsac-en-Livradois, ce Comité est composé d'acteurs engagés sur ce sujet : associations, opérateurs, constructeurs, collectivités et services de l'État.

Lieu de concertation sur les études menées ou à encourager, il favorise l'échange d'information sur les niveaux d'exposition dans notre environnement. Il n'a toutefois pas vocation à traiter des sujets sanitaires, qui font l'objet d'études au sein de l'ANSES.

Plusieurs axes sont proposés pour orienter les travaux de ce comité à travers sa feuille de route :

- › les évolutions technologiques ;
- › l'exposition créée par les stations radioélectriques et les objets communicants ;
- › les points atypiques ;
- › l'exposition créée par les terminaux.

Le dialogue qui s'est instauré a permis d'identifier la nécessité d'aborder certains sujets comme en particulier l'exposition aux ondes du futur réseau 5G.

SURVEILLER LE MARCHÉ DES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES

L'ANFR a pour mission d'exercer la surveillance du marché dans le cadre de l'application de la directive européenne 2014/53/UE, dite RED pour « *Radio Equipment Directive* ». Les inspecteurs de l'ANFR, répartis sur l'ensemble du territoire, sont habilités à rechercher et à constater les infractions et les manquements au Code des postes et des communications électroniques (CPCE).

Ce pouvoir d'enquête permet d'accéder aux informations nécessaires à l'identification d'un manquement ou d'une infraction (accès aux locaux, recueil de documents utiles au contrôle, droit de convocation..).

Les services de contrôle décident des suites à donner aux constatations effectuées, de manière proportionnée à la gravité des comportements illicites relevés. Ces mesures peuvent être :

- › Correctives de niveau 1 : il s'agit d'une demande de mise en conformité concernant des manquements mineurs.

RECENSEMENT DES POINTS ATYPIQUES

La loi n° 2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques a notamment confié à l'ANFR le recensement annuel des points dits « atypiques ». Ces points sont définis comme les lieux dans lesquels le niveau d'exposition aux champs électromagnétiques dépasse substantiellement celui généralement observé à l'échelle nationale, conformément aux critères, y compris techniques, déterminés et régulièrement révisés par l'ANFR.

L'Agence a retenu comme critère un niveau global d'exposition supérieur ou égal à 6 V/m, correspondant au niveau de champ pour lequel le protocole de mesure établi par l'ANFR exige un détail des sources d'exposition.

- › Correctives de niveau 2 : elles ont pour but la remise en conformité des produits commercialisés via une mise en demeure de remise en conformité et suspension de la mise sur le marché, voire rappel des produits déjà commercialisés.
- › Répressives : il peut s'agir d'amendes administratives, de procès-verbaux transmis au Parquet, en vue du prononcé par le juge d'une sanction pénale, d'une amende ou d'une peine d'emprisonnement.

Les environnements considérés pour les points atypiques sont les lieux éligibles au financement par le fonds de mesure prévu par le décret n°2013-1162 du 14 décembre 2013 relatif au dispositif de surveillance et de mesure des ondes électromagnétiques. Il s'agit des locaux d'habitation, des lieux ouverts au public et des lieux accessibles au public se trouvant dans des établissements recevant du public au sens de l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation.

Au total, 29 points atypiques ont été identifiés parmi les 3 819 mesures effectuées sur la période considérée du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2019.

Les exploitants doivent prendre, sous réserve de faisabilité technique, des mesures permettant de réduire le niveau des champs reçus dans les lieux en cause, tout en garantissant la couverture et la qualité des services rendus.





CONTRÔLE DU DÉBIT D'ABSORPTION SPÉCIFIQUE (DAS) DES TÉLÉPHONES MOBILES

Dans le cadre de sa mission de contrôle de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques, l'ANFR réalise des vérifications sur les téléphones portables mis sur le marché français et s'assure de la conformité de ces appareils à la réglementation. Elle procède à des prélèvements inopinés d'appareils sur les lieux de vente. Ces téléphones font ensuite l'objet de mesures de contrôle par des laboratoires accrédités. Elles permettent à l'ANFR de s'assurer que les débits d'absorption spécifiques (DAS), qui représentent la partie de l'énergie transportée par les ondes électromagnétiques qui est absorbée par le corps humain, sont conformes à la réglementation.

En 2019, l'ANFR a contrôlé les DAS de 74 téléphones de 28 marques différentes. Tous les téléphones ont été contrôlés en DAS tronc et 9 d'entre eux ont également été contrôlés en DAS tête.

Les mesures de DAS tête sont réalisées au contact à l'oreille dans les conditions de la norme harmonisée EN 50360. En 2019, hors téléphones non conformes, les valeurs mesurées ont varié entre 0,24 W/kg et 1,32 W/kg avec une valeur médiane de 0,31 W/kg. Une non-conformité a été constatée à 2,08 W/kg. Celle-ci a été corrigée par le fabricant au moyen d'une mise à jour logicielle.

Les mesures de DAS tronc sont réalisées dans les conditions de la norme harmonisée EN 50566. Tous les téléphones contrôlés en 2019 ont été mesurés avec une distance de séparation de 5 mm. Sur les 74 téléphones testés, la valeur médiane du DAS tronc est de 1,15 W/kg et 8 téléphones ont dépassé la limite de 2 W/kg.

Parmi les téléphones non conformes pour le DAS tronc, 5 ont fait l'objet d'une mise à jour permettant de corriger la non-conformité, 2 ont fait l'objet d'un retrait du marché et du service par arrêté ministériel et un seul a fait l'objet de mesures volontaire de la part du fabricant visant à retirer du marché et rappeler les équipements.

En 2019, l'ANFR a également sanctionné trois sociétés par une amende administrative d'un montant de 7 500 €.

Dans le cadre de sa démarche « open data », l'intégralité des rapports et des mesures DAS que l'Agence réalise sont accessibles sur le site : <https://data.anfr.fr/>



APPLICATION OPEN BARRES

Le 25 octobre 2019, les ministères de la Transition écologique et solidaire, des Solidarités et de la Santé et de l'Economie et des Finances ont demandé à l'ANFR d'étendre les fonctionnalités de l'application Open Barres « afin de permettre à chaque utilisateur de connaître les émissions de son modèle de téléphone mobile ». Cela passe notamment par une information sur le DAS de l'appareil.

Toujours dans l'optique d'informer au mieux le public, l'ANFR a donc enrichi son application depuis décembre 2019. La nouvelle version d'Open Barres permet ainsi à l'utilisateur d'afficher les valeurs maximales de DAS de son téléphone mobile. L'approche est collaborative : en chargeant l'application et en l'activant, l'utilisateur signale à l'ANFR que son téléphone est utilisé sur les réseaux français, ce qui permet à l'Agence de demander au fabricant les valeurs de DAS relatives à ce modèle. Si les données ne sont pas affichées immédiatement, elles le seront lorsque ces informations auront été reçues du fabricant. Enfin, si le téléphone a été contrôlé par l'ANFR, les valeurs recueillies lors du contrôle seront également affichées.

L'utilisateur peut aussi, sur les trajets qu'il choisit, collecter et afficher la puissance du signal reçue à partir du réseau de son opérateur mobile. Plus celle-ci est élevée, moins l'appareil aura besoin de fonctionner à son DAS maximum.





DÉVELOPPER L'INNOVATION AU SERVICE DES UTILISATEURS DE FRÉQUENCES

Créé en 2018, le Datalab de l'ANFR développe de nouveaux outils pour optimiser la gestion des fréquences et s'attache à valoriser le patrimoine de données de l'Agence.

LA BLOCKCHAIN DES FRÉQUENCES

Résultat de travaux débutés mi-2017 par le Datalab et son partenaire Blockchain Partner, la Blockchain des fréquences a été utilisée opérationnellement pour la première fois lors de l'évènement hippique Qatar Prix de l'Arc de Triomphe qui s'est tenu les 5 et 6 octobre 2019 à l'hippodrome de Paris Longchamp. Ce nouveau service permet aux diffuseurs d'autogérer, en toute transparence et confiance, l'utilisation de fréquences audio libres de droit lors de grands évènements afin d'éviter les brouillages. Des réflexions sont en cours pour transposer le cas d'usage actuel de la solution Blockchain des fréquences à celui de l'allocation dynamique de fréquences pour des équipements WiFi.



CHALLENGE INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Mi-avril 2019, le Datalab a répondu à l'appel à projets « Challenges IA » lancé par la Direction générale des entreprises dans le cadre du plan national Intelligence Artificielle (IA). Cet appel à projets est financé par le programme des investissements d'avenir. Il a pour objectif de mettre en relation des entités privées ou publiques disposant de jeux de données et porteuses d'une problématique applicative nécessitant un recours à l'IA, et des start-ups ou PME en mesure d'y répondre. Ces problématiques sont appelées « challenges ». Le challenge de l'ANFR, retenu fin mai 2019, porte sur le ciblage et la priorisation des inspections de sites radioélectriques les plus susceptibles de révéler des anomalies à fort impact. La dernière phase de l'appel à projet a permis de sélectionner, en décembre 2019, l'entreprise EZAKO pour accompagner l'ANFR dans la résolution de son challenge.

HACKATHON 2019

L'ANFR a organisé avec l'ISEP, école d'ingénieurs du numérique, le 25 et 26 mai 2019 son 4^e « FrHack ! 2019 ». Le thème de ce hackathon était « Nouveaux services, nouvelles technologies : se faire une place dans un spectre surchargé ». L'objectif de ce hackathon était d'explorer de nouvelles voies et d'innover dans la gestion d'un spectre des fréquences de plus en plus sollicité. Le « FrHack ! 2019 » a été particulièrement riche en idées nouvelles, avec notamment l'utilisation de méthodes d'intelligence artificielle pour la détection automatique et en temps réel d'anomalies dans des radiocommunications ou la prévision de la qualité de transmission dans les hautes fréquences.



L'ANFR GESTIONNAIRE DU SPECTRE DES FRÉQUENCES, BIEN IMMATÉRIEL DE L'ÉTAT

FAIRE ÉVOLUER L'USAGE DES BANDES DE FRÉQUENCES EN FRANCE

- 45/ Le transfert d'usage de la bande 700 MHz
- 45/ Les services mobiles en région 3
- 45/ Les appareils de faible portée

ORGANISER ET FINANCER LE RÉAMÉNAGEMENT DU SPECTRE

RENDRE COMPTE DU DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX DE TÉLÉPHONIE MOBILE (3G/4G/5G EN TEST)

RECENSER L'EMPLOI DES FRÉQUENCES, DES SITES ET SERVITUDES

- 47/ L'autorisation d'implantation des sites d'émission
- 47/ L'enregistrement des servitudes
- 47/ La base de données des servitudes radioélectriques
- 48/ Coordonner l'emploi des fréquences au niveau international
- 48/ Le fichier national des fréquences

3

AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES - RAPPORT D'ACTIVITÉ 2019

L'ANFR GESTIONNAIRE DU SPECTRE DES FRÉQUENCES, BIEN IMMATÉRIEL DE L'ÉTAT

FAIRE ÉVOLUER L'USAGE DES BANDES DE FRÉQUENCES EN FRANCE

Le Tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF), premier élément générateur de droits en France pour l'accès aux fréquences radio, recense, pour chacune des bandes utilisées, les services et les affectataires autorisés. Il fixe également les droits et obligations de ces affectataires ainsi que les principales règles qui régissent la coordination et l'enregistrement des fréquences. Chaque affectataire met alors en œuvre des émetteurs et des récepteurs dans ses bandes de fréquences, selon les modalités qu'il fixe, en conformité avec le droit qui prévaut dans son secteur d'activité.

Tous les émetteurs significatifs font l'objet d'une autorisation de l'ANFR, et toutes les fréquences utilisées en France sont déclarées à l'Agence. Les affectataires gouvernementaux ont également la possibilité de préserver l'environnement de certains équipements en sollicitant l'interdiction d'implantation d'émetteurs dans leur zone de service, créant ainsi une servitude.

Le TNRBF donne à tous les utilisateurs des fréquences une visibilité de long terme sur la disponibilité de la ressource spectrale. Ses évolutions sont très fortement structurées par le processus d'harmonisation, au niveau européen et international, qui fixe un cadre pour garantir la coexistence entre les systèmes de radiocommunications, interopérabilité

et économies d'échelle, tout en veillant au respect de la souveraineté des États.

Les modifications du TNRBF sont arrêtées par le Premier ministre, sur proposition du conseil d'administration de l'ANFR. Elles sont préparées dans le cadre de la CES de l'ANFR.

Le Premier ministre a arrêté le 30 janvier 2020 des modifications au TNRBF, proposées par une délibération du conseil d'administration de l'ANFR du 27 juin 2019.

LE TRANSFERT D'USAGE DE LA BANDE 700 MHz

Ces modifications ont eu notamment pour objet une mise à niveau des attributions du TNRBF en bande 700 MHz. Les tables d'attribution des fréquences ont été mises à jour pour intégrer les nouvelles attributions applicables dans la bande 694-791 MHz à compter du 1er juillet 2019 et la suppression de l'attribution de la bande 694-790 MHz au service de radiodiffusion pour le CSA.

Deux autres projets de modifications du TNRBF relatifs à la bande 700 MHz en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie, ont été approuvés respectivement par les conseils d'administration des 27 juin 2019 et 26 septembre 2019. Elles engagent le processus réglementaire en vue de l'introduction de services mobiles en bande 700 en Polynésie française, avec un arrêt de la radiodiffusion prévu d'ici fin octobre 2020, et en Nouvelle-Calédonie, avec un arrêt de la radiodiffusion prévu d'ici le 1er janvier 2023. La publication de ces modifications est toutefois soumise à l'avis des membres de la commission de modernisation de la diffusion audiovisuelle (CMDA), nécessaire sur tous les projets de réaffectation des fréquences affectées au CSA.

LES SERVICES MOBILES EN RÉGION 3

Des modifications ont été adoptées dans les bandes 1 920-1 980 MHz et 2 110-2 170 MHz en Région 3 au bénéfice du développement des services mobiles. L'affectataire TTOM, en charge des télécommunications dans les territoires français de la Région 3, prend le statut « exclusif » (EXCL) pour l'accès au service mobile à titre primaire dans ces bandes.

LES APPAREILS DE FAIBLE PORTÉE

Le cadre réglementaire pour appareils de faible portée (AFP) a également été mis à jour, avec l'insertion dans l'annexe 7 du TNRBF de nouvelles dispositions pour équipements utilisant des fréquences en-dessous de 9 kHz ainsi que pour des applications innovantes à bande ultra large, dans les secteurs de l'automobile et du médical. Les modifications s'appuient sur plusieurs décisions communautaires prises en 2019.



ORGANISER ET FINANCER LE RÉAMÉNAGEMENT DU SPECTRE

En 2019, le Fonds de réaménagement du spectre (FRS) a continué de financer les projets « FRS Bande 700 » et « Félin ». Il a aussi été engagé au bénéfice de deux nouvelles opérations de financement destinées à accélérer le déploiement de la 5G dans la bande 3,5 GHz :

> Le réaménagement des réseaux de boucle locale radio (BLR).

L'Arcep a sollicité l'intervention du FRS le 17 avril 2019 pour financer les changements de fréquences d'une vingtaine d'autorisations d'utilisation des fréquences de réseaux BLR. Ces réseaux fournissent un service Internet haut-débit à des abonnés isolés dans des zones rurales qui ne sont pas raccordées au réseau de fibre optique. Le 6 juin 2019, la Commission consultative pour le FRS a donné un avis favorable à l'évaluation financière réalisée par l'ANFR. Le conseil d'administration de l'Agence a approuvé l'opération le 27 juin et a autorisé l'ANFR à engager un montant plafond de 48 millions d'euros. Les conventions de financement ont été signées à l'automne 2019, donnant lieu aux premiers paiements. Les services régionaux de l'ANFR ont dressé en décembre 2019 un état initial de l'ensemble des stations destinées à être migrées.

> Les sites des ministères de la Défense et de l'Intérieur.

Le conseil d'administration de l'ANFR du 24 septembre 2019 a validé l'engagement du fonds à hauteur de 23,5 millions d'euros pour la migration de sites des ministères de la Défense et de l'Intérieur pour préparer l'arrivée de la 5G.

Ces deux interventions du FRS complètent une précédente opération de migration de 56 faisceaux hertziens du ministère de l'Intérieur dont les travaux avaient commencé début 2018 et qui s'est achevé fin 2019. Dans le cadre du FRS, les opérateurs mobiles autorisés dans la bande 3,4-3,8 GHz auront donc à rembourser un total de 73,5 millions d'euros (montant plafond) au titre de la libération de la bande.

Par ailleurs, le paiement des réaménagements pour la libération de la bande 700 MHz est quasiment achevé fin 2019. Le tableau 1 montre que le budget a été maîtrisé et que le montant plafond de 67 millions d'euros attribué au projet a bien été respecté.

RENDRE COMPTE DU DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX DE TÉLÉPHONIE MOBILE (3G/4G/5G EN TEST)

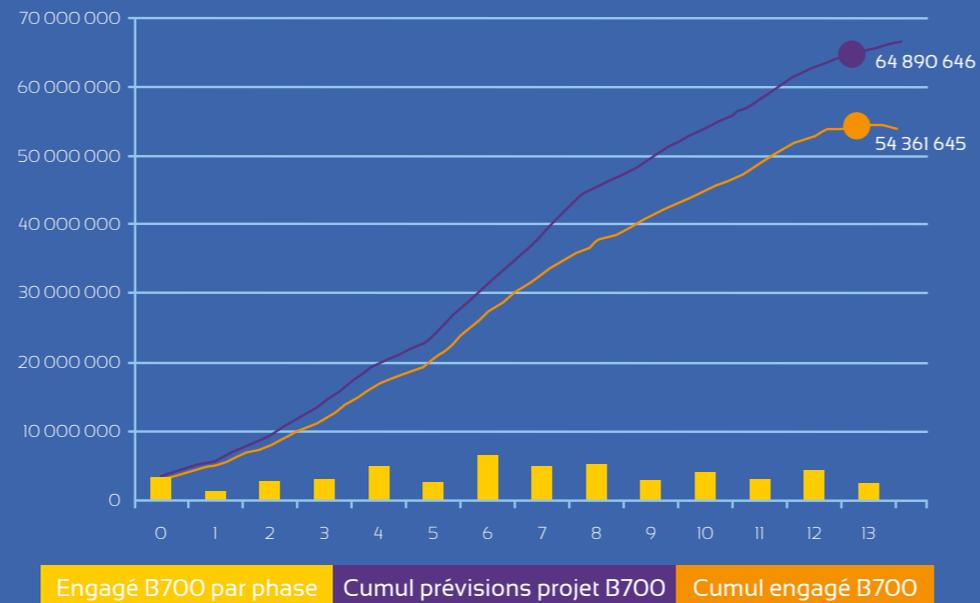
L'ANFR publie mensuellement depuis 2012 un observatoire du déploiement des réseaux mobiles.

Toutes les antennes-relais ayant reçu un accord d'implantation de l'ANFR ainsi que les antennes déclarées mises en service par les opérateurs y sont répertoriées.

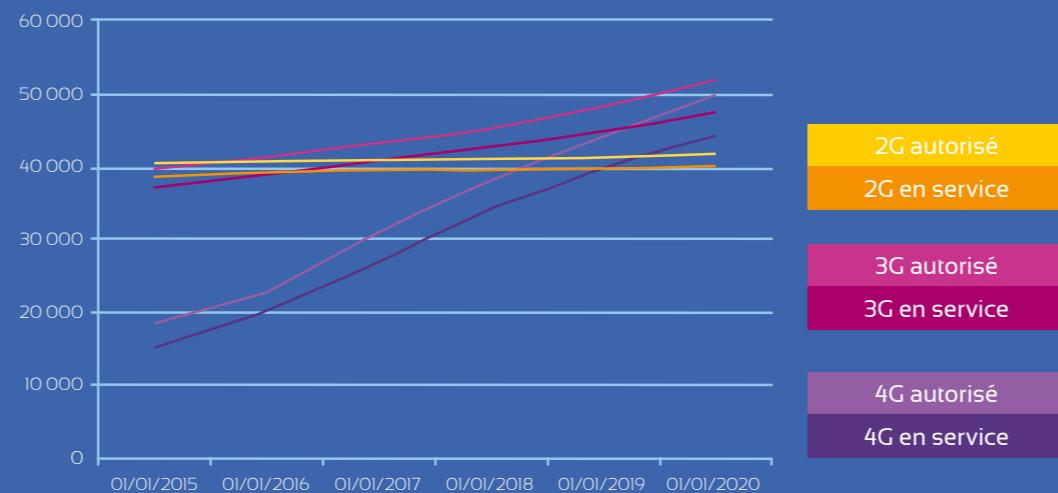
En 2019, on observe une croissance de près de 13 % du nombre de sites autorisés en 4G, qui s'élève à 50 266 au 1er janvier 2020. Cette croissance apparaît proche de celle de 2018 (15 %).

Par ailleurs, au 1er janvier 2020, 445 stations expérimentales étaient autorisées afin de tester la technologie 5G en bande 3,5 GHz. Le nombre de ces stations s'élevait à 57 au 1er janvier 2019.

Tableau 1. FRS « Bande 700 » : montants prévus et engagés en cumul et pour chaque phase



Observatoire déploiement



RECENSER L'EMPLOI DES FRÉQUENCES, DES SITES ET SERVITUDES

La gestion des sites et servitudes recouvre les procédures d'accord pour l'implantation ou la modification des installations radioélectriques (procédure COMSIS), l'enregistrement des servitudes, la fiabilisation de ces données et l'information des affectataires, des professionnels et du public en général. L'ANFR tient à jour le fichier national des fréquences (FNF) qui récapitule les assignations.

L'Agence notifie ces dernières à l'UIT qui les enregistre dans le fichier de référence international des fréquences. Cet enregistrement confère une reconnaissance internationale à l'utilisation des fréquences et permet à son utilisateur de profiter de toutes les garanties dont bénéficie la France en tant qu'État membre de l'UIT.

L'AUTORISATION D'IMPLANTATION DES SITES D'ÉMISSION

Le volume des demandes d'implantation, de modification ou d'abandon d'installations radioélectriques s'est réduit d'environ 10 % par rapport à 2018 avec 71 646 dossiers traités. Ces demandes concernent principalement l'Arcep (89 %, dont 80% pour les opérateurs de téléphonie mobile). Viennent ensuite, le CSA (6%), le ministère de l'Intérieur (2%), puis l'ensemble des autres affectataires (3%).

L'activité de 2019 a été caractérisée par :

- > le début du déploiement de la 5G expérimentale (445 stations) ;
- > le déploiement des stations relatives au « New deal », couverture ciblée des zones blanches ;
- > la fin du réaménagement de la bande 700 MHz.

L'ENREGISTREMENT DES SERVITUDES

La gestion des servitudes consiste à identifier les zones où toute implantation de nouvel émetteur sera contrainte. En 2019, la baisse observée les années précédentes se poursuit avec une vingtaine de notifications de nouveaux décrets au bénéfice des services de météorologie et du ministère de l'Intérieur. Le volume de nouvelles demandes est en hausse : 6 consultations préliminaires, 6 consultations interministérielles, 7 créations et 7 abrogations. La réforme des procédures des servitudes radioélectriques (décret n° 2019-229 du 25 mars 2019) devrait permettre une plus grande souplesse dans la gestion des servitudes radioélectriques.



LA BASE DE DONNÉES DES SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES

La base de données récapitulant l'ensemble des servitudes radioélectriques contre les perturbations et les obstacles permet une recherche par département ou par commune sur les 3 600 décrets (protégeant 1 800 installations) répertoriés, sans compter les 8 000 décrets pris au bénéfice de FT et TDF en passe d'être abrogés. La fréquentation du site est stable avec 1 000 comptes enregistrés et environ 2 000 requêtes effectuées en moyenne par mois. Les principaux utilisateurs sont les collectivités locales, les services déconcentrés de l'État en charge des plans d'urbanisme et de l'aménagement du territoire, ainsi que les bureaux d'études porteurs de grands projets d'infrastructures pouvant impliquer les centres radioélectriques ou les faisceaux hertziens reliant ces centres (projet éolien, autoroute ou ligne TGV).

Cette base de données devrait être remplacée à terme par le portail de l'urbanisme qui devrait recenser, entre autres, les servitudes de droit public à l'exception de celles pouvant porter atteinte à la conduite de la politique extérieure de la France, à la sécurité publique ou à la défense nationale, conformément à l'article L133-3 du code de l'urbanisme.



COORDONNER L'EMPLOI DES FRÉQUENCES AU NIVEAU INTERNATIONAL

Les procédures de coordination sont réalisées selon des protocoles particuliers conclus préalablement avec l'ensemble des pays frontaliers de la France et selon les dispositions de l'UIT.

Pour les stations françaises, ces procédures sont réalisées afin de permettre l'enregistrement des assignations correspondantes au FNF.

Coordination des stations du service mobile (PMR)

Le volume des demandes de coordination, de modification ou d'abandon des stations radioélectriques du service mobile (PMR) françaises est supérieur à 6 000.

Le volume des demandes étrangères concerne principalement l'Allemagne et la Suisse (70%).

Coordination des stations du service fixe

Le nombre de demandes au profit des stations du service fixe implantées sur le territoire national est en augmentation par rapport à 2018. Ces demandes concernent principalement l'Arcep (97%).

Coordination des stations du service de radiodiffusion sonore analogique

Le volume des demandes de coordination des stations radioélectriques du service de radiodiffusion sonore analogique françaises est constant, par rapport à l'année précédente avec près de 50 demandes. Quant au nombre de demandes étrangères, il est nettement plus important avec plus de 250 demandes.

L'activité de 2019 a été caractérisée par l'organisation au mois d'octobre de réunions du groupe HCM à Maisons-Alfort.

Coordination des stations terriennes

Les coordinations concernent essentiellement les stations terriennes enregistrées par l'Arcep au profit des réseaux INTELSAT et EUTELSAT.

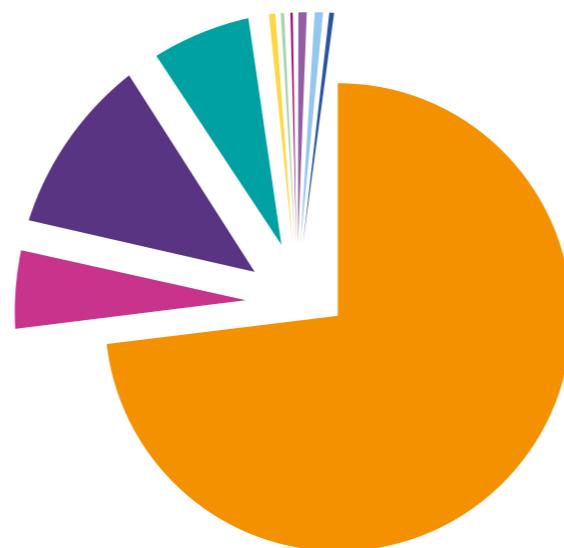
Une convention est en préparation avec la DGE pour régulariser les stations Galileo en Polynésie et Nouvelle-Calédonie.

LE FICHIER NATIONAL DES FRÉQUENCES

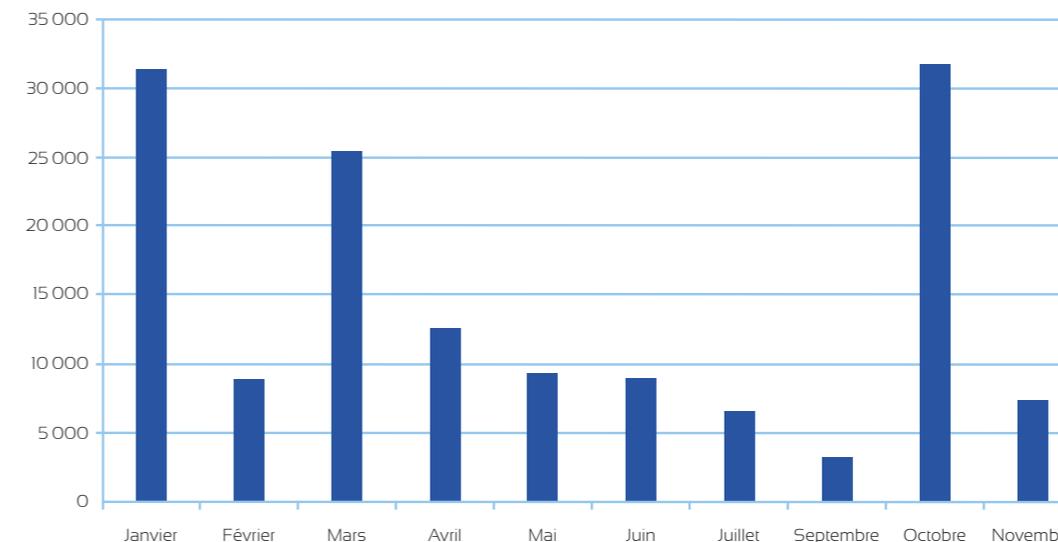
Au 31 décembre 2019, 452 429 assignations étaient enregistrées dans le FNF. Ce nombre est en augmentation de plus de 5% par rapport à l'année précédente. Cette croissance est essentiellement le fait de la téléphonie mobile 4G.



Répartition détaillée des affectataires



Evolution sur l'année 2019 des assignations enregistrées dans le fichier national des fréquences



Les principaux mouvements ont concerné les affectataires suivants :

> L'Arcep dans les bandes UHF au profit des opérateurs de téléphonie mobile 4G et des réseaux indépendants du service mobile terrestre, incluant notamment le déploiement du GSM-R dans la bande 900 MHz. La migration progressive de la bande 700 MHz au profit des réseaux ouverts au public a nécessité une coordination étroite entre les acteurs et la suppression d'assignations au fil de l'eau pour les 14 phases de changement des fréquences de télévision. Les enregistrements au FNF du Bureau des radiocommunications de l'UIT pour les services de terre ont augmenté de plus de 15 % par rapport à l'année précédente.

Cette hausse s'explique par les modifications de canalisation sur les faisceaux hertziens.

> L'Aviation civile a notamment actualisé des réseaux de radionavigation en bande VHF et les réseaux DME (*Distance Measuring Equipment*).

> Le CSA a procédé aux enregistrements des assignations suite aux réaménagements nécessaires et consécutifs à la libération de la bande 700 MHz au profit de la téléphonie mobile sur tout le territoire.

> PNM enregistre des assignations pour les réseaux du service mobile maritime sous responsabilité des Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage et des réseaux fluviaux pour le fonctionnement des écluses.



4



LES AUTORISATIONS D'ÉMISSIONS

COORDONNER LES SYSTÈMES SATELLITAIRES

PLANIFIER LES RÉSEAUX PROFESSIONNELS

ASSURER LA SÉCURITÉ EN MER

- 57/ Examen CRR

ATTRIBUER LES INDICATIFS ET LES CERTIFICATS RADIOAMATEUR

ETRE PRÉSENT EN OUTRE-MER

- 60/ Autorisations administratives d'importation (AAI)
- 60/ Examen CRR
- 60/ Radiomaritime
- 60/ Protection de la réception de la télévision



4

LES AUTORISATIONS D'ÉMISSIONS



L'ANFR assure également la coordination internationale de ces assignations en veillant à ce qu'elles puissent être exploitées dans un environnement contrôlé, tant du point de vue des brouillages qui pourraient être causés aux stations d'autres pays que de ceux que ces derniers pourraient causer aux satellites français. En 2019, des réunions de coordination ont été organisées avec les Émirats Arabes Unis, le Pakistan, la Papouasie Nouvelle-Guinée, la Grèce, Oman, la Norvège, le Canada et le Royaume-Uni.

Par ailleurs, l'Agence instruit pour le compte du ministre en charge des communications

électroniques les demandes d'autorisation d'exploiter des assignations, ultime étape qui permet à une entité privée de pouvoir exploiter son système satellitaire dans le cadre d'une autorisation garante de conditions juridiques claires et stables. En 2019, l'ANFR a reçu 7 demandes d'autorisation d'exploitation d'assignations de fréquence pour des satellites géostationnaires au profit d'Eutelsat SA, Inmarsat Solutions BV et Airbus DS Geo SA. À la fin de l'année, 10 exploitants de systèmes satellitaires étaient titulaires de 36 autorisations d'exploitation sur 22 positions orbitales géostationnaires et sur cinq orbites basses non-géostationnaires.



COORDONNER LES SYSTÈMES SATELLITAIRES

Les dessertes des systèmes satellitaires dépassent largement les frontières nationales : de ce fait, les fréquences et les orbites qu'utilisent les satellites sont principalement gérés au niveau international. Les États membres de l'UIT se sont collectivement accordés sur des mécanismes d'accès aux ressources orbitales et spectrales. Ces procédures forment une partie importante du Règlement des Radiocommunications.

En application des dispositions de ce traité en France, l'ANFR est en charge des demandes d'assignations de fréquences pour des systèmes satellitaires,

qu'elle communique à l'UIT pour le compte de trois organisations intergouvernementales (l'agence spatiale européenne, EUTELSAT et le programme Galileo), de deux opérateurs gouvernementaux français et de 15 opérateurs commerciaux.

Le tableau ci-contre présente l'évolution du nombre de demandes d'assignations depuis 2010, classées par catégorie.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Publications anticipées	128	145	262	118	196	171	149	13	9	8
Demandes de coordination	21	55	47	41	59	52	16	26	35	50
Plans de radiodiffusion par satellite	1	1	1	12	5	2	10	23	15	10
Plan du service fixe par satellite	8	10	5	14	4	3	10	37	12	6
Notifications	31	12	11	7	9	12	23	18	5	26
Diligence due	13	6	5	6	1	3	19	5	1	14

PLANIFIER LES RÉSEAUX PROFESSIONNELS

Dans le cadre d'une convention avec l'Arcep, l'ANFR assure la réception et instruit :

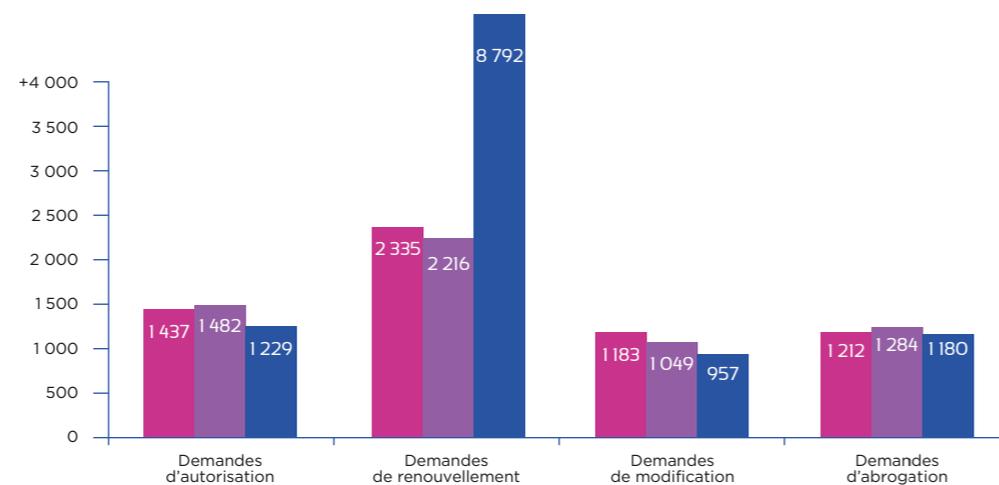
- › les demandes d'autorisation d'utilisation de fréquences pour l'établissement de réseaux professionnels du service mobile (PMR - *professional mobile radio*) ;
- › les demandes d'autorisation d'utilisation temporaire de fréquences pour des liaisons mises en œuvre pendant une durée inférieure à deux mois lors d'évènements importants ou médiatiques.

Ces demandes d'autorisation d'utilisation de fréquences émanent de plusieurs types d'utilisateurs :

- › des entreprises, depuis les professionnels indépendants jusqu'aux très grandes sociétés, couvrant différents secteurs d'activités tels que les transports (transports routiers, taxis ou ambulanciers, transports publics ou collectifs, sociétés d'autoroute, services aéroportuaires...), la sécurité, le BTP, l'industrie et l'énergie ;
- › des associations dans le cadre d'activités culturelles, sportives ou de loisirs ;
- › des services de l'État, des collectivités locales, des établissements publics et hôpitaux.



ÉVOLUTION SUR LES 3 DERNIÈRES ANNÉES DES DEMANDES TRAITÉES PAR L'ANFR POUR LES RÉSEAUX INDÉPENDANTS



Au-delà des demandes d'autorisation conventionnelle dont les nouvelles attributions stagnent en 2019, l'ANFR a instruit 2 857 demandes de fréquences pour un usage temporaire.

Ces dernières autorisations correspondent à 20 921 assignations dont le volume est stable par rapport à 2018 (21 175 assignations pour 2 861 autorisations).

L'ANFR assure par convention :

- › la mise à jour des déclarations des stations implantées sur le territoire métropolitain pour le ministère de la Transition écologique et solidaire (MTES) ;
- › la gestion des réseaux professionnels sur le territoire de la Polynésie Française pour la Direction Générale de l'Économie Numérique.

Le Directeur général de l'ANFR étant l'ordonnateur des redevances correspondant à l'usage de certaines bandes de fréquences ainsi autorisées, 26 906 titres de perception ont été émis cette année par la DGFiP pour une valeur de 14 314 458 €, dont 409 913 € pour les fréquences utilisées à titre temporaire.

« 26 906 TITRES DE PERCEPTION ONT ÉTÉ ÉMIS CETTE ANNÉE »



ASSURER LA SÉCURITÉ EN MER

La couverture des réseaux téléphoniques n'est plus assurée dès qu'on s'éloigne des côtes. C'est pourquoi la réglementation impose aux navires de plaisance français qui naviguent à plus de 6 milles d'un abri, soit 10 km, d'être équipés d'un équipement radio VHF. Au-delà de 60 milles d'un abri, ou 100 km, une VHF portable supplémentaire et une balise satellitaire sont obligatoires.

Pour les professionnels, les obligations sont plus restrictives et dépendent du type de navire (pêche, charge, passagers) et de la zone de navigation.

La technologie *Automatic Identification System* (AIS) permet aux navires et aux systèmes de surveillance de trafic de connaître à des intervalles réguliers l'identité, le statut, la position et la route des navires aux alentours. Des dispositifs portatifs de sécurité maritime intègrent la technologie AIS en utilisant des numéros codés d'usine appelés Identifiants AIS ou Numéros AIS (ID-AIS). Lors d'un déclenchement d'un système d'homme à la mer de type MODB-AIS, un identifiant AIS de 9 chiffres et une position géographique apparaissent sur les écrans de récepteurs AIS, de 4 à 6 milles aux alentours. Cependant, le numéro AIS, faute d'enregistrement, ne permet aucune identification par les organismes de secours (CROSS). Le MMSI attribué par l'ANFR est, quant à lui, un code unique affecté à un navire et associé à un titulaire de licence clairement identifié.

La Commission centrale de sécurité des affaires maritimes a examiné et validé le projet de modification de la division 219 (sessions 922 et 924). Cette disposition vise à introduire une prescription d'emport d'un dispositif d'homme à la mer lorsque les marins professionnels naviguent seuls à bord. Ceci implique donc un enregistrement des dispositifs à effectuer auprès de l'ANFR afin qu'ils apparaissent sur la licence avec l'identifiant AIS associé. Les numéros AIS permettront ainsi aux organismes de secours d'identifier son propriétaire et le navire de rattachement : type et caractéristique du navire, téléphone et contacts de sécurité, matériel radio à bord, etc.

Le projet sera applicable à partir d'avril 2020.

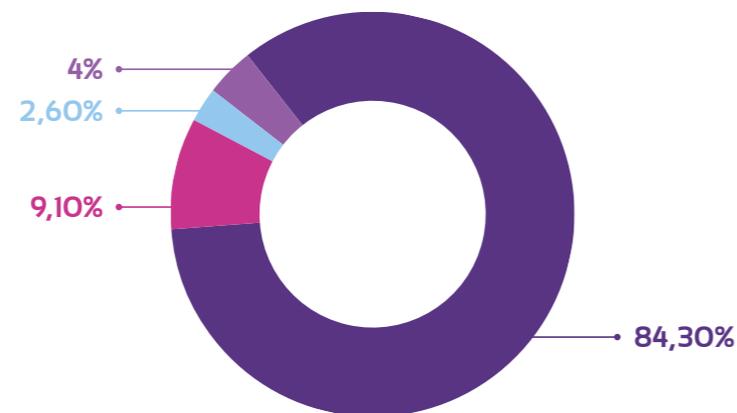
Le coût de développement informatique pour l'ajout de ces nouvelles fonctionnalités a fait l'objet d'une convention entre l'ANFR et la Direction des affaires maritimes qui prend en charge la dépense engendrée.

En 2019, 70% pour des déclarations ont été reçues de manière dématérialisée via les téléservices de l'ANFR.

Jusqu'à la fin de l'année 2019, les demandes de licences et mises à jour des données de la base Radiomaritime devaient être effectuées à partir de deux services en ligne distincts. Les deux dispositifs ont fusionné en une seule base en décembre 2019.



105 190 LICENCES À UTILISER POUR L'ANNÉE 2020 ONT ÉTÉ ENVOYÉES EN FIN D'ANNÉE



Fluviaux	Profess. sans contrôle ANFR
Astreints ANFR	Plaisance
Les navires professionnels sans contrôle et de plaisances des COM représentent 3,4% de licences envoyées	

EXAMEN CRR

La réglementation internationale impose aux États de s'assurer que chaque utilisateur d'une VHF puisse maîtriser les procédures de détresse, d'urgence et de sécurité. Les compétences requises doivent être validées par la réussite à un examen. En France, c'est l'ANFR qui est chargée de la gestion et l'organisation de l'examen qui permet d'obtenir le CRR (Certificat Restreint de Radiotéléphoniste) équivalent au SRC (*Short range certificate*).

En 2019, l'ANFR a proposé en métropole et Outre-mer 580 sessions d'examens du CRR maritime et du CRR fluvial, 5 430 candidats se sont inscrits et 5 111 candidats ont été reçus, 362 duplicatas du CRR et d'équivalences ont été délivrés.

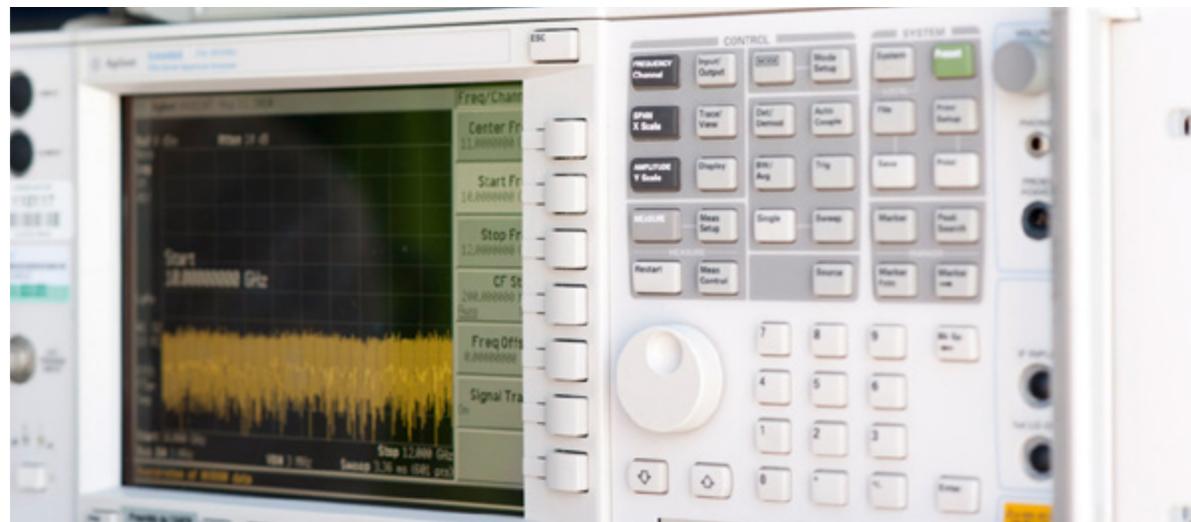
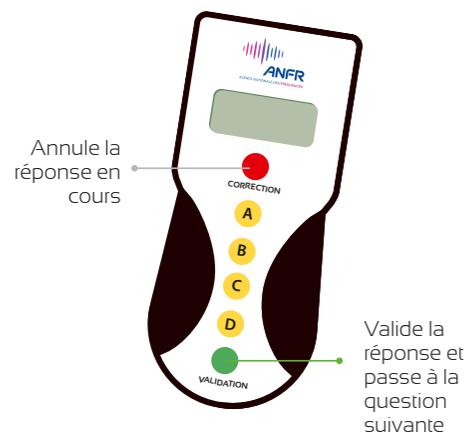
L'ANFR met à disposition du public deux manuels de préparation du CRR Maritime et du CRR fluvial.



Modernisation des supports

En 2019, deux outils ont été mis en œuvre et sont disponibles en ligne sur le site anfr.fr :

- › Un module d'entraînement pour les options maritimes et fluviales. Il fonctionne sur le principe du e-learning de Codes Rousseau et est prévu pour être consultable depuis un smartphone.
- › Le questionnaire d'entraînement papier fluvial sera remplacé par un QCM électronique avec un fonctionnement identique au CRR maritime. Un lot de 89 questions fluviales a été transmis à la société Codes Rousseau qui s'assurera de la mise en page pour une bonne lisibilité des textes sur écran. Les questions seront illustrées, sonorisées et les consignes de l'examen seront adaptées pour correspondre aux règles de répartition différentes de l'option maritime.



ATTRIBUER LES INDICATIFS ET LES CERTIFICATS RADIOAMATEUR

L'ANFR assure la gestion administrative de l'activité radioamateur pour le compte du ministre chargé des communications électroniques. Elle délivre les autorisations pour les indicatifs personnels, spéciaux, radio-clubs et stations répétitrices et organise des sessions d'examen pour l'obtention du certificat d'opérateur des services d'amateur dans les locaux de ses services régionaux et de ses antennes.

Depuis la nouvelle loi de finances parue en décembre 2018, l'activité radioamateurs peut s'exercer gratuitement sous condition de posséder un certificat radioamateur, les différentes taxes sont suspendues sauf les droits d'inscription à l'examen qui restent toujours payants. Cette nouvelle disposition a eu un impact sur l'activité puisque plusieurs radioamateurs ont demandé une réouverture de leur indicatif personnel.

Le pourcentage de réussite à l'examen radioamateur n'est pas très élevé, avec un taux de 59 % et 197 reçus en 2019. Lors de salons radioamateurs, l'ANFR a organisé avec l'association Réseau des émetteurs français deux sessions d'examen sur site qui ont rencontré un vif succès.

L'annuaire officiel français des radioamateurs, radio-clubs et stations répétitrices devrait continuer de s'affirmer comme étant une base de référence très consultée notamment pour vérifier les attributions des indicatifs actifs autorisés pour rejoindre les réseaux de radioamateurs français ou étrangers.

« **13 609 OPÉRATEURS ENREGISTRÉS (13 264 EN 2018)** »

« **376 RADIO-CLUBS ACTIFS (352 EN 2018), 1052 STATIONS RÉPÉTITRICES (958 EN 2018).** »

ÊTRE PRÉSENT EN OUTRE-MER

L'ANFR dispose dans les territoires d'outre-mer de plusieurs antennes.

Dans les départements d'outre-mer, elle dispose de deux antennes dont les missions sont identiques à celles de ses services régionaux de métropole.

› Son antenne implantée à La Réunion est compétente pour la zone de l'Océan Indien (La Réunion, Mayotte, Terres Antarctiques et Australes).

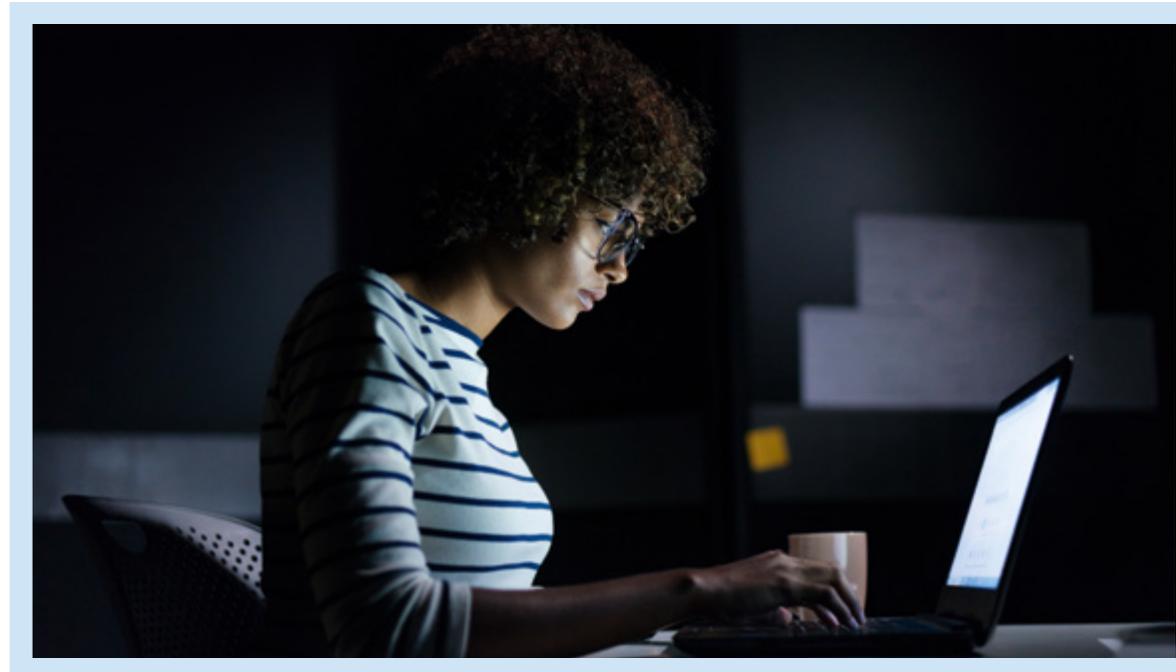
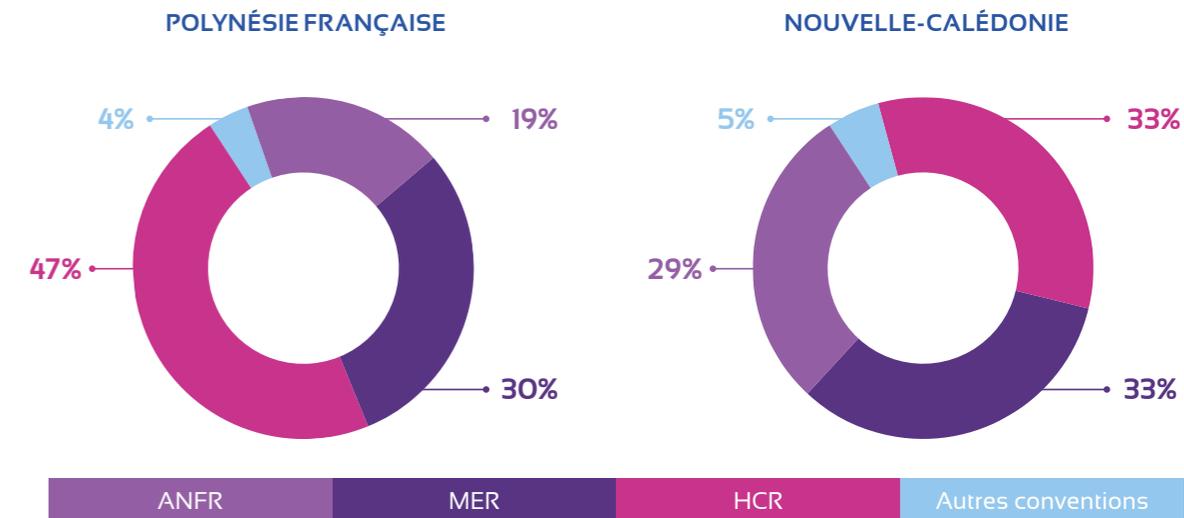
› Son antenne de La Martinique couvre la zone des Antilles et de la Guyane (Guadeloupe, Martinique, Guyane, Saint-Martin, Saint-Barthélemy).

L'ANFR intervient également à Saint-Pierre-et-Miquelon, via des missions de contrôles ponctuels.

En Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française, les antennes de l'ANFR effectuent leurs missions propres et réalisent aussi par délégation et sous conventions un certain nombre de missions relevant de la compétence de l'État, principalement pour le Haut-Commissariat à la République (HCR) ainsi que les affaires maritimes d'État et du territoire (MER).

Les schémas ci-contre montrent, respectivement pour la Nouvelle-Calédonie et la Polynésie française, la répartition des activités de l'Agence sur ces territoires.

Répartition des activités des antennes de l'ANFR en 2019



AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES D'IMPORTATION (AAI)

En Nouvelle-Calédonie et en Polynésie, l'activité principale exercée par l'ANFR par délégation pour le HCR consiste en l'examen et la délivrance des autorisations administratives d'importation (AAI) pour des équipements terminaux radioélectriques non connectés à un réseau ouvert au public ainsi que la gestion et le passage des examens pour le CRR. Elle est de l'ordre de 80%.

Le nombre de dossiers AAI traités en Nouvelle-Calédonie poursuit sa baisse (-50% pour un total de 636 dossiers) entamée en 2018 suite à l'adoption de mesures de dispense d'AAI en coopération avec la Direction régionale des douanes de ce territoire. Tendances suivies en Polynésie française (-15% pour un total de 2 023 dossiers) où, outre l'adoption d'une mesure semblable, une extension de la durée de validité des AAI a été mise en place.



EXAMEN CRR

En 2019, 198 candidats se sont présentés à l'examen CRR en Nouvelle-Calédonie et 575 en Polynésie française. En Polynésie française, le manuel de préparation à l'examen a été actualisé. Le questionnaire a également été enrichi et entièrement traduit en tahitien.

RADIOMARITIME

Le contrôle des stations à bord des navires et la gestion des licences radio constituent également une partie importante de l'activité de l'antenne. Ainsi, près de 400 navires ont été contrôlés dont près des trois quarts en Polynésie française.

PROTECTION DE LA RÉCEPTION DE LA TÉLÉVISION

L'ANFR a reçu plus de 200 appels dont la grande majorité est liée au changement des paramètres de la diffusion par satellite en avril 2019 réalisé par France Télévisions. Ces changements préparent la migration en Haute définition de plusieurs chaînes de la TNT diffusées par satellite prévue en janvier 2020 pour la Polynésie française.

D'autres conventions, ponctuelles ou pérennes, sont également signées par l'ANFR et peuvent être comptabilisées sous les activités propres à l'Agence. Parmi celles-ci figurent notamment les mesures d'exposition au public des champs électromagnétiques ou de gestion des réseaux radioélectriques indépendants, dans le cadre de conventions liant l'ANFR et la Direction générale de l'économie numérique ou la Caisse primaire de santé en Polynésie française, ou la Direction générale de l'aviation civile ou la Province sud en Nouvelle-Calédonie.

L'Agence a mené un effort d'amélioration de la qualité des données de ses bases. Plus de 100 contrôles de conformité ont ainsi été réalisés en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie française donnant lieu à des centaines de notifications de non-conformité et d'irrégularités.

Dans un objectif de mise à jour des déclarations d'attributions de fréquences du réseau mobile du territoire, l'ANFR a signé une convention avec l'Office des Postes et Télécommunications de la Nouvelle-Calédonie. L'ANFR a également accompagné l'ensemble des affectataires et des opérateurs pour la prise en main des outils de déclarations. Cela a permis de multiplier par 2 le nombre de déclarations de stations et par 1 000 le nombre de déclarations d'attributions.

Les deux antennes ont également poursuivi leurs efforts pour préparer le passage de la bande 700 MHz aux réseaux mobiles 4G et 5G qui devrait intervenir courant 2020 en Polynésie française et fin 2022 en Nouvelle-Calédonie ainsi que de l'extension de la bande à 2 GHz pour les réseaux mobiles.

Enfin, les deux antennes du Pacifique ont conjointement jeté les bases de coopérations futures avec les États insulaires du Pacifique sud.



L'ACTIVITÉ EN POLYNÉSIE FRANÇAISE

L'année 2019 a été marquée par la dématérialisation complète de l'ensemble des procédures administratives gérées par l'antenne de l'ANFR en Polynésie française. Cette dématérialisation se base notamment sur la plateforme www.demarches-simplifiees.fr, développée par l'incubateur de services numériques de la DINSIC, rattaché aux services du Premier ministre.

Ainsi les démarches telles que les demandes d'autorisations administratives d'importation d'équipements radioélectriques, de rendez-vous pour un examen CRR, pour une licence radioamateur temporaire ou permanente sont désormais accessibles en ligne avec un retour utilisateur extrêmement positif.

Ces évolutions s'intègrent dans la démarche souhaitée par les services de modernisation de l'administration du HCR en Polynésie française.

L'ACTIVITÉ EN NOUVELLE CALÉDONIE

Après l'adoption d'un nouveau cadre réglementaire propre à la Nouvelle-Calédonie dans son domaine de compétence maritime, l'antenne de l'ANFR a élaboré avec la Direction des affaires maritimes de ce territoire une convention encadrant la coopération entre ces deux entités en matière d'inspection de navires et faciliter les échanges informatisés de données. Ceux-ci, effectués dans le respect du RGPD, permettent de fiabiliser les bases de données et facilite l'utilisation de la plateforme de téléservice de demande de licence par les plaisanciers et les professionnels.

Un important travail juridique a également été mené afin d'identifier les pistes d'amélioration des cadres législatifs et réglementaires pour parfaire l'action de l'Agence sur ce territoire.

Enfin, l'ANFR poursuit sa participation à l'écosystème numérique du territoire au travers de l'Observatoire Numérique Nouvelle-Calédonie dont son responsable d'antenne a intégré le Conseil d'administration.

5



LE CONTRÔLE DE L'UTILISATION DES FRÉQUENCES ET LE TRAITEMENT DES BROUILLAGES, L'ANFR « GARDIENNE DU SPECTRE » SUR LE TERRAIN

LES RESSOURCES

- 64/ Un fort ancrage territorial
- 65/ Les moyens techniques de contrôle de l'ANFR
- 66/ Des innovations continues

VEILLER AU BON USAGE DES FRÉQUENCES

- 67/ Les contrôles préventifs des sites d'émission
- 68/ Les contrôles des réseaux indépendants

- 68/ Le contrôle des bandes de fréquences HF

- 69/ Les contrôles des équipements radioélectriques à bord des navires

- 71/ Des référents télécoms dans les commissions préfectorales Antilles-Guyane de gestion des crises

- 71/ La coordination et les contrôles dans le cadre des grands événements

INTERVENIR EN CAS DE BROUILLAGE

- 72/ Répartition des signalements de brouillage reçus

- 73/ Evolution par catégorie du nombre de cas de brouillage

- 74/ Points particuliers

SENSIBILISER À LA BONNE UTILISATION DES FRÉQUENCES

- 75/ Des supports pédagogiques

- 75/ Des échanges de connaissances au cours de réunions, salons ou conférences

5

LE CONTRÔLE DE L'UTILISATION DES FRÉQUENCES ET LE TRAITEMENT DES BROUILLAGES, L'ANFR « GARDIENNE DU SPECTRE » SUR LE TERRAIN

L'ANFR contrôle les sites et les réseaux radioélectriques pour s'assurer de leur conformité à la réglementation et instruit les cas de perturbations et de brouillages qui lui sont signalés. Le contrôle du spectre contribue ainsi à garantir la disponibilité des services qui utilisent des ressources hertziennes. Cette action de « police des fréquences » est essentielle pour la sécurité des investissements des utilisateurs du spectre, mais aussi pour la sécurité des personnes.

Pour ses actions de contrôle, l'Agence s'appuie sur son ancrage territorial et son expertise reconnue. Son intervention s'accompagne aussi d'actions de sensibilisation au bon usage des fréquences.

LES RESSOURCES

UN FORT ANCRAGE TERRITORIAL

Habilités et assermentés, les agents du contrôle du spectre de l'ANFR disposent de pouvoirs d'enquête pour investiguer et constater les cas de violation de la législation en matière de radiocommunications. Ils disposent de connaissances techniques et juridiques tenues à jour en permanence pour répondre à l'évolution des menaces, du fait de la densification des usages du spectre et du déploiement de nouvelles technologies hertziennes. Ils mettent en œuvre d'importants moyens matériels (fixes, transportables et mobiles), innovent et testent de nouveaux équipements et méthodes de contrôle :

analyse des émissions 5G, mesures de champ électromagnétiques des réseaux 5G, radiolocalisation par récepteurs hyperboliques, utilisation de drones, détection de brouilleurs GNSS, recherche de sources de brouillage de radars météo

Ils se déploient sur le terrain à partir des six services régionaux (SR), d'une antenne locale, du Centre de contrôle international (CCI) et de quatre antennes ultramarines.



LES MOYENS TECHNIQUES DE CONTRÔLE DE L'ANFR

Les stations de mesure fixes, transportables et mobiles, les camions laboratoires

L'ANFR dispose dans ses services régionaux et ses antennes locales de moyens techniques fixes ou projetables (transportables ou mobiles) de détection, de goniométrie, de localisation et d'analyse. Elle peut ainsi contrôler la bonne utilisation du spectre, mais aussi détecter les émissions non autorisées et diagnostiquer les situations d'interférences.

Au 31 décembre 2019, l'Agence dispose en métropole d'un réseau fixe de 32 stations de contrôle des bandes VHF (ondes métriques) et UHF (ondes décimétriques).

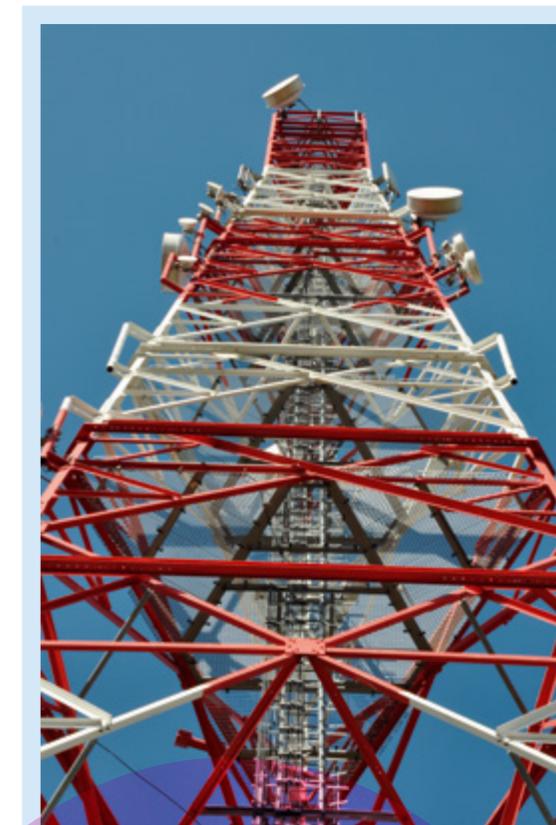
L'Agence dispose également de 4 radiogoniomètres transportables, de 8 récepteurs de radiolocalisation hyperbolique par TDOA (time difference of arrival) jusqu'à 8 GHz et de 22 stations de mesure transportables.

De plus, elle est dotée d'un parc de 23 véhicules laboratoires aménagés permettant des mesures de fréquences et, pour 6 d'entre eux, des relevés goniométriques jusqu'à 3 GHz.

Par ailleurs, pour les contrôles en bande SHF (ondes centimétriques), couvrant notamment les services « radar » et « satellite », l'Agence dispose d'équipements spécifiques déployés dans tous ses SR et départements et collectivités d'outre-mer. Pour le contrôle des systèmes satellites, l'Agence bénéficie également d'un accès aux services d'une station de contrôle allemande située au sud de Francfort.

Enfin, pour améliorer la projection de ses moyens transportables, l'Agence dispose de trois VSAT (*very small aperture terminal*: terminal à très petite ouverture) pour la communication bidirectionnelle par satellite. Elle peut désormais s'appuyer sur un réseau privé de type VPN qui utilise tous les systèmes de communication disponibles (téléphonie mobile, ADSL, LAN...).

Grâce à ces moyens techniques, l'ANFR assure le contrôle et le traitement des brouillages signalés des bandes de fréquences dans lesquelles s'effectuent



la majorité des émissions, notamment celles qui correspondent aux réseaux de sécurité (Aviation civile, ministère de l'Intérieur, ministère des Armées, administration des Ports et de la Navigation Maritime, GSM-R et Météo France), à la radiodiffusion et aux services de téléphonie mobile.

Les moyens de contrôle en bande HF

L'Agence dispose de moyens fixes spécifiques pour une surveillance des émissions en bande HF sur le continent européen mais également sur une partie importante de l'Afrique, du Proche-Orient et du Moyen-Orient. Le CCI de Rambouillet possède :

- › un champ antenneur sur une trentaine d'hectares composé de 6 antennes losanges directives à fort gain ouvrant des possibilités de contrôle vers tous les continents ;
- › un radiogoniomètre mobile installé sur un véhicule laboratoire ;
- › un radiogoniomètre fixe ;
- › un accès à la chaîne goniométrique du ministère de la Défense.

Les outils de goniométrie sont essentiels à la qualité des contrôles effectués. Ils permettent d'identifier le pays d'où provient l'émission HF en défaut. 3 630 tirs de goniométrie ont été réalisés en 2019.

Par ailleurs, l'ANFR est associée et participe au financement du projet CLOVIS de système de radiogoniométrie HF développé par le ministère des Armées.

DES INNOVATIONS CONTINUES

L'ANFR, grâce à l'expertise de son laboratoire interne en ingénierie de contrôle du spectre et aux retours d'expérience de ses agents engagés sur le terrain, modernise régulièrement ses équipements et ses méthodes afin de disposer d'un niveau de contrôle répondant aux évolutions constantes des technologies hertziennes et à l'accroissement des usages, dans un environnement radioélectrique de plus en plus dense et complexe.

> L'évaluation de nouvelles solutions industrielles d'interception « mobile » et « fixe » de brouilleurs GNSS s'est concrétisée par l'acquisition de matériels adaptés. Des solutions innovantes développées par l'ANFR ont été mises en œuvre pour la résolution de ce type de brouillages.

> Concernant le décodage des signaux 5G NR (laboratoire et in-situ), des solutions ont été testées et mises à jour. Des relations avec les fournisseurs d'équipements de mesure des signaux 5G ont été engagées pour solliciter régulièrement le développement de nouvelles fonctionnalités.

> L'ANFR a poursuivi le déploiement de ses outils de mesure 5G. Ces équipements ont désormais un fonctionnement de démodulation automatique et intègrent des capacités de la 2G à la 4G, incluant le GSM-R et BLR. Lors de ces mesures, l'Agence peut vérifier le respect des déclarations, de la réglementation et normes en vigueur.

> Les premières réflexions pour l'élaboration du système de contrôle pour les Jeux Olympiques de 2024 ont conduit l'ANFR à rencontrer de nouveaux fournisseurs, à solliciter des démonstrations et dialoguer avec les homologues qui ont accueilli les Jeux Olympiques dans le passé.

> L'ANFR a continué de participer aux travaux menés par le CNES pour évaluer les capacités d'interception à partir de systèmes à satellites.

> Des prestations comme la caractérisation de filtre LTE B700 ou des qualifications de décodeurs UMTS se sont poursuivies.



> Un nouveau véhicule laboratoire spécialisé en bande HF (Mercedes Classe V) et un nouveau radiogoniomètre ont été mis en service.

> Les projets « Drone » et « Réseau de contrôle transportable » terminent leur première phase triennale. L'ANFR a mis en exploitation trois drones vidéo qui ont pour objectif d'inspecter les équipements radioélectriques présents sur les infrastructures de grande hauteur. Trois agents ont été formés afin de télé-piloter les drones. Ces opérations s'inscrivent dans la campagne de surveillance initiée en 2018 pour la recherche systématique de défauts relevant de l'entretien du site (aériens et structure).

VEILLER AU BON USAGE DES FRÉQUENCES

LES CONTRÔLES PRÉVENTIFS DES SITES D'ÉMISSION

Les inspections de sites et les contrôles de stations contribuent à la bonne gestion du spectre et à la mise à jour des bases tenues par l'ANFR. Les inspections sont réalisées après information des différentes entités cohabitant sur le site. En 2019, l'inspection de 103 sites radioélectriques a donné lieu à la vérification de 1 576 stations d'émission, auxquelles étaient associées près de 5 900 fréquences.

L'Agence effectue également des contrôles inopinés.

Les 934 contrôles de ce type réalisés en 2019 ont permis de vérifier 2 100 stations et près de 5 600 fréquences.

D'une manière générale, les anomalies liées aux fréquences enregistrées sur les sites représentent un taux de non-conformité de l'ordre de 35%.

Les contrôles réalisés en 2019 ont permis la régularisation de près de 1 500 non-conformités d'installations radioélectriques et plus de 1 600 non-conformités de fréquences. Les services de contrôle ont également pu contribuer aux travaux préparatoires à l'arrivée de la 5G, en réalisant le contrôle des installations des opérateurs de BLR concernés par la libération de la bande 3,5 GHz.



« EN 2019, L'ANFR A CONTRÔLÉ 3 836 NAVIRES, SOIT 4 178 CONTRÔLES. »

LES CONTRÔLES DES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES

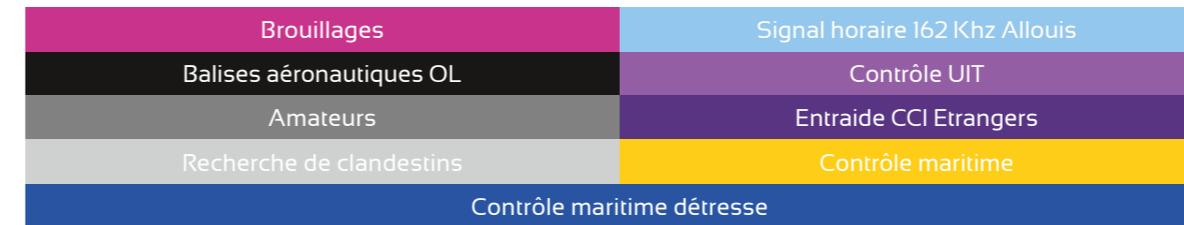
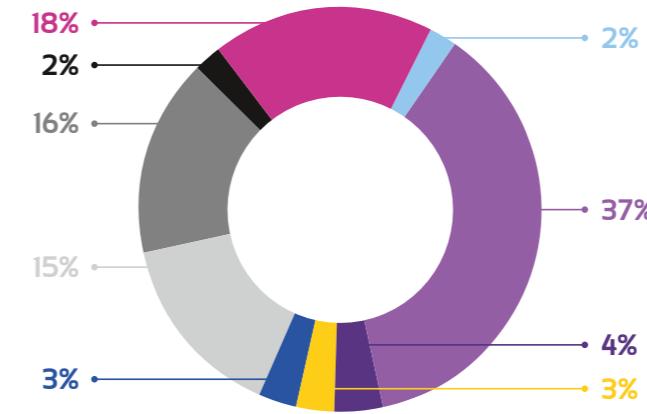
L'ANFR contrôle les équipements radioélectriques à bord des navires pour vérifier le respect des conditions réglementaires. Les équipements contrôlés sont essentiels à la sécurité et la sûreté des passagers. Ces actions sont organisées sous la responsabilité des services du ministère de la transition écologique et solidaire.

En France, ces contrôles sont effectués par les agents de l'ANFR, dans le cadre de commissions de sécurité placées sous l'autorité des Affaires Maritimes.

En 2019, l'ANFR a contrôlé 3 836 navires, soit 4 178 contrôles (tous types de navires confondus).

Pour la métropole, en 2019, le parc de navires susceptibles d'être contrôlés était de 6 586 contre 6 514 en 2018. 2 954 d'entre eux ont été contrôlés, soit 3 224 contrôles de stations de navires. Compte-tenu de la durée de validité du contrôle, cela porte le nombre de navires bénéficiant d'un contrôle valide au 1er janvier 2020 à 6 054, soit plus de 90% du parc. Le pourcentage de navires métropolitains astreints au contrôle n'ayant jamais été contrôlé par l'Agence est évalué à 2%. Outre-mer, le contrôle a porté sur 757 navires (818 contrôles) pour un parc éligible de 2 843 navires.

FIGURE 1: RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ DE CONTRÔLE DU CCI



37% des interventions concernent les contrôles pour le compte de l'UIT. Elles visent à vérifier les caractéristiques complètes des assignations inscrites dans le fichier de référence international des fréquences. En 2019, 4 000 résultats de mesures ont été communiqués à l'UIT. 49% des fréquences contrôlées se sont avérées conformes à la liste internationale des fréquences, 37% se sont révélées non-conformes et 14% n'ont pu être identifiées.

En outre, l'ensemble du spectre et des services HF est surveillé en permanence. En particulier, les bandes maritimes et notamment les fréquences de détresse sont surveillées quotidiennement.

Par ailleurs, des demandes d'entraide peuvent être formulées par des stations de contrôles étrangères. L'objet de l'entraide est varié : mesure technique, décodage, localisation ou action curative. En 2019, l'ANFR a répondu à 10 entrades sollicitées par des stations étrangères.



LES CONTRÔLES DES RÉSEAUX INDÉPENDANTS

En 2019, 551 réseaux indépendants ont été contrôlés alors que leur nombre total dépassait 25 000. 126 réseaux contrôlés, soit 23 %, présentait des non-conformités, notamment l'utilisation de fréquences sans autorisation.

LE CONTRÔLE DES BANDES DE FRÉQUENCES HF

Le CCI de Rambouillet assure, jour et nuit, y compris les jours fériés, le contrôle, l'identification et la localisation des émissions HF. Le CCI contribue ainsi au contrôle international des fréquences pour le compte de l'UIT. Il permet également l'élimination rapide des brouillages dans ces bandes.

BILAN DES CONTRÔLES DE STATIONS

	CONTRÔLÉES	INCONNUES	À MODIFIER	À SUPPRIMER	% DE NON-CONFORMITÉS
Nombre de stations	3 676	46	652	104	22%
Nombre de fréquences	11 866	2 668	497	1 038	35%

Des contrôles ont aussi été réalisés sur 125 navires (131 contrôles) inscrits au RIF (registre international français), 2 navires étrangers dans le cadre du Memorandum of Understanding de Paris, 3 bâtiments de guerre dans le cadre d'une convention entre l'Agence et le ministère des Armées avec notamment l'étude et le contrôle de la frégate multi-missions de la marine nationale Normandie.

En 2019, 95% des 530 navires à passagers métropolitains et 41% des 243 navires à passagers Outre-mer (toutes catégories confondues) ont été contrôlés, ainsi que 80% des 1115 navires de pêche, de charge et à utilisation collectives (NUC) de première et deuxième catégorie (métropole et Outre-mer).

En décembre 2019, l'ANFR a participé sur demande du ministère de la transition écologique et solidaire à la première étude d'un navire télé-opéré en haute mer qui sera positionné en Afrique et opéré depuis Paris.

En septembre 2019, les services de contrôle de l'ANFR ont protégé une expérimentation de la méthode de transmission NAVDAT (Navigational Data). Cette dernière vise à améliorer les moyens de transmissions radioélectriques des renseignements sur la sécurité maritime (RSM).

Le futur NAVDAT est en essai depuis plusieurs années. Cette expérimentation française a été fortement perturbée par des navires de pêche utilisant illégalement les canaux 4 351 KHz et 4 354 KHz. Suite au constat de l'utilisation de ces canaux en phonie par des pêcheurs, l'ANFR a été sollicitée pour mettre fin au

brouillage. Grâce aux émetteurs HF du CCI et du Service Régional de Donges, les agents de l'ANFR ont diffusé des messages aux contrevenants, qui ont fait cesser les brouillages.



DES RÉFÉRENTS TÉLÉCOMS DANS LES COMMISSIONS PRÉFECTORALES ANTILLES-GUYANE DE GESTION DES CRISES

Les missions du centre opérationnel de zone (COZ) Antilles, cellule de l'ANFR :

- > Etre en liaison étroite avec les opérateurs télécoms et les représentants locaux des affectataires, pour alimenter le point de situation et rendre compte de ce dernier à l'ensemble de la chaîne de commandement.
- > Rendre compte des difficultés observées par les opérateurs ou affectataires.
- > Proposer et conseiller les autorités sur les solutions télécoms existantes.

Le représentant de l'ANFR participe à l'ensemble des briefings au sein du COZ. Ces réunions peuvent être présidées soit par le préfet de zone soit par la CEMIZA, permettant ainsi de faire un point de situation rapide et d'aborder les problématiques et les directives des autorités.

Le responsable de l'antenne Antilles-Guyane a été intégré au COZ Antilles. Depuis l'ouragan Irma en 2017, une cellule ANFR au sein du COZ anime un groupe de travail avec les opérateurs télécoms étatiques et privés. Cette cellule constitue le guichet unique pour tous les sujets télécoms provenant des autorités ou des opérateurs et rend compte régulièrement aux membres du COZ, dont le rôle est de conseiller les autorités et de leur proposer des priorités d'actions.

LA COORDINATION ET LES CONTRÔLES DANS LE CADRE DES GRANDS ÉVÈNEMENTS

À la demande de préfectures ou de ministères, l'ANFR a planifié les fréquences des services de l'État et assuré leur disponibilité sur le terrain pour sept grands évènements :

- > l'Enduropale du Touquet,
- > la Ministérielle des Affaires Étrangères à Dinard,
- > la Ministérielle de l'Environnement à Metz,
- > 75ème anniversaire du Débarquement et de la Bataille de Normandie,
- > Le Sommet de la Méditerranée à Marseille,
- > le Défilé du 14 Juillet,
- > le Sommet du G7 à Biarritz.

Par ailleurs, neuf sociétés organisatrices de grands évènements ont signé une convention payante avec l'ANFR pour s'assurer du bon déroulement de leur manifestation pour ce qui concerne l'utilisation de l'ensemble des fréquences mises en œuvre et pour intervenir en cas de brouillage :

- > la société LeTROT pour le Grand Prix d'Amérique à Paris-Vincennes,
- > la société Publicislive pour le Salon Viva Technology à la Porte de Versailles,
- > l'Automobile Club de l'Ouest (ACO) pour les 24 Heures du Mans,
- > la Fédération Française de Tennis (FFT), pour le Tournoi international de tennis de Roland Garros,
- > le LOC 2019 pour la Coupe du Monde féminine de Football à Paris et à Lyon,

- > le Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace pour le Salon du Bourget,
- > la Formula One pour le Grand Prix de France de Formule 1 au Castellet,
- > Amaury Sport Organisation (ASO), pour le Tour de France cycliste,
- > la société France Galop pour le Qatar Prix de l'Arc de Triomphe à ParisLongchamp.

Des moyens techniques ainsi que des équipes de contrôleurs et de techniciens ont assuré pendant toute la durée de ces évènements le bon fonctionnement des fréquences utilisées sur les différents sites.

L'ANFR PRÉSENTE SUR LA GRANDE BOUCLE

La 106ème édition du Tour de France 2019 a débuté le 6 juillet de Bruxelles et s'est achevée le 28 juillet sur les Champs-Élysées. C'est un rendez-vous habituel pour l'ANFR qui participe chaque année à la plus grande course cycliste au monde et y apporte son expertise. Pour cette 106ème édition, plusieurs mois de préparation ont été nécessaires pour planifier et coordonner près de 1 200 fréquences pour la captation et la diffusion des images dans plus de 180 pays. Près de 900 fréquences dans la bande PMSE (470-694 MHz) ont servi aux médias et près de 1 500 matériels radioélectriques ont été mesurés et étiquetés par l'ANFR.

INTERVENIR EN CAS DE BROUILLAGE

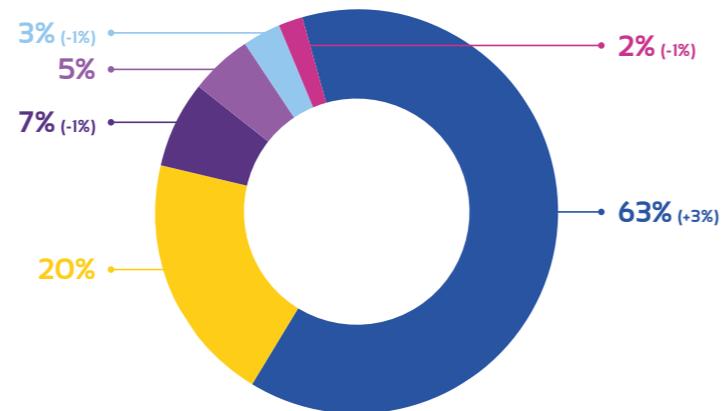
RÉPARTITION DES SIGNALEMENTS DE BROUILLAGE REÇUS

La Direction du contrôle du spectre a reçu 1 550 signalements de brouillage de la part des affectataires, des opérateurs de réseaux ouverts au public (ROP) et autres utilisateurs de fréquences radioélectriques dont 315 réclamations de téléspectateurs transmises après une analyse technique de la Direction des conventions.

Le nombre total de signalements de brouillages en 2019 est supérieur de 13,5% à celui de l'année 2018 avec la répartition suivante par catégorie des demandes reçues montrant de faibles variations des pourcentages d'une année à l'autre :



RÉPARTITION DES SIGNALEMENTS DE BROUILLAGE REÇUS



Autres ARCEP, ESP, RST, TTOM et pays voisins	Plein droit - Service d'Amateur
ROP dont téléphonie mobile	Réseaux mobiles professionnels
Sécurité (AC, DEF, INT, MTO, PNM, GSM-R)	Protection de la réception TV

Tout signalement d'un cas de brouillage est effectué auprès de l'ANFR par la complétion d'un formulaire spécifique selon la nature du plaignant :

> Une demande d'instruction de brouillage, si le brouillage impacte une station radioélectrique d'un affectataire, d'un utilisateur d'un réseau mobile professionnel ou du service d'amateur.

> Une demande d'intervention, s'il s'agit d'un brouillage impactant une station d'un ROP utilisant des fréquences autorisées par l'Arcep (AUF).

> Une demande d'instruction de brouillage, s'il s'agit d'un brouillage impactant un matériel radioélectrique de faible puissance et de faible portée.

> Une demande expresse d'un pays voisin faite par l'envoi d'un formulaire de type « *Report of harmful interference - APIO* ». En 2019 l'ANFR a reçu 12 demandes d'instruction de brouillage émanant d'administrations étrangères : Suisse (7), Royaume Uni (3), Allemagne (1) et Italie (1).

ÉVOLUTION PAR CATÉGORIE DU NOMBRE DE CAS DE BROUILLAGE

Les cas de brouillages traités par l'ANFR sont en augmentation de 15,5% par rapport à 2018 grâce aux 32 experts en instruction de cas de brouillage et de protection de la réception TV. Dans 75% des cas, les agents de l'ANFR réalisent la première intervention dans un délai inférieur à un mois après le signalement. Dans 9 cas sur 10, une instruction dure en moyenne deux mois.

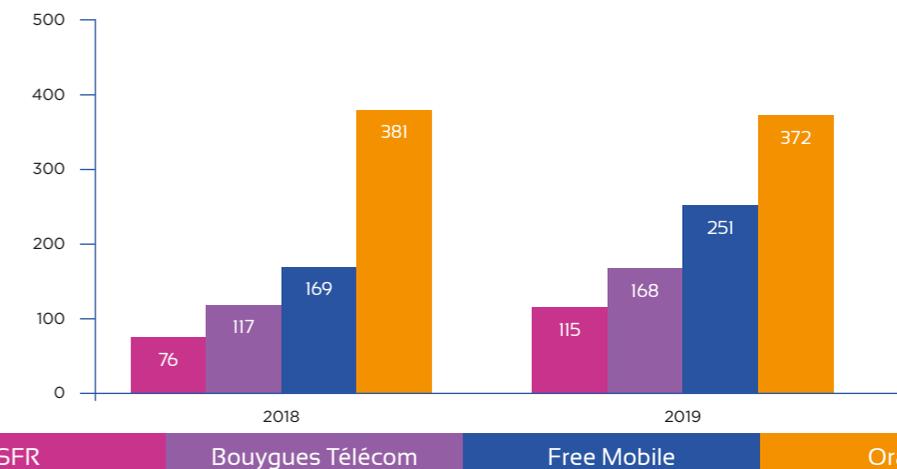
A noter que toutes demandes transmises par les affectataires Aviation civile, Défense, Intérieur, Météorologie, Ports et Navigation Maritime sont à traiter en priorité par les services de contrôle de l'Agence.

En 2019, les services de contrôle de métropole ont traité 906 demandes relatives à des interventions liées à la recherche de perturbations dans les bandes de téléphonie mobile, soit une augmentation de 22% par rapport à 2018.

En 2019, 984 demandes d'intervention ont été adressées à l'ANFR par des opérateurs ROP de métropole et les opérateurs ultramarins.

Il y a une augmentation globale des demandes de 20% par rapport à 2018, ainsi qu'une baisse de 15% Outre-Mer.

LA RÉPARTITION DES DEMANDES D'INTERVENTION PAR OPÉRATEUR



LE TRAITEMENT DES DEMANDES D'INTERVENTION PAR LES SERVICES DE CONTRÔLE DE L'ANFR ONT PERMIS UNE IDENTIFICATION D'UNE ORIGINE DE PERTURBATION DANS 2 CAS SUR 3

Bilan 2019 par opérateur	SFR	ORANGE	BOUYGUES TÉLÉCOM	FREE MOBILE
% D'identification	61%	69%	61%	67%

LA RÉPARTITION PAR OPÉRATEUR DES DEUX PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS PERTURBATEURS

Types d'équipements	SFR	ORANGE	BOUYGUES TÉLÉCOM	FREE MOBILE
Répéteur de téléphonie mobile	34%	32%	19%	45%
Amplificateur d'antenne TV	29%	44%	47%	21%

POINTS PARTICULIERS

Brouillage des bandes de fréquences

700 MHz des opérateurs de téléphonie mobile

En 2019, les services de contrôle de l'ANFR ont instruit 24 demandes d'intervention adressées par les opérateurs pour des perturbations dans les bandes de fréquences 703-733 MHz et 758-788 MHz.

A noter qu'aucun brouilleur ou répéteur n'a été à ce jour à l'origine d'une perturbation dans ces deux bandes.

Les interventions sur site ont permis l'identification de 35 équipements perturbateurs se répartissant en deux catégories :

- > des rayonnements de 17 préamplificateurs d'antenne TV, 3 paraboles de réception satellite et 3 autres équipements liés à des systèmes électriques ;
- > des émetteurs en défaut : 2 équipements Lora et 1 équipement de type Overline, les autres cas constatés sont des émetteurs TNT français ou étranger n'ayant pas encore fait l'objet d'un réaménagement de leurs bandes de fréquences.

La grande majorité des sources de brouillage impactant des stations LTE en bandes 700 MHz sont dus à des rayonnements d'origine CEM (compatibilité électromagnétique).

Opérateurs TM / Nb	Instruction 2019	Cumul depuis 2017	Stations en service au 31/12
Bouygues Télécom	16	24	1640 -> 04-2016
Free Mobile	1	24	12029 -> 06-2016
Orange	5	5	972 -> 11-2018
SFR	2	2	115 -> 01-2019

Brouillages de fréquences de l'administration de la météorologie

En 2019, Météo France a adressé à l'ANFR une cinquantaine de demandes d'instruction de brouillage dont 90% concernaient des radars météo dans la bande de fréquences 5 GHz. Cette hausse de 20% par rapport à 2018 correspond à la mise en service de nouveaux réseaux RLAN par des opérateurs WiFi ou des utilisateurs finaux encore inconnus de l'ANFR pour des cas avérés de brouillage.

Une dizaine de références d'équipements RLAN ont été identifiées comme sources de brouillage et communiquées au service européen de surveillance du Marché des équipements radioélectriques de la CEPT. A noter que 2 cas sur 5 concernaient des liaisons informatiques ou de vidéo protection « point-à-point » entre plusieurs sites.



Brouillages de fréquences de systèmes de radionavigation par satellite (GNSS)

En 2019, 3 services régionaux ont permis de résoudre 5 cas de brouillages GPS et de découvrir plusieurs brouilleurs GPS ou multi-bandes.

- > 3 équipements de brouilleurs GPS installés dans des véhicules professionnels perturbant les systèmes GPS utilisés par les services de l'Aviation civile ;
- > 1 système de brouillage GPS installé à bord d'un yacht impactant des équipements GPS intégrés du ministère des Armées et de l'Aviation civile ;
- > 1 système autorisé de brouillage installé dans une maison d'arrêt dont des émissions non confinées perturbaient les récepteurs GNSS du ministère de la Recherche.

SENSIBILISER À LA BONNE UTILISATION DES FRÉQUENCES

DES SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

L'ANFR diffuse deux fiches pédagogiques, l'une sur les réseaux RLAN 5 GHz et l'autre sur les brouilleurs GPS, pour rappeler le cadre réglementaire de l'utilisation des fréquences.

Des supports ont été utilisés afin de sensibiliser les collectivités et les entreprises à l'importance du respect des règles d'utilisation des fréquences 5 GHz pour les réseaux RLAN et WiFi.

En juillet 2019, l'ANFR a adressé un courrier à plusieurs dizaines de milliers d'entreprises françaises qui géo-localisent leur flotte de véhicules afin de les sensibiliser aux risques créés par les brouilleurs GPS et de les inciter à en informer leurs salariés.

Cette campagne incitait les chefs d'entreprise à s'interroger en cas de disparition récurrente de certains de leurs véhicules de leurs cartes de localisation. Elle leur permettait aussi de sensibiliser leurs employés à l'interdiction de possession et d'utilisation de brouilleurs GPS.

La médiatisation régionale et nationale de plusieurs cas de brouillage du GPS résolus par l'ANFR a également contribué à partager un message de prévention.

Une rubrique « Les enquêtes de l'ANFR » a été insérée dans la lettre d'information mensuelle. Chaque mois un cas de brouillage est relaté afin de passer un message pédagogique. Ces articles montrent l'importance et la complexité de la mission de la police du spectre pour protéger la disponibilité de tous les réseaux sans fil.

DES ÉCHANGES DE CONNAISSANCES AU COURS DE RÉUNIONS, SALONS OU CONFÉRENCES

En 2019, l'ANFR a pu partager ses messages et expertises au cours de différentes manifestations :

- > au Salon des radiocommunications et de l'électronique de loisirs à Castres ;
- > au rassemblement radioamateur français HAMEXPO au Mans, l'ANFR y a organisé deux sessions d'examen HAREC ;
- > à la 4ème édition du salon VivaTech au Parc des Expositions de la Porte de Versailles ;
- > à l'École nationale de la sécurité et de l'administration à Nantes ;
- > à une table ronde sur les infrastructures de réseaux de communications électroniques, fixes et hertziens au sein des collectivités lors du Congrès de la FNCCR à Nice ;
- > à la Radio Frequency Interference workshop 2019 à Toulouse ;
- > au colloque European GNSS programmes Status organisé au CNES de Toulouse ;
- > dans le cadre de l'action Professeurs en entreprise organisée par la fondation CGENIAL lors d'une visite du SR de Villejuif par des enseignements et des cadres de l'Éducation nationale ;
- > un échange avec une délégation du Canada à l'ANFR ;
- > une mission de l'ANFR auprès de l'Agence Nationale des Infrastructures Numériques et des Fréquences (ANINF) du Gabon.

LA VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

INFORMER ET SENSIBILISER LES COLLECTIVITÉS LOCALES

- 78/ L'information sur l'exposition du public aux ondes électromagnétiques
- 78/ La protection de la réception de la télévision

ACCOMPAGNER LES RESSOURCES HUMAINES

- 79/ La masse salariale
- 79/ Les effectifs
- 79/ La formation
- 80/ L'action sociale

ÉQUILIBRER LA GESTION COMPTABLE ET FINANCIÈRE

- 80/ Le budget
- 82/ Marchés publics

OPTIMISER L'UTILISATION DES LOCAUX ET DU MATÉRIEL

- 82/ Les actions en 2019
- 83/ La gestion des moyens et des missions

REFONDRE LE SYSTÈME D'INFORMATION

- 84/ Transformer le cœur de métier de l'agence
- 85/ La sécurité, les infrastructures et les systèmes

6

LA VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

INFORMER ET SENSIBILISER LES COLLECTIVITÉS LOCALES

L'INFORMATION SUR L'EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

L'année 2019 a permis de poursuivre et d'intensifier l'information sur l'exposition du public aux ondes radioélectriques, dans l'objectif de fournir aux élus et au public des explications techniques et impartiales.

Pour la concertation et le dialogue au niveau local plusieurs types de réunions existent :

- > Les instances de concertation départementale : elles sont créées par le préfet de département. L'ANFR a participé en 2019 à 6 réunions.
- > Les réunions organisées par les mairies. L'ANFR a participé à 33 réunions en 2019.

Le rôle de l'ANFR est multiple : participer en appui technique, présenter des résultats de mesure, expliciter les points atypiques et leur résorption, expliquer le rôle et les actions de l'Agence, le protocole de mesure, les simulations, les expérimentations effectuées ou les résultats obtenus.

LA PROTECTION DE LA RÉCEPTION DE LA TÉLÉVISION

Le Service de la communication et des relations institutionnelles prend en charge les saisines des collectivités, des élus et organismes publics d'État sur des problématiques essentiellement liées à des perturbations de la réception de la TNT. Ainsi une moyenne mensuelle de 80 appels ainsi que 170 réponses écrites (courriers, questions sur le site) ont été traités en 2019.



Une brochure grand public sur le rôle des différents acteurs dans la réception de la TNT a été mise à disposition sur www.recevoirlatnt.fr/

Les campagnes de sensibilisation auprès des élus locaux concernant le transfert des fréquences de la bande 700 MHz se sont poursuivies jusqu'à la dernière phase de l'opération (juin 2019).

L'ANFR a intensifié sa communication sur le déploiement 4G dans la bande des 700 MHz auprès de 7 000 communes qui ont ainsi reçu la brochure d'information rappelant le dispositif de remédiation aux brouillages TV mis en place avec les opérateurs de téléphonie mobile.

ACCOMPAGNER LES RESSOURCES HUMAINES

LA MASSE SALARIALE

La masse salariale exécutée en 2019 s'élève à 24 211 k€, en baisse par rapport à celle réalisée en 2018 (24 367 k€), selon les objectifs fixés, soit 83 k€ par agent (base 292 Equivalents temps plein - ETP).

LES EFFECTIFS

Le plafond d'emplois autorisés en loi de finances initiale (LFI) 2019 était fixé à 299 Equivalent temps plein travaillé (ETPT) contre 302 pour l'année 2018. En exécution, le nombre d'agents au 31/12/2019 est de 292 ETP.

Les effectifs 2019 sous plafond LFI sont répartis de la manière suivante :

- > 78 ETP Titulaires (26,7%) dont 72 agents titulaires de l'ANFR et 6 titulaires d'autres administrations détachés sur emplois à l'ANFR.

> 214 ETP Non titulaires (73,3%) dont 199 recrutés sur la base des articles 3 et 4 de la loi 84-16 (dont 6 au titre de la mission bande 700), 9 emplois temporaires (article 6) et 6 fonctionnaires détachés sur contrat.

La proportion de non titulaires augmente de 4,5% par rapport à 2018.

Les flux de personnels ont enregistré 28 sortants (dont 15 départs en retraite) et 24 entrants dont 13 en CDI, 2 fonctionnaires et 9 CDD (hors recrutement CDD sur postes temporaires). L'Agence compte également 8 emplois hors plafond LFI : 3 apprentis, 3 agents mis à disposition, rémunérés sur d'autres programmes budgétaires et 2 militaires sous convention avec le ministère des Armées.



LA FORMATION

L'ANFR a consacré 213 k€ à la formation professionnelle pour 750 journées, soit un budget en hausse par rapport à 2018 (200 k€). L'année 2019 s'est organisée dans la continuité des actions entamées en 2018 et de ce fait, la répartition des actions de formation est globalement identique à celle de l'année précédente. A savoir, près de 36% du budget formation a été consacré à des actions diverses, essentiellement dans les domaines du management/développement personnel/logistique, avec notamment une nouvelle formation spécifique consacrée à la négociation internationale. Les sessions consacrées aux domaines techniques des télécommunications et de la radiodiffusion arrivent au deuxième rang (26%) et celles dédiées à l'hygiène et à la sécurité se classent en troisième position (15%).

Les 23% restants se partagent les diverses autres actions. Compte tenu de l'enveloppe dédiée, toutes ces actions sont classées en TI (adaptation immédiate au poste de travail).

Lors du Comité technique du 3 décembre 2019, les règles de gestion de l'ANFR concernant le Compte personnel de formation applicables aux agents de l'établissement, ont été validées.

Une enveloppe de 6 000 € sera réservée à ces demandes, dégagée du budget formations professionnelles.

L'ACTION SOCIALE

La participation de l'ANFR à l'action sociale s'est élevée à 215 k€ en 2019, répartie de la manière suivante : 60,5% pour la restauration, 14,6% pour la médecine de prévention et du travail hors convention du ministère de l'Économie, des Finances, de l'Action et des Comptes publics, et 14,6% pour les enfants (vacances, CESU ou chèque emploi service universel et arbres de Noël), les 10,3% restants ayant été utilisés pour la rémunération de l'assistance sociale, les chèques vacances ou les aides d'urgence.

En conséquence, le montant total est en baisse par rapport à 2018 de 5,3% (- 12 056€).

Cependant, il est à noter que ces chiffres s'entendent hors prestations de médecine de prévention sous convention avec les MEF car le Secrétariat Général n'a pas facturé cette prestation en 2019.

En matière de médecine de prévention, tous les agents sont couverts, sauf ceux des sites de Nancy et Boulogne-sur-Mer, pour lesquels une solution est vivement recherchée.

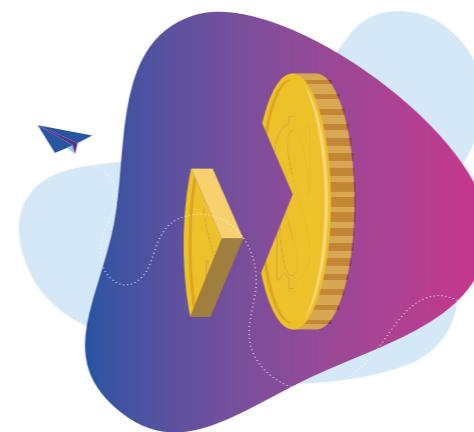
ÉQUILIBRER LA GESTION COMPTABLE ET FINANCIÈRE

LE BUDGET

La subvention reçue de la DGE de 39 millions d'euros a été la recette principale de l'Agence, opérateur de l'État. La nouvelle mission de diffusion du signal horaire, au 1er janvier 2019, et la budgétisation de la taxe additionnelle à l'IFER qui finançait le dispositif de mesure des ondes électromagnétiques, expliquent son augmentation de 7,5 M€ par rapport à 2018.

BUDGET PRINCIPAL	DÉPENSES 2019						
	PERSONNEL		FONCTIONNEMENT		INVESTISSEMENT		TOTAL
	AE = CP	AE	CP	AE	CP	AE	CP
Planification des fréquences, prospective et négociation	2 783 614	5 090 385	5 123 663	-	-	7 873 999	7 907 277
Gestion des fréquences et des bases de données	4 565 215	1 087 419	1 009 956	1 228 184	852 567	6 880 818	6 427 738
Contrôle du spectre	8 590 039	1 719 885	1 449 622	2 016 908	2 366 421	12 326 832	12 406 082
Protection de la réception télévisuelle	1 651 589	12 347 445	12 251 078	185 465	201 271	14 184 499	14 103 938
Contrôle de l'exposition du public aux champs électromagnétiques	738 582	2 562 896	2 160 542	115 800	101 400	3 417 278	3 000 524
Support	5 882 070	3 870 255	3 740 004	508 614	555 601	10 260 939	10 177 675
TOTAL	24 211 109	26 678 285	25 734 865	4 054 971	4 077 260	54 944 365	54 023 234

BUDGET PRINCIPAL	RECETTES				
	ORIGINES	SUBVENTION	AUTRES FINANCEMENTS PUBLICS	RECETTES PROPRES	TOTAL
Grands événements (GE)				286 550	286 550
Prestations techniques				166 463	166 463
Frais de gestion prélevés sur les fonds			2 222 946		2 222 946
Refacturations LTE aux opérateurs mobiles				1 305 172	1 305 172
Fonctions support				336 821	336 821
Subvention DGE		38 805 600			38 805 600
TOTAL		38 805 600	2 222 946	2 095 006	43 123 551
SOLDE BUDGETAIRE (DÉFICIT)					10 899 683



Les autres recettes significatives en 2019 ont eu pour origine la refacturation aux opérateurs mobiles des coûts de recueil et de traitement des réclamations des téléspectateurs relatifs aux brouillages causés par la mise en service des stations radioélectriques du service mobile dans les bandes 790-862 MHz et 694-790 MHz prévue à l'article R20-44-27 du Code des postes et communications électroniques (1,3 M€) et les prestations de surveillance des fréquences

et d'expertises techniques au profit de tiers, publics ou privés, notamment lors de grands événements sportifs (0,3 M€).

En engagements, hors budget annexe FRS, les dépenses ont atteint 54,9 M€. Ce montant comprend les dépenses des dispositifs gérés par l'Agence : la surveillance et mesure des ondes, l'accompagnement du téléspectateur dans le transfert de la bande des 700 MHz et le FARTV.

Les dépenses de personnel ont été de 24,2 M€, pour une exécution du plafond d'emplois législatif de 292 ETPT.

Les dépenses de fonctionnement comprennent les frais de gestion du projet bande 700 et le paiement des aides à la réception en bande 700 MHz pour 8,7 M€. En engagements, elles ont atteint 26,7 M€ au total. Hors dispositifs, elles n'ont augmenté significativement que des frais de radiodiffusion du signal horaire et du traitement des appels de protection de la réception TV et le taux d'exécution est proche de 100%.

Les dépenses d'investissement engagées en 2019, pour 4,1 M€, ont diminué de 0,6 M€ par rapport à 2018. Cette diminution a surtout affecté les achats liés à la gestion du projet bande 700, notamment pour des évolutions informatiques.

L'exécution du budget principal aboutit à un solde (déficit) de 10,9 M€, inférieur de 4,5 M€ à la prévision, avec des dépenses moindres que prévues sur les lignes bande 700, du fait, essentiellement, du décaissement des aides liées aux dernières phases de réaménagements bande 700 en début 2020.

L'équilibre financier est assuré par le prélèvement sur la trésorerie de ressources accumulées des dotations reçues antérieurement pour la gestion du projet bande 700 et du fonds FARTV.

Hors exécution budgétaire, un prélèvement de 17,3 M€ a été effectué sur les ressources de l'Agence en 2019, en raison de dépenses sur le projet bande 700 inférieures à la prévision initiale de 81 M€.

Le budget annexe FRS a eu 29,97 M€ de recettes et 26,94 M€ de dépenses. L'excédent (3,93 M€) est venu abonder la trésorerie de l'ANFR pour le paiement des prochaines avances aux affectataires quittant les bandes de fréquences, avant le remboursement au Fonds, en décalage d'un semestre, par les opérateurs de réseaux autorisés dans les bandes de fréquence réaménagées.

MARCHÉS PUBLICS

L'année a été marquée par la publication du code de la commande publique au 1er avril 2019, venu remplacer le code des marchés publics de 2006. Si elle s'est effectuée à droit constant, cette évolution a conduit le département Marchés à mettre à jour tous ses documents contractuels.

La politique d'achat de l'Agence, sur un périmètre d'achats de 25,2 M€ en 2019, a été suivie à travers le Plan d'actions achat 2018-2021. Elle s'est notamment traduite par le renouvellement des marchés proposés par la direction des Achats de l'État pour les solutions d'impression « SOLIMP3 » (qui a généré 60 heures d'insertion chez son titulaire SCC), la formation professionnelle avec la CEGOS, l'entretien du parc automobile avec ALD et les besoins en gaz et électricité. Les commandes à la centrale d'achat de l'UGAP ont représenté 452 k€ HT dont 91,4 % sur des marchés labellisés développement durable.

L'Agence a contractualisé ses propres marchés de téléphonie mobile et de TMA de ses applications informatiques Aides financières, Radio-maritime, infocentre du contrôle (FCS), surveillance du marché (Sumatra), gestion du TNRBF (Spectre) et mesures de champs radioélectriques (MCR).

On notera également le renouvellement de marchés financièrement significatifs, Centre de contacts, avec Teleperformance, et diffusion du signal horaire, avec TDF, ce dernier marché transféré de la DGE.

Par ailleurs, 9 M€ des achats de l'agence ont été identifiés par la DGE comme achats à des entreprises dites « innovantes », c'est-à-dire recevant un crédit impôt recherche (CIR), un crédit impôt innovation (CII) ou bénéficiant du statut de jeune entreprise innovante (JEI).

OPTIMISER L'UTILISATION DES LOCAUX ET DU MATÉRIEL

La politique immobilière de l'Agence formalisée dans ces deux SPSI 2010-2016 et 2016-2020 a permis une réduction importante des surfaces occupées.

L'Agence occupe à présent :

> 6 bâtiments en location (dont la Nouvelle Calédonie) ;

> 8 immeubles domaniaux ;



> 4 bureaux ont été mis à disposition de l'Agence, à titre gratuit, par le Haut-Commissariat de la République (HCR) en Polynésie Française.

Le ratio de 12m² par agent défini dans la politique immobilière de l'État est à présent atteint sur l'ensemble des sites administratifs de l'Agence.

LES ACTIONS EN 2019

> L'optimisation des surfaces des locaux est terminée.

> Un travail important sur l'optimisation économique a été réalisé en 2019. Des recherches intensives de locaux administratifs sont menées sur les sites soumis à bail locatif privé, et notamment à Brest où une issue positive semble se dessiner. L'Agence est inscrite au programme labellisé (rénovation énergétique 348) de la cité administrative de Brest. L'Agence participe au programme et l'ensemble de ses besoins sont d'ores et déjà pris en compte. Le planning des travaux annonce une mise à disposition des nouveaux locaux pour le premier trimestre 2023, coïncidant avec la fin de la première période triennale de notre bail actuel.

> Sur le site de Saint Dié des Vosges, peu de locaux administratifs sont disponibles. Cependant un important travail collaboratif avec France Domaine permet d'assurer une veille et de solliciter d'autres administrations afin d'obtenir une mutualisation de locaux, comme ce fut le cas auprès du ministère de l'Intérieur pour un éventuel partage de surface dans les locaux du nouveau commissariat. La visite de tous les locaux disponibles est systématiquement organisée et notamment l'ancienne implantation du bâtiment de la direction des routes, un temps envisagé en partage avec le centre d'information et d'orientation.

> Sur le site d'Aix-en-Provence, une étude technique et financière d'installation en cohabitation avec l'Agence française pour la biodiversité sur le site de l'INSEE, située avenue Einstein, a été menée. Les coûts de rénovation et l'estimation des frais de fonctionnement ont mis en évidence un retour sur investissement bien trop long. Une recherche sur un site de la DGAC mené avec le RPIE I3 s'est également avérée infructueuse.

> L'intérêt de l'ANFR pour le projet de revalorisation du site d'Aix-les-Milles-Cerema a en revanche été formalisé officiellement auprès du SGAR-Préfecture de région avec un accord de principe de la DGE du 23 avril 2019. Cette opération dénommée « Campus Aix-les-Milles » n'a pas connu d'évolution depuis mai 2019 mais reste un des projets structurants du SDIR PACA. Elle devrait être prochainement relancée.

> L'implantation du service régional de Villejuif se situe sur des parcelles impactées par le projet « Grand Paris ZAC Campus grand parc ». En 2014,



des négociations en vue du déménagement de l'ANFR ont été initiées par la SADEV en charge de l'aménagement de la zone. Les spécificités des activités de l'ANFR ont imposé une relocalisation dans un périmètre proche du site existant et présentant des qualités radioélectriques équivalentes. En 2018, un projet de protocole d'accord entre la DGFIP et Sadev 94 avait été rédigé sur la base d'un échange sans soulté. Il concernait le lot D1a, site sur lequel il était envisagé, à l'époque, d'installer les bureaux de l'ANFR. Désormais, les bureaux de l'ANFR sont prévus sur le parking silo du lot B3a. Par conséquent, le protocole d'accord est un cours de modification.

> Le projet de construction du bâtiment pour le service régional de Villejuif entre dans sa phase avant-projet sommaire qui aboutira à la dépose du permis de construire au courant du mois de mars. Le planning de réalisation prévoit une livraison début 2022.

LA GESTION DES MOYENS ET DES MISSIONS

L'évolution de l'application courrier

La nouvelle application courrier Maarch a été mise en production en juin 2019 en remplacement de l'ancienne application devenue obsolète. Elle est opérationnelle sur le site de Maisons-Alfort et de l'État-major de la DCS à Villejuif.

Lorsque tous les points applicatifs en suspens seront réglés, elle sera étendue à l'ensemble des sites de l'Agence.

Réunions internationales

Le service logistique a assuré l'organisation du Working group spectrum engineering pour la DPSAI. Ce séminaire composé de 60 participants venus de toute l'Europe s'est déroulé à Nice du 21 au 25 janvier 2019 à Nice. La fin de l'année a été marquée par la CMR-19 à Charm el-Cheikh du 28 octobre au 22 novembre 2019. Le service de la logistique a organisé le déplacement de la délégation de l'ANFR tant sur l'aspect des transports, de l'hébergement, de la restauration que des moyens de communications.

La gestion des missions

En 2019, le bureau Missions a traité 1 374 demandes de missions individuelles (OMI) et 161 ordres de mission permanents (OMP). Ces chiffres sont stables par rapport à l'année précédente. Initié en 2018, l'organisation de la CMR à Charm el-Cheikh et de ses réunions préparatoires ont été le fait marquant de l'année 2019. L'hébergement, les vols, les formalités administratives et douanières, les transports in situ, ont attiré toute l'attention du service logistique au cours de nombreux mois, afin que les agents de l'ANFR et de la délégation française, puissent appréhender la CMR dans les meilleures conditions et en toute sécurité.

REFONDRE LE SYSTÈME D'INFORMATION

TRANSFORMER LE CŒUR DE MÉTIER DE L'AGENCE

Le programme SURF - Système Unifié de Référencement des Fréquences a été mis en service le 20 janvier 2020 pour la gestion des réseaux mobiles professionnels (PMR) :

- > les demandes de licences pour les réseaux professionnels sont entièrement traitées et facturées depuis SURF ;
- > les différents contrôles automatisés permettent des gains d'efficacité dans le traitement administratif des demandes et l'assignation des fréquences ;
- > l'application de gestion des contrôles sur le terrain (FCS) évolue pour s'adapter à SURF.

Le programme continue avec la conception de la procédure unifiée pour les demandes d'implantation des stations radioélectriques des opérateurs mobiles, ainsi que la reprise des données des bases historiques :

- > contrôles réglementaires, complétude ;
- > coordination nationale entre affectataires ;
- > coordination aux frontières ;
- > délivrance de l'accord d'implantation ;
- > enregistrement au FNF.

Open Barres V2

L'application mobile Open Barres (disponible sur Android) affiche le DAS du téléphone utilisé, et son ergonomie a été améliorée grâce à un affichage plus lisible des parcours.

CartoRadio V2

Le site <https://cartoradio.fr> devient responsive. Il géo-localise l'ensemble des stations radioélectriques autorisées en métropole et Outre-mer ainsi que les mesures d'exposition aux ondes. Une autre évolution permet d'afficher l'orientation des faisceaux hertziens.

Spectre

L'application de gestion du TNRBF est en cours de refonte. Un des objectifs est d'améliorer l'ergonomie de la frise interactive avec une recherche multicritères (<https://solar.anfr.fr/mashup-ui/page/friseanfr>).

Recevoir la TNT

Le site <http://recevoirlatnt.fr> continue d'évoluer pour accompagner la fin du redéploiement des émetteurs et fréquences de la TNT en bande 700. L'assistance en ligne <http://assistance.recevoirlatnt.fr>, permet de déclarer un incident en dehors des horaires de fonctionnement du centre d'appels.

Radio-Maritime

Un portail unifié permet aux propriétaires de navires de réaliser en ligne toutes leurs démarches relatives aux licences des équipements VHF. Le dispositif « Homme à la mer » fera évoluer prochainement ces démarches avec de nouveaux équipements techniques.

Radioamateur

Une refonte complète du site <http://amatpres.anfr.fr/> est en cours, au service des titulaires de licences radioamateurs.

Fonctions support

Les bulletins de paye seront dématérialisés dès le mois de février 2020 et déposés dans le coffre électronique individuel de chaque agent.

L'approbation des ordres de missions et le remboursement des frais de déplacement sont eux-aussi entièrement dématérialisés.

Le site Intranet de l'agence a été refondu pour une meilleure ergonomie.

LA SÉCURITÉ, LES INFRASTRUCTURES ET LES SYSTÈMES

Postes de travail

Tout le parc a été migré en Windows 10 (fin officielle du support de Windows 7).

La grande majorité des applications digitales sont accessibles depuis l'extérieur de l'Agence via un portail single sign on (SSO), avec possibilité d'authentification à 2 facteurs (YubiKey).

Les PC portables sont chiffrés systématiquement (principe de sûreté).

Serveurs

Mise en place de sauvegardes incrémentales sur disque (DataDomain - Baies Compellent sur deux sites distincts) : performance et facilité de restauration.

Téléphonie sur IP : centralisation et virtualisation des IPBX des différents sites.

Les logs des serveurs Linux sont centralisés pour mieux assurer leur sécurité.

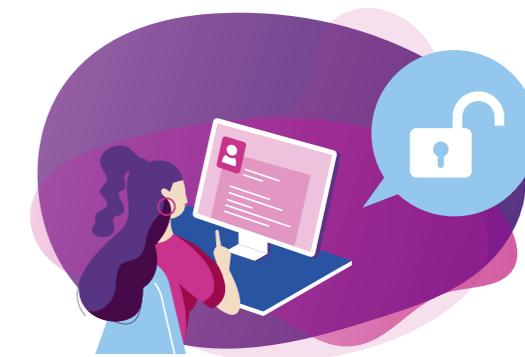
Migration de la messagerie vers Exchange 2016.

Augmentation des débits inter-sites et de connexion à Internet.

Sécurité

Une nouvelle version de la PSSI a été produite et est mise en œuvre.

L'Agence s'est mise en conformité avec la réglementation RGPD pour la protection des données personnelles (DPO, registre des traitements).







facebook.com/agencenationaledesfrequences



twitter.com/anfr



flickr.com/anfr



linkedin.com/company/anfr



youtube.com/c/Agencenationaledesfrequences



ANFR

AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES