



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2 0 1 6

© Casper1774 Studio - Shutterstock



AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2016



LE RÔLE DE L'ANFR AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

- 27 Accompagner les téléspectateurs pour le passage à la TNT HD
- 32 Protéger la réception de la télévision
- 36 Contrôler l'exposition du public aux champs électromagnétiques
- 39 Favoriser une politique Open Data

© ANFR



© ANFR

LE RÔLE DE L'ANFR À L'INTERNATIONAL

- 13 Préparer et défendre les positions françaises lors des négociations multilatérales
- 19 Favoriser les échanges entre pays : la coopération institutionnelle
- 20 Coordonner les fréquences aux frontières avec les pays voisins
- 22 Coordonner l'emploi des fréquences au niveau international
- 23 Promouvoir les études sur l'évolution du spectre



© Goran Bogicevic - Shutterstock

LA GESTION NATIONALE DES FRÉQUENCES ET DES SITES RADIOÉLECTRIQUES

- 41 Actualiser le Tableau National de Répartition des Bandes de Fréquences (TNRBF)
- 43 Financer le réaménagement du spectre
- 43 Recenser l'emploi des fréquences, des sites et des servitudes
- 46 Rendre compte du déploiement des réseaux de téléphonie mobile (2G/3G/4G)

LES AUTORISATIONS D'ÉMISSION

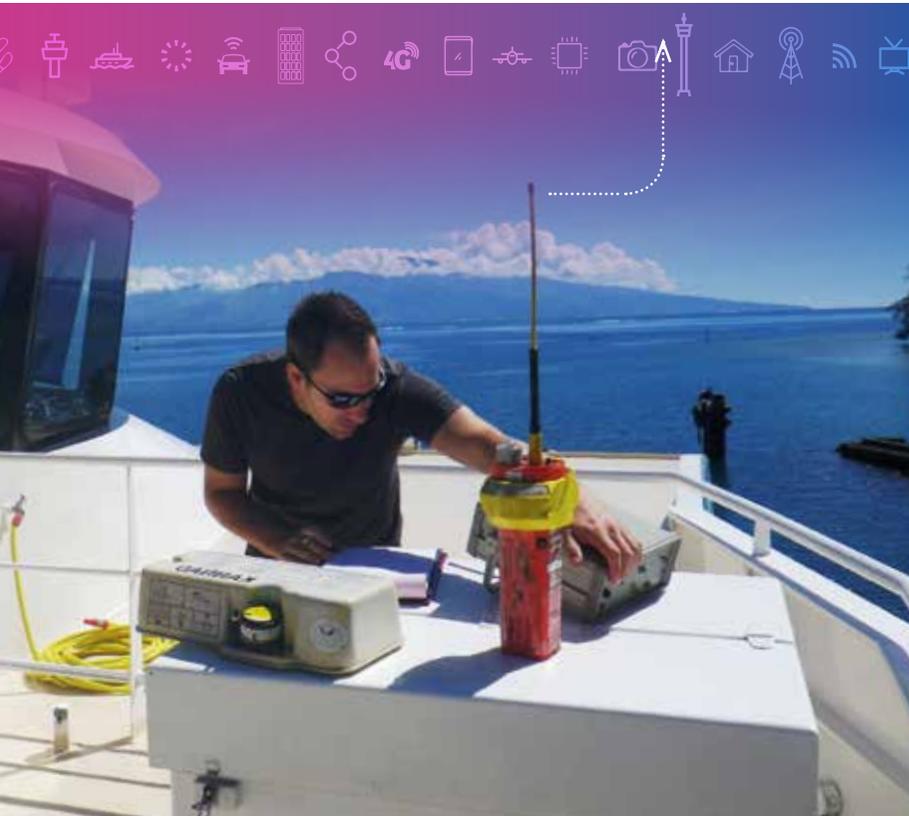
- 49 Coordonner les systèmes satellitaires
- 50 Planifier les réseaux professionnels
- 52 Assurer la sécurité en mer
- 54 Délivrer les licences et MMSI
- 54 Ecamen CRR
- 54 Attribuer les indicatifs et les certificats radioamateurs
- 55 Être présent Outre-Mer



© JohanSwanepoel - Fotolia

LA VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

- 73 Mieux faire connaître le rôle de l'ANFR auprès des collectivités locales
- 74 Accompagner les ressources humaines
- 75 Équilibrer la gestion comptable et financière
- 77 Optimiser l'utilisation des locaux et du matériel
- 79 Refondre le système d'information (SSI)
- 82 Les implantations de l'ANFR



© ANFR

LE CONTRÔLE DE L'UTILISATION DES FRÉQUENCES

- 59 Garantir la disponibilité effective des fréquences
- 63 Intervenir en cas de brouillages
- 68 Surveiller le marché des équipements radioélectriques et des terminaux



© ANFR

Chiffres clés

2016



Plus de
5,5 millions

d'adaptateurs TNT HD vendus entre novembre 2015 et mai 2016 suite à la campagne de communication nationale sur le passage à la TNT HD



Coordination aux frontières :
22 réunions

organisées avec les pays voisins pour coordonner l'usage des fréquences et éviter les brouillages



Près de
460 000 €

d'aides financières attribuées pour la continuité de la réception de la TNT



4 600

fréquences temporaires coordonnées et contrôlées par l'ANFR lors de 13 Grands Événements



Près de
870 000

appels sur la plate-forme téléphonique dédiée à la protection de la réception télévisuelle de l'ANFR



Plus de
4 000

contrôles de navires



Plus de
4 000

études techniques réalisées pour diagnostiquer les causes des perturbations TNT



Plus de
3 600

installations radioélectriques contrôlées





1 016

cas de brouillage instruits sur le terrain



Plus de **3 500**

mesures d'exposition aux ondes réalisées



Près de **13 700**

certificats de radioamateur accordés au 31 décembre 2016



Plus de **800**

contrôles administratifs et près de 120 contrôles techniques



Plus de **43 000**

résultats de mesures disponibles sur cartoradio.fr



41 M€

de budget exécuté (personnel + fonctionnement + investissement)



Plus de **60 000**

autorisations d'implantations de station en 2016



Plus de **25 000**

réseaux professionnels gérés par l'ANFR



305

agents



8 027

nouveaux sites 4G autorisés



Près de **97 500**

licences radio maritimes et fluviales accordées au 31 décembre 2016



6,7 millions

de visiteurs uniques sur les 3 sites de l'ANFR : anfr.fr, recevoirlatnt.fr, cartoradio.fr



Faits marquants 2016



JANVIER

- Intervention de l'ANFR à l'Enduropole du Touquet
- Inspection et contrôle du site de l'aéroport de Beauvais-Tillé par les agents de l'ANFR
- Ouverture de l'assistance de proximité proposant aux personnes âgées l'intervention du facteur pour la mise à niveau de leur téléviseur en vue du passage à la TNT HD d'avril 2016



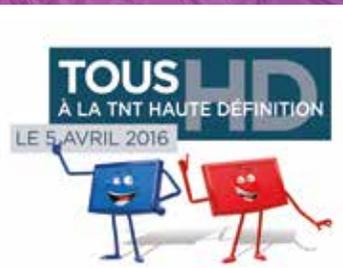
FÉVRIER

- Observatoire du déploiement des réseaux mobiles : premières autorisations pour le réseau 4G à Wallis & Futuna
- Dépôt par SNCF-Réseau des 4 premières réserves relatives à des projets d'implantation de relais mobiles en bande 900 MHz à proximité des voies ferrées



MARS

- Campagne de mesures à Talence (Gironde) dans le cadre d'une cellule de remédiation GSM-R
- Observatoire du déploiement des réseaux mobiles : autorisation des 6 premières stations en bande 700 MHz
- Adoption de la décision de la Commission Européenne sur les conditions techniques harmonisées de la bande 700 MHz
- Adoption d'une décision européenne sur l'utilisation de la bande 17,7-19,7 GHz en partage entre les faisceaux hertziens et les stations terriennes de réception pour le haut débit satellite



AVRIL

- 5 avril : changement de norme de la TNT et passage à la TNT HD
- Accord WEDDIP sur le nouveau plan de fréquences pour la bande 470-694 MHz sur les frontières allant du Royaume-Uni à l'Allemagne
- Accord avec les Pays-Bas et l'Irlande sur le nouveau plan de fréquences pour la bande 470-694 MHz
- Évolution de la réglementation pour le DAS tronc avec une restriction de la distance corps - téléphone à 5 mm (au lieu de 25 mm dans la réglementation précédente)



MAI

- Intervention de l'ANFR aux Internationaux de Tennis de France à Roland-Garros
- Intervention de l'ANFR à la Cérémonie du centenaire de la Bataille de Verdun
- Campagne de mesures de l'ensemble des réseaux mobiles aux Antilles
- Demande officielle de la SNCF auprès du ministère en charge des transports pour le financement du remplacement des terminaux GSM-R par une nouvelle génération de terminaux, durcis contre les dysfonctionnements en présence de réseaux mobiles publics
- Premier Hackathon sur les données de l'ANFR qui récompense le projet TUC « transport urbain connecté »



JUIN

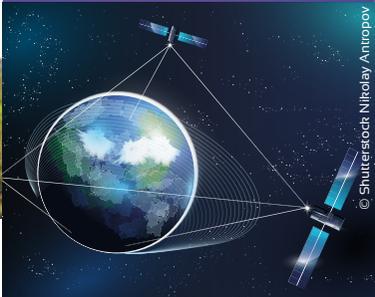
- Intervention de l'ANFR aux 24 Heures du Mans
- Intervention de l'ANFR au Championnat d'Europe de football - Euro 2016
- Campagne de mesures transfrontalières en bande 2G/3G/4G en Occitanie (première partie)
- Décision harmonisant au niveau européen les fréquences pour les réseaux de sécurité (PPDR) dans les bandes 400 et 700 MHz



© Shutterstock Avoli



© ANFR



© Shutterstock Nikolay Antropov



© ANFR



© Shutterstock Mihro Lemola



© Alexis Réau

JUILLET

- Intervention de l'ANFR au Tour de France
- Intervention de l'ANFR au Défilé du 14 juillet
- Intervention de l'ANFR aux Fêtes maritimes internationales BREST 2016
- Campagne de mesures en bande 700 MHz dans le département des Hautes-Pyrénées
- Accord avec le Luxembourg sur le nouveau plan de fréquences pour la bande 470-694 MHz

AOÛT

- Intervention de l'ANFR aux Fêtes du Lac à Annecy
- Campagne de mesures transfrontalières en bande 2G/3G/4G en Occitanie (deuxième partie)

SEPTEMBRE

- Publication des mesures d'exposition du public sur les compteurs LINKY
- GALILEO : 4 satellites de plus pour le système de navigation européen
- Publication du rapport de l'ANFR sur la coexistence entre les systèmes mobiles et les stations terriennes du service fixe par satellite dans la bande 3600-3800 MHz

OCTOBRE

- Contrôle des balises des bateaux et des skippers pour le Vendée Globe
- Contrôle des sites des aéroports de Marseille Provence et de Toulouse Blagnac
- Campagne de mesures en bande 2G/3G/4G à l'aéroport de Bâle-Mulhouse
- Lancement de la plateforme data.anfr.fr permettant une visualisation de l'observatoire des réseaux mobiles

NOVEMBRE

- L'ANFR récompensée par le Prix Effie pour sa campagne de communication sur le passage à la TNT HD
- Campagne de surveillance des fréquences VHF UHF effectuée à la demande du ministère de l'Intérieur dans l'Ain
- Premières autorisations de stations 4G dans les DOM (Antilles-Réunion-Mayotte)
- Adoption de l'avis RSPG sur la 5G recommandant la bande 3,4-3,8 GHz comme première bande pour le déploiement de la 5G et la bande 26 GHz comme bande pionnière au-dessus de 24 GHz

DÉCEMBRE

- Adoption de la révision de la décision d'exécution de la Commission sur les services de communications mobiles à bord des avions simplifiant le cadre communautaire : désormais, le terminal à bord de l'avion pourra se connecter au réseau terrestre (2G et 4G)
- 4^{ème} conférence ANFR Spectre & Innovation
- Lancement de la consultation publique sur le plan stratégique de l'Agence et publication d'une plateforme collaborative
- Arrêt des émissions de France Inter GO et reprise de la diffusion du signal horaire par l'ANFR



ZOOM

...SUR LE 1^{ER} HACKATHON DE L'ANFR #FRHACK !

L'Agence s'est engagée dans le mouvement open data en publiant plusieurs jeux de données sur son nouveau portail data.anfr.fr. L'objectif est double : accroître la transparence et favoriser l'innovation.

Avec l'organisation d'un hackathon en mai 2016, l'ANFR a souhaité poursuivre cette voie en mettant à disposition des participants de nouvelles données : les mesures de champs électromagnétiques, les stations radioélectriques (émetteurs de tout type, téléphonie 3G, 4G, TNT ...) et les servitudes radioélectriques (zones protégées pour éviter les brouillages).

Des spécialistes des données, développeurs, graphistes et cartographes se sont associés en cinq équipes pour imaginer puis maquetter des services numériques innovants associés aux fréquences.

Au terme d'un week-end de travail, le jury a sélectionné le projet TUC « Transport Urbain Connecté », une application qui permet d'optimiser ses trajets selon la qualité de la connexion, notamment dans les transports en commun souterrains. Ce projet a été récompensé par l'attribution, à chaque membre de l'équipe gagnante, d'un drone Parrot. La qualité et la pertinence des autres projets ont été unanimement



© Mathieu Détaint

saluées par les mentors qui ont accompagné les équipes, ainsi que par le jury.

La réussite de ce premier événement créatif et technologique conforte le souhait de l'ANFR de poursuivre cette approche collaborative en organisant un deuxième hackathon des fréquences, prévu en mai 2017, sur le thème « rendre visible l'invisible ».

Cela confirme également la volonté de l'Agence de s'inscrire dans une politique d'ouverture de ses données.

ZOOM

...SUR LE PASSAGE À LA TNT HD

Dans la nuit du 4 au 5 avril 2016, la France métropolitaine est passée à la télévision numérique terrestre (TNT) Haute Définition (HD). 56 % des foyers français, soit près de 15 millions de ménages, ont été concernés par cette transition.

Fin 2015, la bande des 700 MHz était utilisée pour la diffusion de la télévision numérique terrestre (TNT) en de multiples endroits sur le territoire métropolitain ; fin 2019, elle sera exclusivement dédiée à d'autres services, et en premier lieu au haut débit mobile (4G), et ne comportera plus d'émetteurs de TNT. Le projet qui permettra de modifier l'usage d'une bande de fréquences utilisée par des millions de nos compatriotes nécessitera ainsi près de quatre années de travaux.

La première phase du projet a permis, le 5 avril 2016, d'engager cette transition de manière irréversible, en modifiant en une seule nuit le codage des signaux de la TNT et en ouvrant plusieurs départements aux futurs relais 4G. En relation étroite avec l'ensemble des acteurs concernés par le passage à la TNT HD, le rôle de l'ANFR a consisté à :

- 1 COORDONNER** en lien avec le CSA les actions menées vers les publics relais, tels que les élus et collectivités locales, les fabricants et revendeurs d'équipements, les antennistes et gestionnaires de logements collectifs ainsi que l'ensemble des opérateurs audiovisuels et mobiles ;
- 2 ACCOMPAGNER** le grand public dans cette transition, avec la mise en œuvre d'une campagne d'information nationale pluri-média, qui a débuté le 20 novembre 2015 pour s'achever le 7 avril 2016 ;
- 3 ASSURER** le dispositif complet d'aide aux téléspectateurs, grâce à la mise en place de plateformes d'assistance et d'information (le centre d'appel téléphonique et le site internet recevoirlatnt.fr) ainsi qu'à la gestion d'aides financières pour les téléspectateurs et d'une assistance de proximité via des facteurs, en partenariat avec La Poste.



© Publicis consultants

Cette première étape de la réaffectation de la bande 700 s'est déroulée avec succès. Les téléspectateurs recevant la TNT par voie hertzienne (antenne râteau) ont été prévenus à temps (97% de taux de notoriété de la campagne) et ont su s'adapter au changement de norme : 91% des foyers recevant la télévision par l'antenne râteau considèrent qu'ils sont passés facilement à la TNT HD (source Médiamétrie). Le bilan du passage à la HD s'est également traduit par la vente de 10,5 millions d'équipements adaptés à la nouvelle norme (adaptateurs ou téléviseurs compatibles).

ZOOM

...SUR LA CONFÉRENCE SPECTRE & INNOVATION 2016

La quatrième édition de la Conférence Spectre & Innovation de l'ANFR, intitulée « Quelle stratégie pour répondre à l'évolution des usages ? », s'est tenue le 15 décembre 2016 au ministère de l'Économie et des Finances à Paris.

Les conférences Spectre & Innovation de l'ANFR, tournées vers les nouveaux usages, sont l'occasion de débattre autour des problématiques qui seront au cœur de la gestion du spectre dans les années qui viennent.

En 2016, une quinzaine d'intervenants de haut niveau et plus de 300 participants ont échangé sur le futur réseau 5G - quelle stratégie, quels usages, quelles fréquences ? - et sur la transformation des entreprises par le numérique.

Le Directeur général de l'ANFR, Gilles Brégant, a rappelé l'importance des fréquences dans le monde sans fil qu'est devenu notre quotidien. Cette ressource, rare et stratégique, relève du domaine public de l'État. Il a ensuite dressé un bilan des grands chantiers de l'Agence, dont la réallocation de la bande 700 MHz, le maintien du signal horaire sur les grandes ondes, et le renforcement de l'action de l'ANFR en matière d'innovation.

François Rancy, directeur du bureau des radiocommunications de l'UIT a dressé la feuille de route de la 5G pour l'UIT. Philip Marnick, président du RSPG, a présenté le programme européen en matière de gestion du spectre.

Les débats étaient ensuite organisés autour de deux tables rondes :

- 1 « En route pour la 5G :
quelles orientations privilégier pour
quels besoins ? »
- 2 « La transformation des entreprises
par le numérique :
quel rôle pour les fréquences ? »



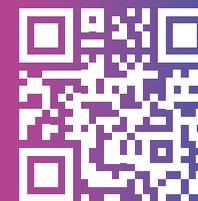
© Alexis Réau

Gilles Brégant, Directeur général de l'ANFR,
lors du discours d'ouverture



Plus d'informations
sur les conférences
Spectre & Innovation :

conference.anfr.fr



© Alexis Réau



Le rôle de l'ANFR à l'international





L'ANFR PRÉPARE,
COORDONNE ET DÉFEND
LES POSITIONS FRANÇAISES
DANS LES ENCEINTES
INTERNATIONNALES
TRAITANT DE POLITIQUE
ET D'HARMONISATION
DES FRÉQUENCES SUR
L'ENSEMBLE DU SPECTRE

PRÉPARER ET DÉFENDRE LES POSITIONS FRANÇAISES LORS DES NÉGOCIATIONS MULTILATÉRALES

CMR-19

Les Conférences mondiales des radiocommunications (CMR) ont pour objectif d'amender le Règlement des Radiocommunications. Ce traité international entre États membres de l'UIT vise à faciliter pour chaque pays l'accès équitable au spectre des fréquences radioélectriques et à l'orbite des satellites géostationnaires ou non géostationnaires. Il permet également de lutter contre les brouillages qui pourraient être causés par les systèmes radio d'un pays vis-à-vis de ceux d'autres nations. Le Règlement des Radiocommunications demeure la première source de droit dans le domaine des fréquences, notamment pour les services à vocation mondiale, qu'ils soient aéronautiques, satellitaires, maritimes ou scientifiques.

Préparation de la CMR-19

Les CMR se préparent par des études techniques, opérationnelles et réglementaires ainsi que des concertations multilatérales qui se tiennent bien en amont de leur date. Cette préparation est formalisée à trois niveaux.

Au niveau mondial, l'Union internationale des télécommunications (UIT) a tenu sa première réunion de

préparation immédiatement après la CMR-15 afin de structurer en chapitres le rapport de l'UIT-R à la CMR-19 et en désignant pour chacun de ces chapitres un rapporteur. Ce rapport résumera les études techniques et réglementaires qui seront réalisées jusqu'à mi-2018 et proposera des solutions en réponse à tous les points de l'ordre du jour de la CMR-19.



Au niveau européen, l'ECC a élu en mars 2016 Alexander Kühn (Allemagne, BNetzA) président du groupe de travail préparatoire à la CMR. L'Agence en assure une vice-présidence. Ce groupe nomme également les coordinateurs de la CEPT pour les différents points de l'ordre du jour. La France y joue un rôle prépondérant avec cinq coordinateurs. Par ailleurs, le Radio Spectrum Policy Group (RSPG), qui conseille la Commission européenne, a reconduit son organisation habituelle et préparera un avis identifiant les enjeux pour l'UE de l'ensemble des points de l'ordre du jour, en lien avec les différentes politiques européennes pertinentes.

Enfin, en France, le comité de préparation des assemblées et conférences (CPAC) de l'ANFR a engagé en 2016 un cycle de réunions semestrielles de préparation avec la participation des acteurs économiques français intéressés par les sujets de la CMR-19.

AFFAIRES EUROPÉENNES

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

Politique du spectre (RSPG)

Le RSPG a adopté en février 2016 la première phase de son programme de travail 2016/17 en abordant de nombreux thèmes stratégiques. La position française défendue par l'ANFR est préparée au sein du comité de concertation CAE RSPG.

- **La 5G** avec un premier avis RSPG adopté à l'unanimité en novembre 2016. Il recommande d'harmoniser avant 2020 la bande « pionnière » 26 GHz et de faire évoluer les conditions d'harmonisation de la bande 3,4-3,8 GHz, qui sera la première bande pour l'introduction de la 5G en Europe. Il souligne également que les bandes déjà harmonisées, notamment en dessous de 1 GHz, seront indispensables à la 5G.
- **Les enjeux fréquences du futur cadre des communications électroniques**
 - Le RSPG a publié en juin 2016 sa lecture des résultats de la consultation publique sur le cadre des communications électroniques ;



© Alita Xander - Shutterstock

- Il a engagé une analyse des enjeux fréquences de la proposition de code européen des communications électroniques, publiée le 14 septembre 2016.

- **Le Marché unique numérique européen :**

- Une procédure d'assistance par les pairs sur les mécanismes/procédures d'autorisations dans les bandes mobiles, nommée « revue par les pairs », est opérationnelle depuis fin 2016. Elle facilite l'échange de bonnes pratiques entre experts na-

tionaux avec une bibliothèque électronique dans laquelle les États membres partagent des informations concernant leurs procédures d'autorisations ;

- Les enjeux stratégiques des obligations de couverture ont donné lieu à un partage de connaissance lors d'un atelier organisé par l'ANFR dans les locaux de la représentation permanente française à Bruxelles. Les travaux se poursuivront en 2017, en commun avec le BEREC.

● Les « Bons offices »

Animés par Éric Fournier, Directeur de la planification et des affaires internationales à l'ANFR, les « bons offices » ont examiné les brouillages et la coordination aux frontières autour de l'Italie, dans les bandes de radiodiffusion. Un bilan de ces travaux a été publié au cours du second semestre sous forme de rapport RSPG. Les bons offices ont mis en place une série de questionnaires pour suivre les progrès dans la définition des feuilles de route nationales et dans les négociations aux frontières pour la re-planification de la télévision en dessous de 694 MHz et la réaffectation de la bande 700 MHz ;

● **L'Internet des objets** avec un avis adopté en février 2017 et qui fait le point sur les différentes catégories d'Internet of Things (IoT) et leurs besoins en fréquences. Cet avis soutient un besoin d'harmonisation européen pour les bandes 800/900 MHz ;

● **Les Systèmes de transports intelligents (ITS)**, intégrant une analyse stratégique sur les fréquences pour les ITS dans la bande 5,9 GHz et la bande 63 GHz en insistant sur la problématique de neutralité technologique. Le même avis traite aussi des besoins pour les systèmes de communications pour le rail, en soulignant l'importance d'une harmonisation européenne et en suggérant de mettre à l'étude une extension de la bande GSM-R actuelle d'environ 2x1 MHz pour faciliter une éventuelle transition vers le futur système qui remplacera le GSM-R.

● **Les conférences mondiales de radiocommunications (CMR-15 et CMR-19)** : un rapport sur les résultats et enseignements de la CMR-15 a été publié en juin 2016. Le RSPG a également amorcé son analyse des points d'ordre du jour au regard de politiques de l'UE ;

● **La stratégie à long terme pour les microphones sans fil et les caméras vidéo**, engagée en octobre 2016.

Le RSPG a ainsi publié un avis (5G) et trois rapports (cadre communications électroniques, CMR 15, « bons offices ») en 2016, recommandant à la Commission européenne des orientations stratégiques dans la politique du spectre européenne. L'avis sur la 5G a notamment servi de référence pour le mandat d'harmonisation que la Commission a confié à la CEPT.



Harmonisation communautaire

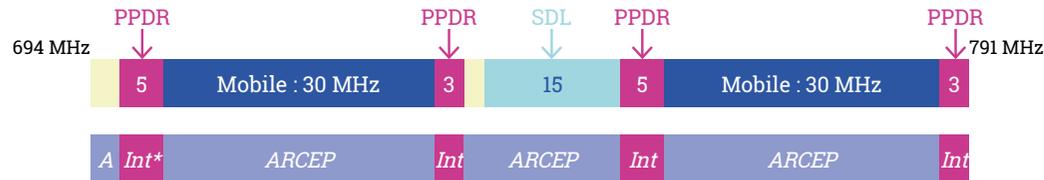
Selon les procédures de la Décision Spectre (Décision 676/2002/CE), la Commission européenne élabore des projets de mesures d'harmonisation obligatoire en se fondant sur la réponse de la CEPT à ses mandats. Avant toute adoption d'une mesure d'harmonisation, la commission doit obtenir un avis favorable à la majorité qualifiée issue du Traité de Lisbonne, du comité spectre radioélectrique (RSCOM). L'ANFR y défend les positions préparées au sein du comité de concertation CAE RSCOM.

En 2016, après avis favorable du RSCOM, la Commission a adopté trois décisions d'harmonisation élaborées à partir des réponses de la CEPT aux mandats portant sur :

● **la bande 2 010-2 025 MHz** pour les caméras vidéo sans fil et les liaisons vidéo mobiles ou portables (Décision 2016/339/UE) ;

● **la bande 694-790 MHz** pour les services de communication électronique haut débit et les autres options nationales. Cette Décision (2016/6987/UE) permet une utilisation harmonisée des 2 x 30 MHz (703-733 MHz et 758-788 MHz) de la bande 700 MHz et détaille les options nationales pour des services mobiles SDL, des réseaux de sécurité (PPDR), l'Internet des Objets ou les microphones sans fil. Elle est compatible avec le schéma cible au niveau national dans la bande 700 MHz, y compris pour les réseaux de sécurité (PPDR) qui seront déployés à partir de la fin de la décennie dans les bandes 698-703 MHz, 753-758 MHz (2x 5 MHz) et 733-736 MHz, 788-791 MHz (2x 3MHz).

Schéma cible du mobile en bande 700 MHz



*ministère de l'Intérieur

- **les services de communications mobiles à bord des avions** (Décision 2016/2317/UE révisant la Décision 2008/294/CE). Cette simplification du cadre communautaire limite le recours aux brouilleurs embarqués aux bandes 900 MHz et 2 GHz, dans lesquelles sont exploités des réseaux terrestres UMTS. En effet, si l'atténuation du fuselage de la carlingue n'est pas suffisante pour prémunir les connexions des terminaux vers les réseaux mobiles terrestres UMTS, des brouilleurs sont nécessaires pour isoler les terminaux des passagers du réseau terrestre survolé.

Une révision de la Décision 2010/166/EU sur **les services de communications à bord des navires (MCV)** a été finalisée en décembre 2016 puis adoptée en janvier 2017. Elle complète le cadre européen en vigueur avec les conditions techniques harmonisées pour l'utilisation de services 3G (UMTS) dans les bandes 2 GHz et 4G (LTE) dans les bandes 1 800 MHz et 2 600 MHz.

Malgré un rapport CEPT démontrant les opportunités d'utilisation dans certaines conditions et les efforts déployés par l'ANFR au RSCOM, la Commission a suspendu la rédaction d'une mesure d'harmonisation

“ LA MESURE D'HARMONISATION (2016/6987/UE) PERMET UNE UTILISATION HARMONISÉE DES 2 X 30 MHz (703-733 MHz ET 758-788 MHz) DE LA BANDE 700 MHz ET DÉTAILLE LES OPTIONS NATIONALES POUR DES SERVICES MOBILES SDL, DES RÉSEAUX DE SÉCURITÉ (PPDR), L'INTERNET DES OBJETS OU LES MICROPHONES SANS FIL.



© Shutterstock - MAGNIFIER

LE RÔLE DE L'ANFR À L'INTERNATIONAL

pour l'utilisation de caméras vidéo dans la bande 2,7-2,9 GHz en raison de l'opposition de nombreux États membres. Les travaux se poursuivront en 2017 à la CEPT sur l'élaboration d'une « boîte à outils » pour aider les administrations à mettre en place un cadre national pour les caméras vidéo dans la bande 2,7-2,9 GHz.

En décembre 2016, après plus de 3 mois de négociation et en cohérence avec les recommandations de l'avis RSPG sur la 5G, le RSCOM a donné un avis favorable au mandat 5G confiant à la CEPT des études en vue de disposer à la mi-2018 des conditions techniques permettant l'élaboration de mesures d'harmonisation dans la bande 26 GHz et l'actualisation de celles en vigueur dans la bande 3,4-3,8 GHz. Ce calendrier est compatible avec un planning ambitieux visant à introduire les réseaux mobiles 5G en Europe avant 2020.

Harmonisation européenne



La CEPT, structure de coopération régionale reconnue au niveau international, regroupe les administrations de 48 pays de l'espace géographique européen qui collaborent notamment sur les sujets fréquences. Elle joue un rôle incontournable dans l'harmonisation européenne.

- Le Comité des communications électroniques (ECC) de la CEPT sollicite l'expertise européenne en matière de fréquences. Il s'investit en particulier dans l'élaboration de mesures d'harmonisation pour l'utilisation du spectre en Europe. Cette harmonisation se concrétise par des Décisions et des Recommandations dont l'application n'a pas de caractère obligatoire.

Toutefois, la France et ses voisins les mettent en œuvre, à de rares exceptions près.

- Par ailleurs, l'ECC répond également à des mandats de la Commission dans le cadre de la Décision Spectre Radioélectrique (Décision 676/2002/EC). La Commission s'appuie sur les résultats de ces travaux pour élaborer les Décisions communautaires d'harmonisation obligatoire (voir « l'harmonisation communautaire »).
- Il contribue enfin, par ses études, aux dispositions applicables aux équipements radio en application de la Directive Équipements Radio. Cette activité s'effectue en étroite coopération avec l'institut européen de normalisation des télécommunications (ETSI) qui élabore les projets de normes harmonisées pertinentes.

La CEPT a adopté en 2016 trois décisions d'harmonisation, dont celle recommandant les conditions techniques indispensables pour l'utilisation harmonisée du futur réseau haut débit des services de sécurité (PPDR) dans les bandes 700 MHz et 450 MHz. Cette mesure est cohérente avec la mesure d'harmonisation communautaire dans la bande 700 MHz limitée, dans le cas du PPDR, au plan de fréquences 2x3 MHz et 2x5 MHz. Les conditions techniques sont également identiques à celles décrites dans le TNRBF pour l'utilisation de réseaux PPDR en France.

La CEPT développe des conditions d'utilisation des fréquences en partage favorisant une utilisation plus efficace du spectre. En particulier, l'ECC a adopté en mars une révision de la Décision sur l'utilisation en

partage de la bande 17,7-19,7 GHz par les services fixes et les stations de réception par satellite. La décision fait référence au mécanisme de sélection dynamique de canal pour les stations de réception par satellite. L'ETSI a été invité à mettre à niveau la norme harmonisée en conséquence. Elle permet de ce fait une utilisation de la bande par des systèmes de réception par satellite sans préempter de futurs déploiements de faisceaux hertziens dans la bande.



© Shutterstock - Andrey Arnyagov

L'Agence a également été active dans le développement de 4 recommandations ECC et de 10 rapports ECC, portant en grande majorité sur des études de compatibilité entre systèmes alimentant ensuite les mesures d'harmonisation (Décisions ECC).

L'Agence a contribué à la réponse à six mandats CE que la Commission a confiés à la CEPT sur :

- les appareils à faible puissance,
- la bande 700 MHz,
- les RLAN 5 GHz,
- les communications à bord des navires,
- les communications à bord des avions,
- les caméras vidéo dans la bande 2.7-2.9 GHz.

Ces rapports CEPT ont alimenté les mesures d'harmonisation communautaires dans la bande 700 MHz, les communications à bord des avions et des navires ainsi que pour les appareils à faible puissance et IoT. Des travaux intensifs ont été menés dans ce domaine, en particulier dans les bandes 863-868 MHz, 870-876 MHz et 915-921 MHz, afin de répondre aux besoins exprimés pendant la consultation publique ANFR/Arcep menée à la mi 2016.

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)

compte tenu de son engagement à la CEPT et à l'ETSI sur les problématiques radio.

Contribution à la normalisation et à la recherche européenne

L'ANFR a contribué aux travaux de comités techniques de l'ETSI, notamment au sein du comité ERM, interface de coopération avec la CEPT. Elle a poursuivi son investissement sur l'accès large bande BRAN (Broadband Radio Access Network), animant les travaux de coexistence des systèmes entre systèmes WiFi et LTE sous autorisation générale dans la bande 5 GHz. Elle s'est investie dans la rédaction d'un rapport aidant à la transposition des exigences de la RED dans les normes harmonisées.

À la demande de la DGE, l'ANFR siège au comité des finances de l'ETSI et participe ponctuellement à l'Assemblée générale de cet institut.

Contribution à la gestion des fréquences de l'OTAN

Les représentants militaires mais également civils s'investissent au sein d'une structure interne ad hoc de l'Alliance (CAP3 fréquences) pour contribuer à la définition des orientations politiques dans le domaine des fréquences et adressent les questions de gestion du spectre qui en découlent. La coopération active de l'affectataire Défense, investi dans les structures militaires, et de l'ANFR, représentant la composante civile au nom de l'ensemble des affectataires, permet d'y promouvoir les intérêts français. En 2016, les travaux se sont focalisés sur la mise en place de la prépara-



© Shutterstock SashihO

tion de la CMR-19, la publication de l'accord civilo-militaire OTAN sur les fréquences, le retour d'expérience sur le partage de fréquences entre utilisateurs défense et non gouvernementaux et la nécessaire démarche d'anticipation au regard des différentes dynamiques des demandes d'accès au spectre et initiatives d'harmonisation européenne (CEPT) ou communautaire. ■

“ À LA DEMANDE DE LA DGE, L'ANFR SIÈGE AU COMITÉ DES FINANCES DE L'ETSI ET PARTICIPE PONCTUELLEMENT À L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE CET INSTITUT.

FAVORISER LES ÉCHANGES ENTRE PAYS : LA COOPÉRATION INSTITUTIONNELLE

Les actions de coopération institutionnelle font partie des missions de l'ANFR. Celles-ci visent à échanger des expertises techniques et à renforcer les capacités d'administrations homologues, dans le monde entier.

Elles consistent principalement en échanges d'expertises et d'expériences entre institutions pour comparer leur fonctionnement, leur organisation, leurs métiers mais aussi les environnements réglementaires dans lesquels elles évoluent.

Ce dialogue, soit bilatéral, soit multilatéral, permet également de confronter des points de vue et de rechercher des avis, des réponses ou parfois le consensus sur des sujets d'actualité. Il contribue enfin au rayonnement de l'ANFR à l'échelle internationale.

2016 a été l'année post Conférence mondiale des radiocommunications. Par conséquent, du fait de l'intensité des échanges qui prennent place lors des CMR, les actions de coopération institutionnelle de l'ANFR ont connu une légère baisse par rapport aux années précédentes.

En 2016, l'ANFR a réalisé 11 actions de coopération bilatérale avec 9 pays :

- 3 pays d'Afrique (Côte d'Ivoire, Sénégal, Togo),
- 3 pays d'Europe (Espagne, Portugal, Suisse),
- 2 pays d'Asie (Corée du Sud, Vietnam),
- 1 pays d'Amérique latine (Colombie).

Ces actions se sont traduites par l'accueil d'experts ou de hauts dirigeants au siège de l'Agence.

L'ANFR a également répondu à plusieurs sollicitations écrites (questionnaires, études) provenant d'administrations d'autres pays et visant à comprendre le fonctionnement et l'organisation de la facturation des

fréquences radioélectriques en France ou bien la répartition des bandes de fréquences, en particulier les évolutions concernant les bandes 700 MHz et 800 MHz et les modes d'attribution, par exemple dans le cadre de refontes de cadres réglementaires nationaux ou d'analyses et études comparatives des pratiques nationales.



Visite de la délégation vietnamienne au siège de l'ANFR

© ANFR

Comme les années précédentes, des accueils ou des échanges conjoints ont été organisés en collaboration avec les affectataires de fréquences, des opérateurs de téléphonie ou des opérateurs satellitaires ainsi que des organismes de recherche ou des entreprises du secteur numérique, audiovisuel, des télécoms et des réseaux.

2016 a également permis la discussion de nouveaux projets d'accord de coopération bilatérale. L'Agence a signé jusqu'à présent 17 accords de coopération avec ses homologues étrangers.

L'Agence a suivi les enjeux liés au secteur du développement de l'Union internationale des télécommunications (UIT-D) et a participé aux discussions européennes et internationales afférentes, qui permettent de préparer les positions françaises et européennes pour les conférences internationales (Assemblée Mondiale de Normalisation des Télécommunications - AMNT, Conférence Mondiale pour le Développement des Télécommunications - CMDT, Conférence des Plénipotentiaires PP), mais également les Groupes de Travail du Conseil de l'UIT et les Commissions d'Étude de l'UIT-D. ■

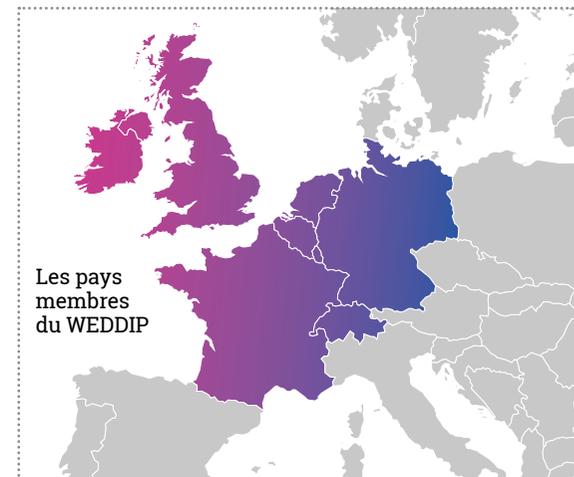
COORDONNER LES FRÉQUENCES AUX FRONTIÈRES AVEC LES PAYS VOISINS

L'ANFR, en lien étroit avec les affectataires, prépare les positions françaises dans les négociations des accords de coordination aux frontières avec les pays voisins. L'Agence conduit ces négociations et signe les accords.

Négociation pour la libération de la bande 700

Les réseaux de télévision, qui mettent en œuvre de fortes puissances sur des émetteurs élevés, produisent des couvertures, mais également des perturbations, qui s'étendent sur de grandes distances, rendant la coordination internationale indispensable à une desserte de qualité des programmes de télévision.

La « bande 700 » (694-790 MHz), aujourd'hui très largement utilisée par les stations de télévision en Europe, est en cours de réaffectation en France et dans l'ensemble de l'Europe, au profit du service mobile. En 2016, l'Agence a poursuivi les négociations avec les pays voisins pour obtenir les droits aux frontières pour au moins six multiplex pour la TNT dans la bande 470-694 MHz, en vue de la migration des stations de télévision en-dessous de la bande 700. Elle intervient activement au sein d'une instance de coopération multilatérale regroupant les pays d'Europe de l'Ouest autour de la Belgique (WEDDIP). Des organisations analogues sont en place pour la coopération multilatérale dans les autres parties de l'Europe (NEDDIP : Europe centrale, SEDDIP : zone des Balkans). Ces coo-



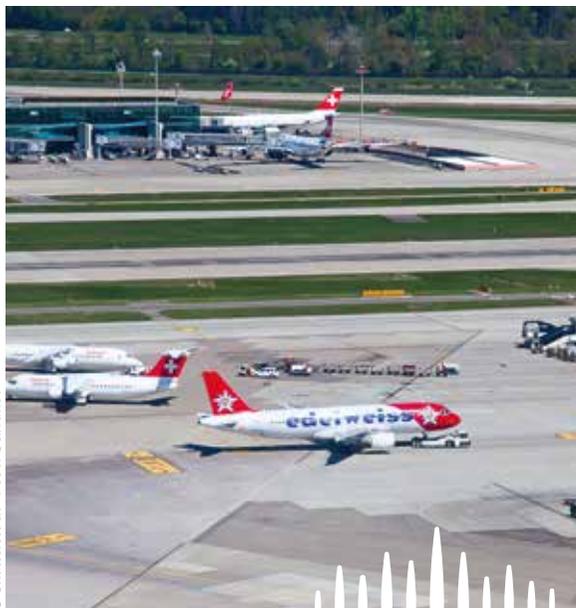
pérations complémentaires permettent de progresser plus rapidement dans la recherche de solutions sur les zones géographiques les plus critiques.

Plusieurs réunions de négociation ont été organisées :

- **2 réunions du WEDDIP** (regroupant un total de 25 réunions bi ou multilatérale), dont une en France, permettant de finaliser le plan de fréquences pour l'ensemble de la zone européenne autour de la Belgique ;
- **4 réunions avec le Royaume-Uni**, qui ont confirmé le plan du WEDDIP et établi les conditions techniques des stations de fortes puissances ainsi qu'un premier projet sur les modalités de transition ;

LE RÔLE DE L'ANFR À L'INTERNATIONAL

- **5 réunions avec l'Allemagne**, confirmant le plan du WEDDIP et établissant les conditions techniques d'une partie des stations de fortes puissances afin de finaliser les modalités de transition ;
- **2 réunions avec l'Espagne**, permettant d'établir un plan de fréquence et les conditions techniques d'une partie des stations de fortes puissance ainsi qu'un premier projet de stratégie de synchronisation des migrations des stations TNT sous la bande 700 ;
- **3 réunions avec la Suisse**, afin d'établir un plan de fréquences et les conditions techniques d'une partie des stations de fortes puissances et les modalités de transition ;



- **3 réunions avec la Belgique**, qui ont confirmé le plan du WEDDIP et établi les conditions techniques d'une partie des stations de fortes puissances en précisant les modalités de transition ;
- **1 réunion avec l'Italie**, pour échanger sur les besoins en fréquences et poser les principes de re-planification. Un premier projet de plan a également été discuté.

Ces réunions ont permis la signature en avril 2016 de l'accord de coordination sur le nouveau plan de fréquences de la TNT dans la bande 470-694 entre les administrations de la Belgique, la France, de l'Allemagne, de l'Irlande, du Luxembourg, des Pays-Bas et du Royaume Uni. L'accord cadre du WEDDIP a été suivi par plusieurs signatures d'accords complémentaires précisant les caractéristiques techniques des utilisations de fréquences :

- Accord entre la France et l'Irlande du 29 avril 2016 ;
- Accord entre la France et les Pays Bas du 29 avril 2016 ;
- Accord entre la France et le Luxembourg du 8 juillet 2016.

Coordination des fréquences pour la radio numérique et la radio FM

La bande de fréquences 174-224 MHz est attribuée au CSA pour le déploiement de la radio numérique terrestre (RNT). Les négociations aux frontières dans cette bande se sont poursuivies en 2016 dans le contexte de nouveaux appels à candidatures dans les zones de Lyon, Lille et Strasbourg. Pour la radio analogique terrestre en bande FM, des négociations ont été nécessaires avec les pays voisins en 2016 pour résoudre

quelques cas de coordination problématiques, notamment des brouillages.

Le volume d'activité de la coordination en provenance des administrations voisines est stable, avec une augmentation de 8% par rapport à l'année précédente et s'établit à 241 dossiers. L'Allemagne, la Suisse, le Royaume-Uni et les Pays-Bas sont les acteurs principaux de cette activité en lien direct avec l'engagement et l'état de déploiement actuel de ces pays pour la Radio Numérique terrestre.

Parmi eux, les administrations de la Suisse et de l'Allemagne publient systématiquement les assignations correspondantes au Fichier International des Fréquences.

Coordination des fréquences pour le haut débit mobile

L'année 2016 a vu la finalisation des discussions pour l'établissement d'une solution pérenne pour la couverture du domaine du CERN, hors partie souterraine, grâce à la coopération entre les opérateurs français et suisses, le CERN et l'ANFR. Les accords internationaux, nécessaires pour formaliser cette solution ont été signés en janvier 2016. Les discussions sur la couverture de l'aéroport de Bâle-Mulhouse ont permis une amélioration de la couverture et des services par les opérateurs français ainsi que des possibilités de roaming avec les opérateurs suisses.

Ces améliorations ont été constatées lors de mesures réalisées fin 2016 par l'ANFR et son homologue suisse, l'OFCOM. La France et la Principauté de Monaco ont

finalisé leurs discussions par la signature d'un accord aux frontières sur de nouvelles répartitions des fréquences dans les bandes 900 MHz et 1800 MHz et des seuils appropriés pour la coordination de fréquences 3G/4G.

Concernant la coordination aux frontières dans les départements et collectivités d'Outre-Mer, plusieurs réunions ont été réalisées en 2016 :

- une réunion de préparation avec l'ensemble des opérateurs ultramarins en Martinique le 6 juin 2016 ;
- une réunion multilatérale du 8 au 10 juin 2016 entre les administrations et les opérateurs de la France, de Sint Maarten, d'Anguilla et des Pays-Bas pour Saba et St Estasius afin de préparer, finaliser et signer des accords sur la TNT, la FM, les réseaux mobiles et un protocole de mesure permettant de coordonner le contrôle de spectre sur chaque territoire ;
- une réunion multilatérale du 13 au 14 juin 2016 entre les administrations et les opérateurs de la France, d'Antigua et Barbuda, de la Dominique et de Sainte-Lucie afin de préparer un accord aux frontières pour les réseaux mobiles. ■

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.

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

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 a augmenté de 15 % par rapport à 2015. Ces demandes ont principalement concerné l'Arcep (97 %) dont 1060 stations GSM-R.

L'activité de 2016 a été caractérisée par la poursuite de la phase de la reprise de l'existant des stations PMR autorisées par l'Arcep dans le FNF. Cette opération s'est achevée après trois années d'effort constant et intense durant lesquelles les administrations étrangères ont été largement sollicitées.

Le volume des demandes étrangères est en augmentation de 50 % par rapport à 2015 avec 4 356 dossiers traités. Ces demandes concernent principalement l'Allemagne et la Suisse (80 %).

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 de 18 % par rapport à 2015. Ces demandes concernent principalement l'Arcep (97 %).

Le volume des demandes entrantes est en augmentation par rapport à 2015 avec 1 332 dossiers traités.

L'activité de 2016 a été caractérisée par la création d'un nombre croissant de liaisons transfrontalières avec le Royaume-Uni, notamment dans la zone Calais-Douvres.

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 en baisse de 20 % par rapport à 2015 avec 61 dossiers traités. Le nombre de demandes étrangères est en augmentation de 82 % par rapport à 2015 avec 413 dossiers traités.

L'activité de 2016 a été caractérisée par la participation à de nombreuses réunions de négociation qui ont permis la résolution de plusieurs situations de blocage. ■

PROMOUVOIR LES ÉTUDES SUR L'ÉVOLUTION DU SPECTRE



© Casper1774 Studio - Shutterstock

Les travaux de la Commission pour l'évolution du spectre (CES) préparent de nouvelles solutions réglementaires pour permettre l'introduction d'applications innovantes ou l'évolution de dispositions réglementaires existant déjà dans le TNRBF.

En 2016, les thématiques suivantes ont fait l'objet d'études :

- **Revue du spectre** : inventaire national sur l'utilisation du spectre pour répondre à deux objectifs majeurs :

1 - contribuer à la l'élaboration d'une vision stratégique et prospective du spectre en France ;

2 - aider à la mise en œuvre de l'inventaire européen. Partage entre les stations terriennes et les liaisons FH du service fixe dans la bande 10,7-11,7 GHz : ces travaux font suite aux problèmes de brouillage rencontrés sur la réception satellite de signal de transport des multiplex audiovisuels ainsi que sur la réception TV satellite chez les particuliers.

- **Revue des bandes de fréquences pour les faisceaux hertziens.**



© Hélène Audibert

- **Drones civils** : analyse des problématiques associées à l'utilisation des fréquences radio par des drones civils.
- **Développement des appareils de faible portée (AFP) en bande UHF** : étude des conditions pour l'utilisation des bandes 870-876 MHz et 915-921 MHz par des AFP, compte tenu des dispositions déjà adoptées par la CEPT. Ces bandes offrent de nouvelles perspectives, notamment pour l'Internet des Objets.

ÉTUDES TECHNIQUES SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

L'ANFR a contribué à de nombreuses études de partage conduites par la CEPT. Ces contributions ont préalablement été discutées au sein du Comité de la Compatibilité Électromagnétique (CCE) avec la par-

ticipation active de l'industrie. Les rapports adoptés irriguent ensuite les travaux de mise à niveau des cadres d'harmonisation européens.

L'ensemble de ces rapports est disponible sur le site de la CEPT :

<http://www.eroocdb.dk/doks/doccategoryECC.aspx?doccatid=4>



Plusieurs études ont été poursuivies dans le cadre de la CCE au cours de l'année 2016 :

- détermination des conditions de protection des stations de radioastronomie vis-à-vis des faisceaux hertziens à 22 GHz : cette étude consiste à déterminer les conditions de déploiement des stations du service fixe vis-à-vis de stations de radioastronomie menant des observations dans la gamme des 22 GHz (Pic de Bure et Floirac)
- révision des rapports CCE sur la coexistence entre les éoliennes et les radars : ces révisions visent à tenir compte des évolutions technologiques et opérationnelles tant des radars que des aérogénérateurs (éoliennes) afin de mettre à jour les études menées par l'ANFR entre 2005 et 2007 et améliorer la coexistence.

D'autres études de la CCE ont été initiées :

- Détermination des conditions de protection de la radioastronomie (sites de Nançay et de Floirac) vis-à-vis des télécommunications mobiles à 1,4 GHz : il s'agit de mener les études pour la protection des sites de radioastronomie de Nançay et Floirac en vue d'un déploiement futur d'un réseau mobile de type IMT (International Mobile Telecommunication) dans la bande, compte tenu des résultats de la CMR-15 identifiant les bandes au-dessus de 1427 MHz pour les IMT et des travaux d'harmonisation qui viennent d'être lancés au niveau européen.
- Description des dispositions pour la gestion et l'utilisation des bandes de fréquences par la radioastronomie : l'objectif de ce rapport est de décrire comment sont gérées et utilisées les bandes de fréquences par la radioastronomie en France.
- Impact des systèmes de radiolocalisation sur les conditions effectives d'accès à la bande 13,4-13,65 GHz par les stations terriennes de réception du service fixe par satellite : cette étude a été lancée dans le cadre de la transposition dans le TNRBF de la décision de la CMR-15 d'attribuer la bande de fréquences 13,4-13,65 GHz au service fixe par satellite (espace-vers-Terre). Les conditions de coexistence entre le service de radiolocalisation et le service fixe par satellite dans cette bande sont précisées dans le TNRBF (note F109b). ■

Coexistence entre le service fixe par satellite (SFS) et le service mobile (SM) dans la bande de fréquences 3 600 – 3 800 MHz

IMT : pourquoi choisir la bande 3 600 – 3 800 MHz ?

L'Europe a identifié la bande 3 400-3 800 MHz pour le développement des services à haut débit sans fil, notamment pour la 5G, et une décision de l'Union européenne rend obligatoire sa mise en œuvre par chaque État membre, tout en reconnaissant que ceux-ci peuvent prendre des mesures pour protéger d'autres services utilisant également cette bande de fréquences. Dans ce but, la CEPT a publié des rapports¹ examinant les possibilités de coexistence avec d'autres systèmes. Dans le cas du partage avec les services par satellite, la CEPT a conclu qu'il est réalisable car peu de stations terriennes sont déployées en Europe. La protection des sites du SFS doit donc être étudiée au cas par cas.

Quelles stations ont été prises en compte ?

Adopté en octobre 2016, le rapport CCE a étudié les quelques stations terriennes de réception du SFS sur le territoire métropolitain autorisées par l'Arcep² et celle du site de Lannion, utilisée par Météo France. Les caractéristiques réelles de ces stations ainsi que la topographie du terrain ont été utilisées pour déterminer les conditions permettant d'assurer leur protection. Le déploiement des futurs relais mobiles, quant à lui, a été supposé similaire à ceux enregistrés dans Cartoradio pour la bande de fréquences 2 GHz.

Les résultats de l'étude

Une première analyse identifie les zones où une station terrienne de réception du SFS peut être perturbée par une station mobile. On visualise ainsi les niveaux de puissance maximale que le relais mobile peut émettre dans la direction de la station SFS sans la brouiller. La figure 1.a (site de Lognes) illustre ainsi les niveaux maximum de p.i.r.e.³ à ne pas dépasser.

Une deuxième analyse évalue l'impact sur la station SFS de l'ensemble des relais mobiles déployés par un opérateur qui utiliserait un canal commun avec la station terrienne. La figure 1.b illustre ainsi les conditions à respecter pour protéger le site de Fréjus ; les points rouges représentent les relais contraints (puissance, tilt) ; les points verts, les relais à surveiller et les points bleus ceux qui ne seront pas contraints.

L'étude précise ainsi les conditions de coexistence entre les relais mobiles et les stations SFS. Cette approche laisse à l'opérateur du service mobile une marge de manœuvre importante dans la conception de son réseau.



Figure 1.a

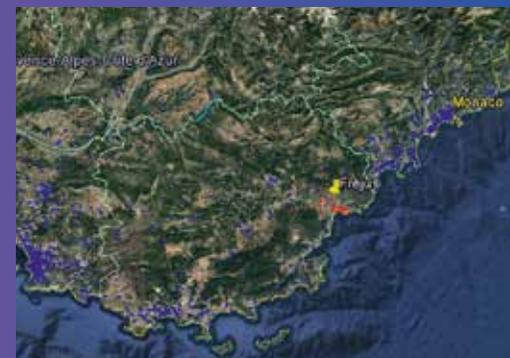


Figure 1.b

1 - Rapport CEPT 15 : <http://www.erodocdb.dlr/Docs/doc98/official/pdf/CEPTREPO15.PDF>, Rapport ECC 100 : <http://www.erodocdb.dlr/Docs/doc98/official/pdf/ECCREPI00.PDF>
 2 - Autorisations délivrées par l'Arcep avec des échéances en 2017, 2019 et 2023.
 3 - Puissance isotropique rayonnée effective : effet joint de la puissance d'émission et du gain d'antenne



Le rôle de l'ANFR auprès du grand public



ACCOMPAGNER LES TÉLÉSPECTATEURS POUR LE PASSAGE À LA TNT HD

L'un des principaux enjeux du passage à la TNT HD le 5 avril 2016 a été d'informer suffisamment tôt le public de cette opération nationale, afin qu'il anticipe les mesures à prendre, nécessaires à la réussite de l'opération. Une campagne d'information nationale a donc été lancée par l'ANFR pour sensibiliser les téléspectateurs afin qu'ils s'assurent de la compatibilité de leurs équipements pour continuer à recevoir la télévision après le 5 avril.

LES RISQUES DE L'OPÉRATION

Le changement de norme a été réalisé en une seule nuit sur l'ensemble de la France métropolitaine, et non région par région comme cela avait été le cas lors du passage au tout numérique. De ce fait, la campagne de communication devait tenir compte du risque accru si l'information auprès du public n'était pas bien assimilée. Plus particulièrement, une pénurie d'adaptateurs TNT HD pouvait se produire dans les jours qui suivaient le jour J si de nombreux foyers n'avaient pas anticipé la mise à niveau de leur équipement. En effet, si trop de foyers s'étaient équipés au dernier moment, cette demande soudaine et très forte aurait pu épuiser les stocks disponibles. Comme le délai de réapprovisionnement des commerces se compte en semaines, une pénurie se serait créée, avec des effets très préjudiciables. Par ailleurs, contrairement au passage au tout numérique pour lequel les téléspectateurs savaient s'ils disposaient ou non d'un équipement numérique adapté aux signaux TNT, la situation ici était différente, la population n'ayant pas forcément connaissance de la compatibilité des téléviseurs avec la norme MPEG-4.

Il lui fallait donc disposer d'outils de diagnostic simples de leurs équipements.

UNE CAMPAGNE D'INFORMATION PUBLICITAIRE NATIONALE

La campagne de communication a tenu compte de ces spécificités avec trois messages complémentaires :

- inviter suffisamment tôt les téléspectateurs à faire le diagnostic de leur équipement ;
- les inciter, le cas échéant, à s'équiper sans attendre le dernier moment ;
- expliquer à tous la nécessité d'une recherche des chaînes à partir du 5 avril.

En concertation avec les services du Premier ministre, du ministère de la Culture et de la communication et du ministère de l'Économie, l'ANFR a privilégié une campagne dont l'identité visuelle n'était pas inédite



L'ANFR VEILLE AU RESPECT DES VALEURS LIMITES RÉGLEMENTAIRES D'EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES RADIOÉLECTRIQUES, AINSI QU'À LA PROTECTION ET À LA BONNE RÉCEPTION DES SIGNAUX DE LA TNT.

pour les téléspectateurs. « Rouge » et « Bleu », les deux personnages à l'apparence de postes de télévision qui avaient symbolisé le passage à la TNT entre 2009 et 2011, ont été adaptés pour incarner le passage à la TNT HD du 5 avril. L'identité de la campagne a été complétée par la signature « Tous à la TNT HD », pour que chacun se considère comme un acteur du passage à la TNT HD.

Pour accompagner l'ensemble des Français de métropole, un dispositif de communication puissant et multi-canal a été mis en œuvre du 20 novembre 2015 au 7 avril 2016.

- Une campagne de spots TV a été diffusée sur les chaînes nationales, relayée sur internet en simultané ;
- Des annonces ont été publiées dans l'ensemble des titres de la presse magazine TV ;

VOS CHÂÎNES DE TÉLÉVISION PASSENT À LA HAUTE DÉFINITION

ÉTES-VOUS SÛR DE POUVOIR CONTINUER À RECEVOIR LA TÉLÉ ?

Si vous recevez la télé par l'antenne réseau, faites le test pour savoir si votre télé est déjà compatible à la HD : si le logo HD n'apparaît ni sur la chaîne 7 ni sur la chaîne 57, en haut à gauche de l'écran, vous devez vous équiper d'un adaptateur TNT HD.

recevoirlaTNT.fr
0970 818 818
(Appel non surtaxé)

ANFR
Agence Nationale des Fréquences
Ministère de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer
République Française

© Publicis consultants

- Des tutoriels ont été mis en ligne sur internet, sur les sites constituant de grands carrefours d'audience ;
- Des spots, portant sur l'équipement immédiat, ont été diffusés sur les stations publiques de Radio France et sur RTL ;
- Des chroniques d'information intitulées « Tous à la TNT Haute Définition ! La minute info » ont été diffusées sur des stations FM locales et webradios ;
- Des bannières ont été diffusées sur LeBonCoin.fr, principal site internet de revente, pour mobiliser l'entourage et inciter à l'équipement en recommandant un « cadeau utile » pendant les fêtes de fin d'année.
- Quatre chroniques TV « Consomag » ont été réalisées en partenariat avec l'Institut national de la consommation, sur les principales thématiques de la campagne (l'autodiagnostic, l'équipement, les aides d'Etat et la recherche des chaînes le jour J) ;
- Un dépliant d'information a été adressé à tous les foyers de métropole (26 millions de boîtes aux lettres). Cette brochure de quatre pages donnait le mode d'emploi du passage à la TNT HD.

La campagne de communication a également utilisé les réseaux sociaux : des comptes sur Facebook, Twitter, YouTube, Dailymotion ont été ouverts au nom de « Tous à la TNT HD ». Le but était de sensibiliser les cibles les plus connectées, qui n'étaient pas les cibles prioritaires de la campagne mais qui pouvaient jouer un rôle important dans l'aide de leur entourage, no-

tamment auprès des personnes plus âgées. Ce sont donc les messages d'entraide qui ont été privilégiés sur ces supports.

Enfin, la participation des chaînes de télévision à la campagne de communication a permis de relayer et de faire évoluer les messages délivrés : à l'invitation du CSA et de l'ANFR, les chaînes de télévision ont accepté de diffuser des bandeaux d'information, plusieurs fois par jour, à des heures de grande écoute.



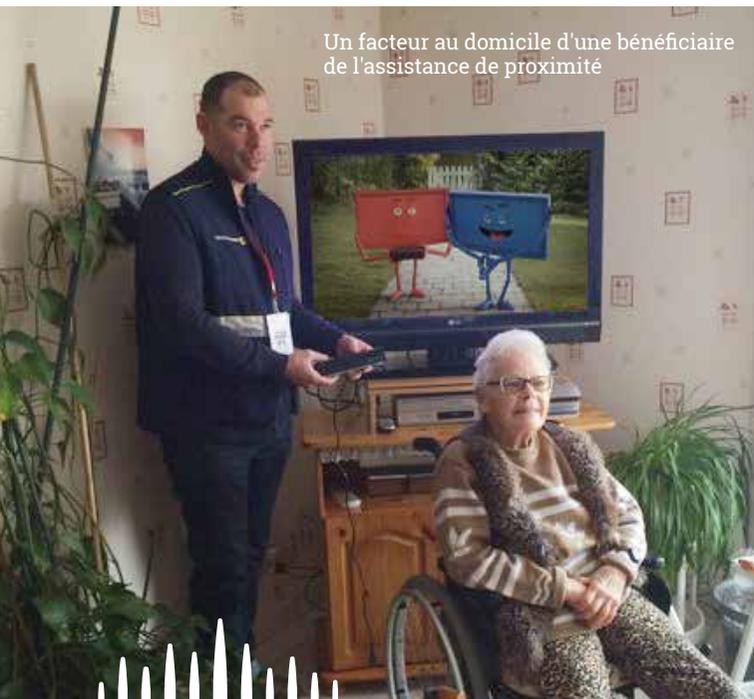
Retrouvez le bilan complet du passage à la TNT HD :
<http://www.anfr.fr/publications/etudes/bilan-tnt-hd/#menu2>



UN DISPOSITIF D'AIDES POUR LES TÉLÉSPECTATEURS

L'assistance de proximité

Cette aide non financière consistait en l'intervention gratuite et sur rendez-vous, d'agents de La Poste, au domicile du téléspectateur, pour effectuer le raccordement de l'équipement de l'équipement TNT HD, préalablement acquis, et au réglage des chaînes de la TNT. Pour bénéficier de l'assistance de proximité, tous les



Un facteur au domicile d'une bénéficiaire de l'assistance de proximité

© La Poste/ANFR

membres du foyer devaient être âgés de plus de 70 ans ou présenter un taux d'incapacité permanente d'au moins 80 %.

L'aide à l'équipement

Cette aide financière, d'un montant maximum de 25 euros, était attribuée pour l'achat d'un équipement permettant aux foyers dégrévés de la contribution à l'audiovisuel public de continuer à recevoir la TNT.

L'aide à la réception

Cette aide financière a permis de couvrir tout ou partie des frais engagés par un foyer ayant perdu une ou plusieurs chaînes suite au passage à la TNT HD. Ce dispositif, accordé uniquement pour les résidences principales, comprend soit une aide à l'adaptation de l'antenne, d'un montant maximal de 120 €, soit une aide au passage à un mode de réception alternatif, d'un montant maximal de 250 €.

Une boîte à outils complète

Un test d'autodiagnostic a été instauré : les téléspectateurs pouvaient vérifier la compatibilité de leur télévision en se rendant sur les chaînes 7 et 57 (ARTE). Si, sur l'une des deux chaînes, le logo ARTE HD apparaissait en surimpression sur le programme, le test prouvait que le téléviseur était capable de recevoir la HD. Ce message permettait au téléspectateur de vérifier son matériel avant le jour J.

Une charte des professionnels agréés a été élaborée par l'ANFR, en lien avec les fabricants et revendeurs d'équipements. Au-delà du respect des règles du marché pour les professionnels, cette charte avait pour objectif de protéger le consommateur. Les signataires s'engageaient à informer les téléspectateurs et leur faciliter le passage à la TNT HD en leur garantissant :

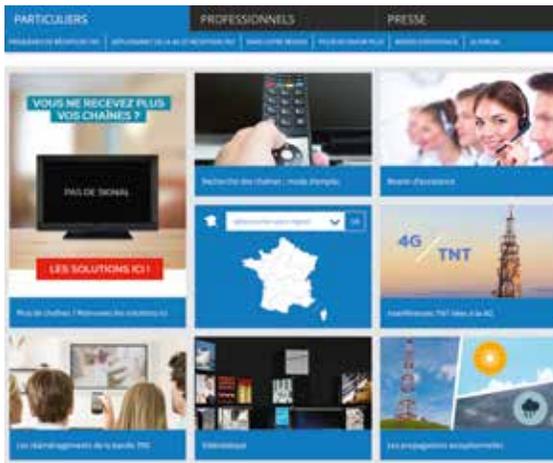
- un éventail de solutions et d'équipements compatibles TNT HD, incluant toujours des appareils d'entrée de gamme de bon rapport qualité/prix ;
- une démonstration du procédé de recherche et mémorisation des chaînes sur les téléviseurs (« rescanner ») ;
- une explication détaillée des équipements permettant une meilleure réception de la télévision.



Trois accès directs à l'information ont été proposés aux téléspectateurs, bien avant le jour J afin de les renseigner en cas de problème ou de doute :

- **Le centre d'appel téléphonique de l'ANFR**, en service depuis juillet 2012 et disponible du lundi au vendredi (appel non surtaxé), a été renforcé en vue du passage à la TNT HD. Les téléconseillers ont su répondre aux questions des téléspectateurs, résoudre leurs problèmes de réception et les aider à remplir les formulaires de demande d'aides.

- Le site web recevoirlatnt.fr a fait l'objet d'une refonte pour intégrer les problématiques liées au passage à la TNT HD et devenir ainsi le site officiel d'information sur le sujet pour le grand public et les professionnels.



- L'ANFR a également mis en place une **assistante virtuelle prénommée CATi**, en collaboration avec la start-up Do you dream up. Apparaissant sur la page d'accueil du site recevoirlatnt.fr, l'avatar permettait à l'internaute de poser directement sa question sans passer par le centre d'appel téléphonique. Alimentée par une base de données reprenant les principales informations du passage à la TNT HD et enrichie chaque jour grâce aux nouvelles questions des utilisateurs, CATi a été sollicitée près de 75 000 fois par les internautes pour avoir des précisions sur le passage à la TNT HD.

Outre le site principal, plusieurs sous-domaines ont été créés :

- **Aide-equipement.recevoirlatnt.fr** : pour demander une aide à l'équipement ;
- **Aide-financiere.recevoirlatnt.fr** : pour demander une aide à la réception ;
- **Faq.recevoirlatnt.fr** : FAQ spécifique à la réception télévisée ;
- **Forum.recevoirlatnt.fr** : forum dédié à la TNT HD ;
- **Diagnostic.recevoirlatnt.fr** : pour effectuer des tests visant à établir si le téléspectateur était concerné par le passage à la TNT HD, éligible à l'aide à l'équipement, ou à l'assistance de proximité.

Au total, le site recevoirlatnt.fr et l'ensemble de ses sous-domaines ont attiré plus de 5 millions de visites, dont 332 651 pour le seul jour du 5 avril.

L'ensemble de ces actions d'envergure a largement contribué au succès du passage à la TNT HD.

Une enquête Médiamétrie réalisée 10 jours après le passage à la TNT HD a permis de tirer un bilan des comportements des foyers face au changement de norme de la TNT ainsi que de leur perception de l'événement.

Globalement, les foyers concernés par ce passage n'ont pas rencontré de difficulté : 91 % d'entre eux ont considéré qu'ils étaient passés « facilement » à la TNT

HD, notamment, pour plus de la moitié d'entre eux, parce qu'ils s'y étaient préparés avant le 5 avril. Pour les téléspectateurs ayant rencontré des problèmes le jour du passage, la plupart d'entre eux ont réussi à adapter ou régler leur équipement et à retrouver leurs chaînes de télévision dans la journée. Les messages de la campagne d'information leur ont paru très clairs (campagne notée avec une moyenne de 8/10). Enfin, une large majorité des foyers sondés a reconnu les bénéfices de cette évolution du paysage audiovisuel en citant une meilleure qualité d'image (54 % des foyers sondés) et la découverte de nouvelles chaînes (48 %). ■

5

millions de visites
sur le site recevoirlatnt.fr,
dont

332 651

pour le seul jour du 5 avril.

0 970 818 818

un centre d'appel pour aider les téléspectateurs



© ANFR

Le centre d'appel téléphonique de l'ANFR est en service depuis juillet 2012 pour répondre aux questions et problèmes relatifs aux pertes de réception de la télévision numérique terrestre et aux brouillages liés aux antennes 4G. Il a été renforcé en vue du passage à la TNT HD. Il a constitué l'un des outils d'information privilégiés des téléspectateurs, notamment ceux âgés de plus de 70 ans.

Moyens mis en place et bilan de l'opération

En prévision du pic d'appels prévu pour le 5 avril, 1 400 téléconseillers ont été mobilisés en France métropolitaine, notamment sur les sites d'Orléans, de Guyancourt, de Villeneuve d'Ascq, du Mans, ainsi que de Laval, Belfort, Blagnac, Niort, Lyon, Montpellier et Asnières.

Entre le mardi 30 mars et le mardi 5 avril 2016, le centre d'appel a été confronté à une amplitude des appels de plus 1 606 % par rapport à sa fréquentation habituelle, soit l'équivalent de trois années d'activité traitées en seulement 4 semaines, passant ainsi de 7 160 à 122 115 appels présentés par semaine.

Un serveur vocal interactif a également permis de gérer le flux d'appel entrant et de répondre

aux premières questions des téléspectateurs. Pendant la semaine du 5 avril, le pic d'activité a été absorbé avec une qualité de service de plus de 80 %. En quinze jours, 330 000 appels ont été traités.

Avant le 5 avril, 47 % des appels concernaient l'information sur le changement de norme et le passage à la TNT HD. L'aide à l'équipement, avec 37 % des appels, prenait la deuxième place devant les demandes d'assistance de proximité (15 %).



Après le passage à la TNT HD, les demandes des téléspectateurs ont porté pour moitié sur des pertes totales ou partielles des chaînes (majoritairement liées à la difficulté de faire une recherche des chaînes). L'autre moitié concernait des demandes d'aide, principalement d'assistance de proximité, puis d'aide à l'équipement. Le profil des appelants était majoritairement celui de personnes de plus de 60 ans (80 % des appelants).



PROTÉGER LA RÉCEPTION DE LA TÉLÉVISION

En 2016, l'activité de l'ANFR dans le domaine de la protection de la réception télévisuelle s'est articulée autour des trois grands axes :

1 la poursuite de la résolution des perturbations TNT suite à la mise en service des réseaux 4G dans la bande des 800 MHz et le début du déploiement de ceux attendus dans la bande 700 MHz ;

2 l'analyse et le suivi, en coresponsabilité avec le CSA, des « zones sensibles » (zones à difficultés de réception de la TNT) ;

3 la préparation des opérations de transfert de la bande 694-790 MHz – dite bande 700 MHz – du secteur audiovisuel vers celui des télécommunications mobiles dont la première étape s'est déroulée le 5 avril 2016 et dont la fin est prévue en juin 2019.

DÉPLOIEMENT DE LA 4G EN BANDES 800 MHz ET 700 MHz

L'année 2016 a été marquée par l'intensification du déploiement des réseaux 4G-800 MHz, notamment avec un important volume de stations mises en service durant les dernières semaines de l'année.

Les premières mises en service de stations 4G-700 MHz ont été réalisées en région parisienne et dans la région de Tarbes, où le transfert de la bande 700 MHz est effectif depuis le 5 avril 2016.

Selon l'Observatoire du déploiement des réseaux mobiles du 1^{er} janvier 2017, les volumes de stations 4G-700 MHz et 800 MHz bénéficiant d'une autorisation et en service se répartissent ainsi :

11 536

stations 4G en bande 800 MHz et

239

stations 4G en bande 700 MHz ont ainsi été mises en service en 2016¹.

L'ANFR a mobilisé ses équipes et son centre d'appel téléphonique pour recueillir et instruire les réclamations des téléspectateurs dont la réception de la TNT pouvait être perturbée. En 2016, l'Agence a ainsi traité 42 057 remontées de téléspectateurs qui se sont traduites par **23 415 brouillages constatés sur le terrain**.

Nombre de stations 4G 800 MHz et 700 MHz autorisées et en service au 01/01/2017, par opérateur.



Opérateur	Stations 4G 800 MHz avec accord COMSIS	Stations 4G 800 MHz déclarées en service	Stations 4G 700 MHz avec accord COMSIS	Stations 4G 700 MHz déclarées en service
Bouygues Telecom	9 940	7 430	3	3
Free Mobile	0	0	478	236
Orange	8 712	7 458	0	0
SFR	11 903	9 519	0	0
Total	30 555	24 407	481	239

Toutes ces perturbations ont fait l'objet du déplacement d'un antenniste mandaté par les opérateurs de téléphonie mobile au domicile des téléspectateurs concernés. 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 de téléphonie mobile impliqué. La remédiation a consisté principalement en la pose d'un filtre dans l'installation de réception du téléspectateur.

LE RÔLE DE L'ANFR AUPRÈS DU GRAND PUBLIC

Au-delà des expérimentations conduites en 2015 et poursuivies en 2016 en Outre-Mer, les premiers déploiements commerciaux de réseaux 4G – 800 MHz ont démarré dans les territoires ultramarins à partir du 1^{er} décembre 2016, suite aux autorisations accordées par l'Arcep.

Le déploiement a été dynamique et la situation au 31/12/2016 était la suivante :

SAINT MARTIN - SAINT BARTHÉLÉMY

	Aut.	Serv.
DIGICIEL	0	-
ORANGE CARAIBE	8	4
OUTREMER TÉLÉCOM	0	-

GUADELOUPE - MARTINIQUE

	Aut.	Serv.
FREE MOBILE	0	-
ORANGE CARAIBE	1	0
OUTREMER TÉLÉCOM	193	193

GUYANE

	Aut.	Serv.
DIGICIEL	0	-
ORANGE CARAIBE	4	3
OUTREMER TÉLÉCOM	40	39

MAYOTTE

	Aut.	Serv.
TELCO OI	0	-
ORANGE RÉUNION	0	-
SRR	32	29

LA RÉUNION

	Aut.	Serv.
TECO OI	0	-
ORANGE RÉUNION	40	40
SRR	198	151



Chaque fois, l'Agence a mis à contribution ses capacités de recueil, de traitement et d'analyse des réclamations.

Le service 4G-800 MHz a également entamé son déploiement en Polynésie française par la délivrance de quelques autorisations COMSIS aux opérateurs locaux.

En Nouvelle-Calédonie, l'Office des Postes et Télécommunications avait démarré en 2015 le service de 4G-800 MHz de façon commerciale sans expérimentation préalable. Au 31 décembre 2016, 103 stations sont en service. Dans ce cadre, l'expertise de l'antenne locale de l'ANFR a été mise à contribution.

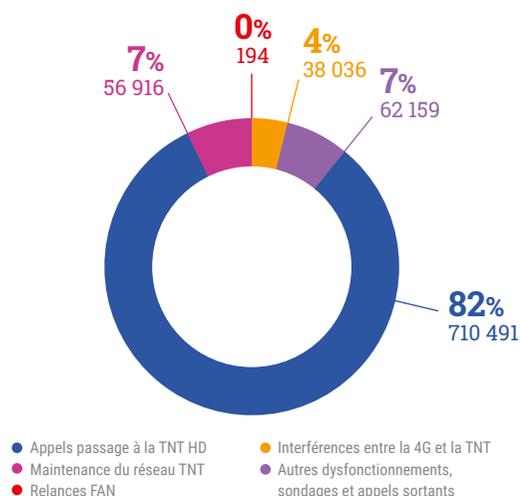
Par ailleurs, au vu du volume important de stations 4G mises en service, dans la continuité de 2015, 2016 a également été une année importante pour l'application de **la procédure de protection du pilotage des réémetteurs de TNT vis-à-vis des réseaux 4G 800 MHz et 700 MHz** définie en 2014 par l'ANFR, le CSA, l'Arcep, les opérateurs de téléphonie mobile et les diffuseurs. Dans ce cadre, au 31 décembre 2016, un total de **678 stations de 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**. Des brouillages ont été constatés sur plus de 40 relais de TNT conduisant à des interventions préalables à la mise en service du réseau de téléphonie mobile.

Enfin, l'Agence a d'ores et déjà commencé à anticiper le déploiement du futur réseau de sécurité du ministère de l'Intérieur avec ses interlocuteurs du CSA, du ministère de l'Intérieur et de l'Arcep en travaillant sur la définition des conditions et des modalités préalables à la mise en service de ces stations dans la bande 700 MHz.

AUTRES SOURCES DE PERTURBATIONS DE LA TNT

En 2016, 867 796 appels liés à la protection de la réception télévisuelle ont été traités par le centre d'appel de l'Agence, ceux-ci se répartissant de la manière suivante :

Nombre d'appels traités

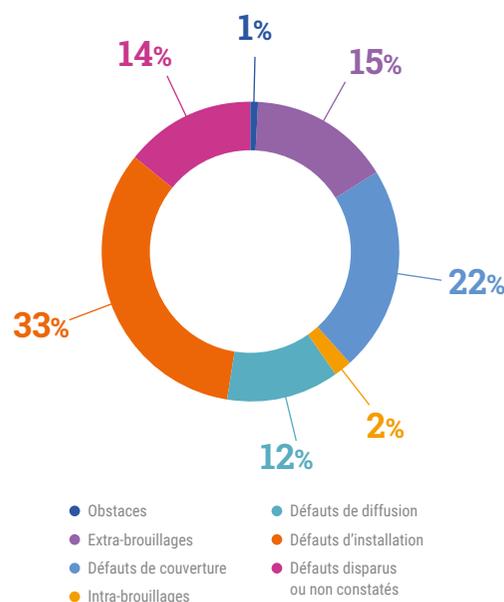


Parmi les 56 916 appels de téléspectateurs signalant des problèmes spécifiques sans lien avec les déploiements des réseaux 4G 700 MHz ou 800 MHz, 4 013 ont conduit à une étude technique plus approfondie de l'Agence.

Si les flux d'appels demeurent importants, la part de défauts de diffusion depuis les émetteurs TNT sont restés stables depuis 2015 (12% en 2016 et 11% en 2015 contre 24,8% en 2014). En revanche, les défauts d'ins-

tallation des téléspectateurs progressent, pour représenter en 2016 un tiers des réclamations contre près d'un quart les années précédentes.

Répartition des origines de perturbations PRTV (hors 4G) :

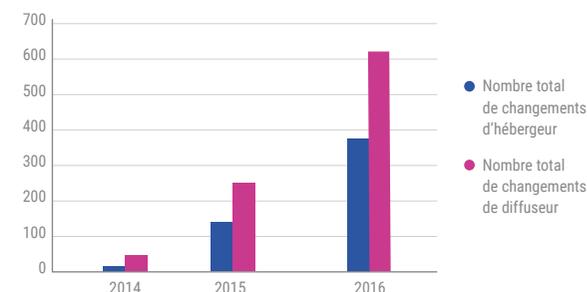


Un groupe de travail « Zones sensibles », rassemblant l'ANFR, le CSA et les opérateurs de multiplex, s'efforce de résoudre les dysfonctionnements liés à des défauts de diffusion chroniques de certains émetteurs TNT.

Cette coopération a permis une diminution du nombre de ces zones et une nette amélioration des délais de

résolution des dysfonctionnements qui s'établit pour la majorité des cas autour d'une semaine.

En parallèle, l'Agence a fait face en 2016 à un important volume de modifications techniques de sites de diffusion de la TNT.



Ces changements, à l'initiative des opérateurs de multiplex, conduisent à des modifications locales des zones de couverture et, dans ces conditions, les téléspectateurs peuvent perdre la continuité de réception d'un ou plusieurs programmes.

Dans ce contexte d'évolution permanente de la plateforme de la TNT, les installations de réception doivent être de plus en plus performantes. Ceci tend à expliquer l'importance des perturbations liées aux défauts d'installation des téléspectateurs.

Dans ce cadre, l'Agence a été souvent sollicitée pour apporter des réponses aux téléspectateurs rencontrant des difficultés.

TRANSFERT DE LA BANDE 700 MHZ

La préparation de ce projet d'envergure nationale a été menée en 2015 et poursuivie en 2016. La première étape a été franchie avec succès le 5 avril 2016 avec la réalisation de plusieurs opérations techniques nationales majeures qui se sont succédées :

- l'arrêt de la diffusion des multiplex R5 et R8 ;
- la répartition de l'ensemble des chaînes au sein des six multiplex restants ;
- l'arrêt de la diffusion de la norme de codage vidéo MPEG-2 et la généralisation de la norme de codage vidéo MPEG-4.

De plus, un certain nombre d'opérations techniques régionales ont également été réalisées :

- 125 modifications de canaux sur 74 stations en Ile-de-France et dans les zones limitrophes ;
- la fin du déploiement du multiplex R7 dans la région Rhône-Alpes.

L'Agence a dû coordonner son action avec les différentes parties prenantes, publiques ou privées, et renforcer ses

structures, ses ressources et ses procédures existantes pour les deux volets de ce projet :

- volet « audiovisuel » : mise à niveau de l'action du centre d'appel, analyse technique des zones « sensibles », mise en place du mécanisme d'attribution des différentes aides aux téléspectateurs :
 - aides à la réception : 2 675 aides demandées en 2016 pour un montant global de l'ordre de 458 000 € ;
 - aides à l'équipement : de l'ordre de 47 000 aides demandées en 2016 pour un montant global de 1,1 M€ ;
 - assistance de proximité : près de 48 000 interventions planifiées au domicile des téléspectateurs ;
- volet « télécom » : préparation des conditions nécessaires aux déploiements des services LTE-700 MHz, mise en place d'une procédure particulière dans le cadre de la COMSIS pour la déclaration et l'autorisation de stations et le recueil et le traitement des plaintes des téléspectateurs en vue d'une remédiation par les opérateurs de téléphonie mobile. ■



© Shutterstock - ThamiK

RELATIONS AVEC LES PROFESSIONNELS

La multiplication des contacts avec les antennistes, acteurs majeurs de la protection de la réception télévisuelle, s'est traduite en 2016 par l'envoi de 8 841 courriers dans le double but d'informer ces professionnels des modifications du réseau de la TNT et de mettre à jour la base de données de l'ANFR concernant ces référents.

Ces actions ont été complétées par l'envoi d'une cinquantaine de mailings, notamment à l'occasion des opérations du 5 avril 2016, de la mise à disposition des aides et des événements survenant sur le réseau de la TNT. De plus, l'Agence s'est également investie dans des réunions organisées par des fédérations ou des syndicats d'installateurs.

ÉTUDE RELATIVE AUX MESURES DE L'EXPOSITION DU PUBLIC EFFECTUÉES EN 2015

L'ANFR a publié le 24 novembre 2016 une étude portant sur l'analyse de plus de 3 500 mesures d'exposition du public aux ondes. Cette étude s'inscrit dans le cadre du dispositif national de surveillance mis en place le 1^{er} janvier 2014, qui permet à toute personne de faire mesurer l'exposition aux ondes électromagnétiques à son domicile ou dans un lieu accessible au public.

Il ressort de cette analyse que, pour l'ensemble des mesures réalisées, les valeurs limites réglementaires d'exposition, qui vont de 28 V/m à 87 V/m, sont toujours respectées. Cette étude montre que 90 % des niveaux mesurés sont inférieurs à 1,5 V/m. Ces niveaux sont légèrement plus élevés en milieu urbain qu'en milieu rural, et légèrement plus élevés en extérieur qu'en intérieur. La téléphonie mobile est la principale source d'exposition dans près de 60 % des cas mesurés.

Par rapport aux résultats qui avaient été obtenus l'année précédente sur près de 3 000 mesures réalisées en 2014, on peut noter que la typologie des mesures demandées et les niveaux d'exposition relevés sont restés globalement stables entre 2014 et 2015.

Les demandes de mesure d'exposition en 2016

En 2016, l'ANFR a reçu 3 121 demandes de mesure de l'exposition. 48 % des mesures ont été réalisées chez des particuliers dans les locaux d'habitation. Le délai moyen d'intervention chez le particulier après réception du formulaire à l'ANFR est de 21 jours.



© ANFR

LES DÉCRETS DE LA "LOI ABEILLE"

Suite à la promulgation de la loi relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques, introduite par M^{me} Laurence Abeille, députée du Val-de-Marne, le 9 février 2015, deux décrets ont été publiés en août et septembre 2016.

En vue d'améliorer la sensibilisation des utilisateurs sur la question de l'exposition aux équipements radioélectriques, un décret a été publié le 9 septembre 2016¹. Il précise le fonctionnement du comité national de dialogue relatif aux niveaux d'exposition du public aux champs électromagnétiques.

Ce décret de la "loi Abeille" comporte aussi un volet concernant l'information locale, qui prévoit que toute personne souhaitant exploiter une ou plusieurs installations radioélectriques sur une commune, ou modifier une installation existante, en informe le maire ou le président de l'intercommunalité par un dossier d'information. Ces informations sont alors mises à la disposition des habitants qui peuvent formuler des observations.

Un deuxième décret, datant du 11 août 2016², précise la composition et les modalités de fonctionnement des instances de concertation départementales prévues par la "loi Abeille". ■

1 - <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/9/9/ECFII609971D/jo>

2 - <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2016/8/11/EINI1609975D/jo>



**TOUTE PERSONNE
QUI SOUHAITE FAIRE
RÉALISER UNE MESURE,
PEUT REMPLIR UN
FORMULAIRE DE DEMANDE
DISPONIBLE SUR
WWW.SERVICE-PUBLIC.FR**

© Shutterstock Image Point Fr

FAVORISER UNE POLITIQUE OPEN DATA

L'État a pris conscience de l'importance des données produites et collectées par ses services et de la nécessité de les mettre gratuitement à disposition d'utilisateurs pour développer l'économie et moderniser l'action publique. L'ensemble des activités, de la transformation des données à leur distribution, sont stimulées par l'open data. Cette orientation produit des effets favorables sur la capacité d'innovation du secteur privé, la création de nouveaux marchés autour de la donnée et des services, ou l'amélioration de l'information publique. Promulguée le 7 octobre 2016, la loi n° 2016-1321 pour une République Numérique consolide la démarche d'open data en introduisant notamment l'ouverture par défaut des données publiques avec la création d'un service public de la donnée, ainsi que la notion de données d'intérêt général.

La gestion du spectre de fréquences doit tirer profit de l'open data. L'ANFR, qui maintient plusieurs bases de données de référence pour l'organisation du spectre et des émetteurs en France, s'est ainsi orientée vers l'ouverture des données de ses bases, dans le respect des dispositions relatives à la protection du secret de défense, des informations à caractère personnel, et des considérations relatives au secret des affaires. Elle met à disposition sur les sites « Cartoradio », « Cartoradio mobile », « data.anfr.fr » et « data.gouv.fr » des données relatives aux sites radioélectriques de puissance supérieure à 5 W. Elle publie sur les sites « data.anfr.fr » et « data.gouv.fr » des données de mesures de niveaux de champ permettant d'évaluer, en un lieu donné, l'exposition du public aux champs électromagnétiques. Elle publie également des données d'équipement radio-maritimes associées à un Maritime Mobile Service Identity

(MMSI) et au numéro d'immatriculation des navires, et les caractéristiques des servitudes radioélectriques protégeant certaines stations radioélectriques contre des perturbations ou contre des obstacles. Elle joue également son rôle de partenaire de l'aménagement radiofréquences du territoire.

Conformément à sa volonté de s'inscrire dans une démarche proactive et centrée sur les usages, l'Agence accompagne l'ouverture de ses bases de données en favorisant la création de services autour des données mises à disposition du public. Son premier hackathon dédié aux fréquences a eu lieu les 28 et 29 mai 2016. ■

20 000

visiteurs uniques
sur le site data.anfr.fr
en 2016



La gestion nationale des fréquences et des sites radioélectriques





LE SPECTRE
RADIOÉLECTRIQUE FAIT
PARTIE EN FRANCE
DU DOMAINE PUBLIC
DE L'ÉTAT, INALIÉNABLE
ET INCESSIBLE.

Le Tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF) recense, pour chacune des bandes utilisées en France, les services correspondants ainsi que les affectataires autorisés. Il fixe également les droits et obligations de ces affectataires ainsi que les principales règles à appliquer pour 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.

ACTUALISER LE TABLEAU NATIONAL DE RÉPARTITION DES BANDES DE FRÉQUENCES (TNRBF)

Le TNRBF évolue constamment, sous l'effet de trois facteurs : les amendements du Règlement des radiocommunications décidés lors de chaque CMR, les décisions d'harmonisation européenne et l'évolution

des usages au niveau français. Le conseil d'administration de l'Agence est ainsi régulièrement saisi de projets d'actualisation du tableau.

Les travaux préparatoires à une nouvelle version fortement remaniée du Tableau national de répartition des bandes de fréquence ont débuté peu après la fin de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-15), en novembre 2015. Les modifications apportées par celle-ci à l'article 5 du Règlement des radiocommunications (la table internationale des fréquences) ont ainsi été revues en détail dans le cadre de la Commission pour l'évolution du spectre (CES), examen qui s'est conclu par un projet de transposition nationale tenant compte des spécificités de l'utilisation des fréquences en France.

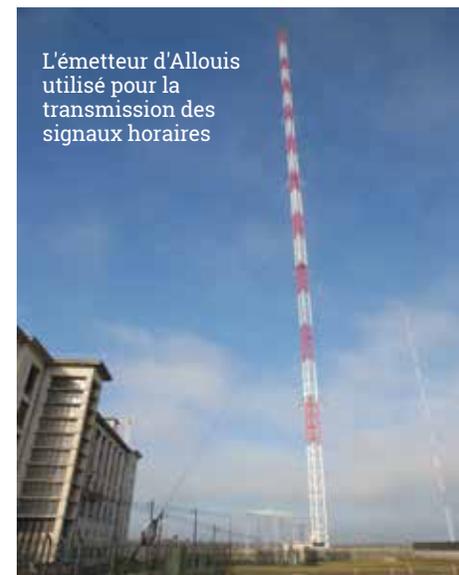


© ANFR

Les nouveaux services accueillis par le TNRBF

Concernant les impacts résultant des décisions de la CMR-15, on notera en particulier les modifications suivantes :

- Bande L : nouveau cadre de partage pour protéger les utilisations de l'exploration de la Terre par satellite dans la bande passive 400-1 427 MHz.
- Bande 13,4-13,65 GHz : l'ajout de l'attribution service fixe par satellite pour l'Arcep ouvre l'accès à cette bande pour une multitude d'applications satellites (VSAT, la distribution vidéo, les réseaux large bande, les services Internet, le SNG et les liaisons de raccordement).
- Nouvelle attribution au bénéfice du ministère de la Défense en bande X (bande 7375-7750 MHz).
- Nouvelle attribution au bénéfice du ministère de la Défense et du CNES pour la télécommande et le contrôle des satellites en bande X (bande 7190-7250 MHz).
- Nouvelle attribution au bénéfice du ministère de la Défense et du CNES pour des radars d'observation de la Terre par satellite à haute résolution en bande X (extension de 600 MHz à 1200 MHz de la bande 9 GHz).
- Attribution supplémentaire au service mobile maritime par satellite à 162 MHz pour le système d'identification automatique (AIS).
- Nouvelle attribution au bénéfice de l'Aviation civile de la bande 4200-4400 MHz par les systèmes aéronautiques de type WAIC. L'enjeu pour l'industrie aéronautique (Boeing et Airbus) est de permettre des liaisons sans fil au sein des avions (remplacement de câbles pour réduire le poids embarqué).
- Nouvelle attribution au bénéfice de l'Aviation civile de la bande 1087,7-1092,3 MHz par le système de suivi mondial des vols.
- Attribution de la bande 5351,5-5366,5 kHz au service amateur avec une puissance rayonnée maximale de 15 W (p.i.r.e.).
- Attribution de la bande 77,5-78 GHz au service de radiolocalisation. La décision de la CMR-15 offre une perspective mondiale à la solution européenne à 79 GHz adoptée dès 2004 pour le développement de radars pour les voitures.
- Protection de la réception satellite des émissions des radiobalises de détresse du système Cospas-Sarsat dans la bande 406-406,1 MHz. Les systèmes commerciaux ne pourront plus utiliser les bandes adjacentes à partir de 2018.



L'émetteur d'Allouis utilisé pour la transmission des signaux horaires

© ANFR

Le projet de nouveau TNRBF a pris également en compte une mise à jour des droits afin d'assurer la pérennité de la diffusion du signal horaire sur la fréquence 162 kHz sous la responsabilité du ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. Ce signal était diffusé depuis 1975 à partir du site TDF d'Allouis avec le programme France Inter sur les grandes ondes, auquel Radio France a décidé de mettre fin le 31/12/2016.

Le conseil d'administration de l'ANFR, lors de sa réunion du 28 novembre 2016, a approuvé par délibération l'essentiel du projet de nouveau tableau national de répartition des bandes de fréquences. ■

FINANCER LE RÉAMÉNAGEMENT DU SPECTRE

L'activité du Fonds de réaménagement du spectre (FRS) en 2016 s'est concentrée sur le financement des réaménagements nécessaires à la phase 0 des migrations de la bande 700. Fin 2016, les trois quarts des frais de réaménagement pouvaient être remboursés. En 2016, le FRS a subventionné 1 475 943 € de travaux de réaménagement de la bande 700 MHz. Les opérateurs de téléphonie mobile, en tant que bénéficiaires des réaménagements, ont financé ces travaux et ont versé 442 173 € au titre des dépenses du premier semestre 2016 – ils remboursent en effet les dépenses du FRS avec un décalage de six mois.

Le FRS finance par ailleurs les travaux de mise en place du réseau Félin du ministère de la Défense, qui avait été initialement conçu pour la bande 800 MHz. Ce projet de réaménagement, initié en 2009, est en cours d'achèvement. En 2016, le FRS a subventionné 5 107 500 € pour la convention Félin. Les opérateurs mobiles ont remboursé le FRS à hauteur de 15 017 500 €. Enfin, les travaux réalisés au titre de la convention de financement du dégagement de la bande 2,6 GHz du faisceau hertzien de la Défense Guyane ont été terminés à l'automne 2016. En 2016, le FRS a subventionné 22 083 € pour la convention Guyane. ■

Le FRS a dépensé en 2016

6 605 526 €

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.

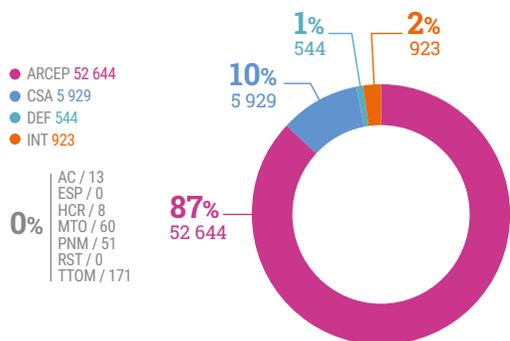
L'AUTORISATION D'IMPLANTATION DES SITES D'ÉMISSION

Le volume des demandes d'implantation, de modification ou d'abandon d'installations radioélectriques ressort en augmentation de 38 % par rapport à 2015 avec 60 343 dossiers traités. Ces demandes concernent principalement l'Arcep (87 %, dont 78 % pour les opérateurs de téléphonie mobile). Viennent ensuite, le CSA (10%), le ministère de l'Intérieur (2 %), puis l'ensemble des autres affectataires (1 %).

L'activité de 2016 a été caractérisée par la poursuite du déploiement de la 4G, avec notamment le début du déploiement dans la bande 700 pour Free Mobile et l'accès à la bande 1 800 MHz pour la 4G de Free Mobile, SFR et Orange.

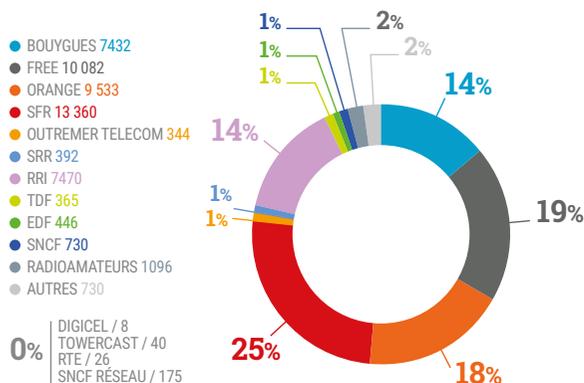


Demandes d'implantation, modification et abandon - Ventilation par Affectataires



La répartition pour l'Arcep est la suivante :

Demandes d'implantation, modification et abandon - Détail Arcep



Les autres faits notables sont :

- l'enregistrement de réseaux privés (7 470 dossiers) ;
- le début du déploiement de la 4G dans les DOM ;
- des modifications toujours importantes liées notamment à l'accord de mutualisation des équipements entre les opérateurs SFR et Bouygues Telecom.
- le déploiement du réseau GSM-R sur le réseau ferré national. Afin de prévenir les risques de perturbation des circulations ferroviaires liées à la cohabitation, en bande 900 MHz, du réseau GSM-R avec les réseaux mobiles publics et de remédier aux difficultés rencontrées, deux procédures de coordination ren-

forcées, associant les acteurs du rail et les opérateurs mobiles publics, ont été mises en place :

- une procédure de coordination préventive, destinée à anticiper les risques de perturbation de la réception GSM-R lors de l'implantation ou de la modification d'une station mobile 900 MHz à proximité des voies équipées de réseau GSM-R ;
- une procédure de coordination corrective visant à remédier sans délai aux cas de perturbation constatés de la réception GSM-R, depuis leur analyse jusqu'à la vérification de l'efficacité de la solution mise en œuvre.



L'ENREGISTREMENT DES SERVITUDES

La gestion des servitudes consiste à identifier les zones où toute implantation de nouvel émetteur sera contrainte. En 2016, la tendance à la baisse de 2015 s'est poursuivie avec une cinquantaine de notifications de nouveaux décrets au bénéfice du ministère de l'Intérieur et 19 abrogations. Le volume de nouvelles demandes reste modeste (21), probablement dans l'attente de la réforme des procédures des servitudes radioélectriques, qui est en cours.

BASE DE DONNÉES DES SERVITUDES RADIOÉLECTRIQUES

La base des données récapitulant l'ensemble des servitudes radioélectriques contre les perturbations (PT1) et les obstacles (PT2) permet une recherche par département ou par commune sur les 3 600 décrets (protégeant 1 800 installations) que contient la base, 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 900 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).

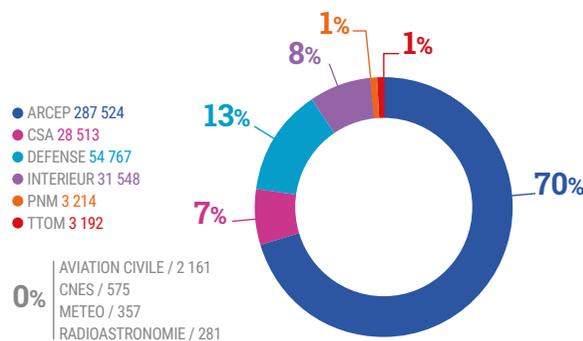
LE FICHER NATIONAL DES FRÉQUENCES

Au 31 décembre 2016, **412 132 assignations étaient enregistrées dans le fichier national des fréquences**. A la fin 2015, ce nombre était de 370 389 et de 324 220 assignations un an plus tôt, ce qui représente une augmentation sur ces deux dernières années de près de 14 % par an.

Cette croissance provient essentiellement de la téléphonie mobile de quatrième génération, et plus récemment du réseau GSM-Rail exploité par la SNCF pour sécuriser la circulation des trains.

La répartition par affectataire est détaillée dans la figure ci-dessous.

Assignations enregistrées au FNF



Les principaux mouvements ont concerné les affectataires suivants :

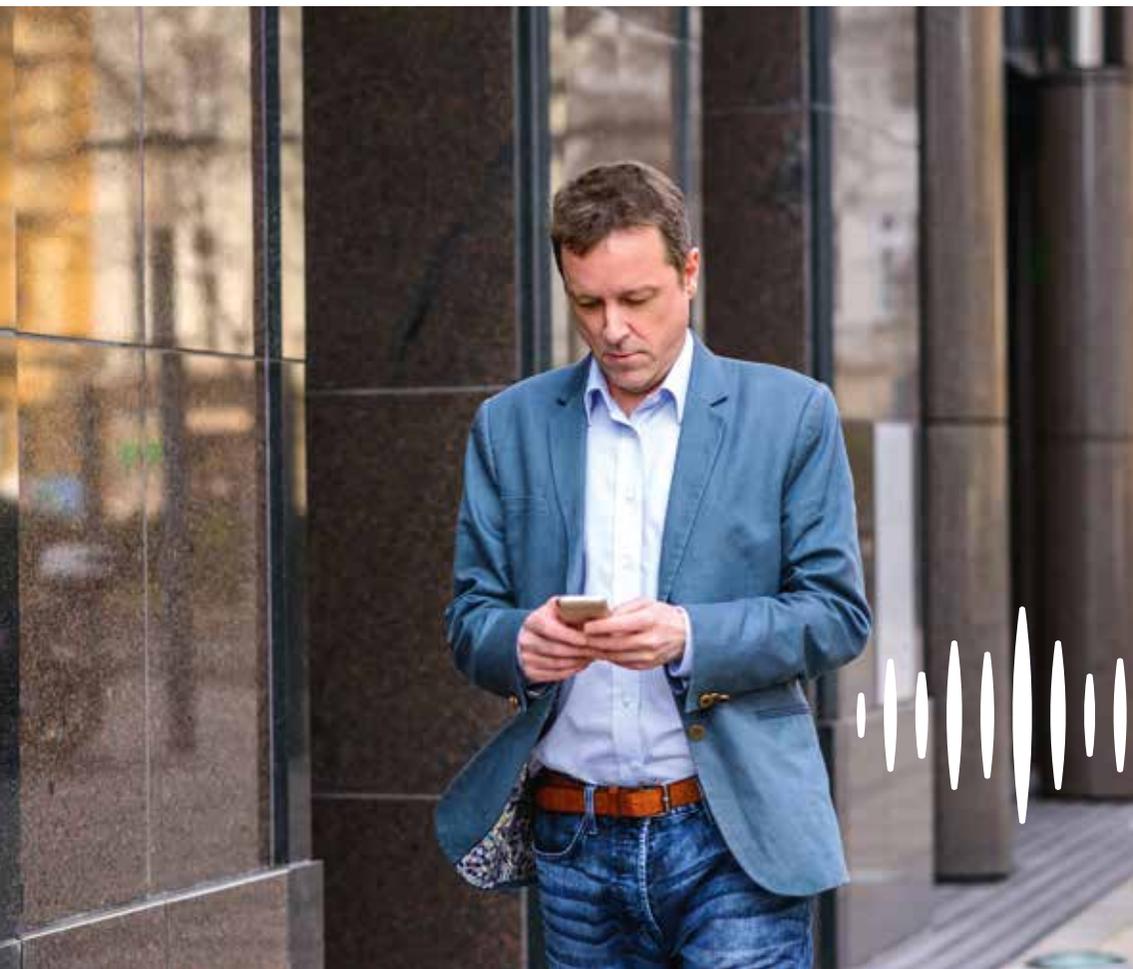
- l'Arcep, au profit des opérateurs de téléphonie mobile LTE-4G et les réseaux indépendants du service mobile terrestre.
- le CSA, suite à la migration de la TNT-HD le 05 avril dernier sur tout le territoire.
- l'aviation civile, pour l'actualisation des réseaux de radionavigation en bande VHF.
- Le ministère de la Défense, pour certaines bandes de fréquences qui ont fait l'objet d'échanges pendant la conférence mondiale des radiocommunications.

Pour le service fixe par satellite, 39 stations terriennes ont été déclarées, dont certaines au profit de :

- l'ambassade de Russie, en bande Ku à Paris et Strasbourg ;
- l'Institut de Physique du Globe de Paris, en Martinique, Guadeloupe et Saint-Barthélemy notamment pour l'observation et l'étude des volcans actifs ;
- Météo France, en bande L, à Lannion, en Guyane, à la Réunion et en Polynésie (Tahiti, Wallis et Futuna).

Le processus de déclaration au fichier national des fréquences modernisé en 2014 grâce à la mise en place d'une procédure d'enregistrement par correspondance permet, conformément aux prévisions, de faire face à l'augmentation du volume des assignations, d'en sécuriser le processus et d'en assurer la résilience, au bénéfice des affectataires. ■

RENDRE COMPTE DU DÉPLOIEMENT DES RÉSEAUX DE TÉLÉPHONIE MOBILE (2G/3G/4G)



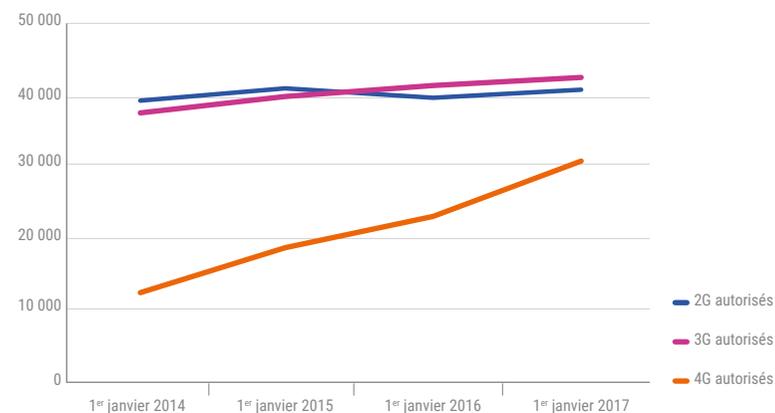
© Shutterstock - Spectral-Design

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'Agence ainsi que les antennes déclarées mises en service par les opérateurs y sont répertoriées. En 2016, on observe une croissance de **34 % du nombre de sites autorisés en 4G, qui s'élève à 31 180 au 1^{er} janvier 2017.** ■

Plus de

31 000

sites 4G autorisés au 1^{er} janvier 2017 en France.



En complément du site internet www.cartoradio.fr qui localise sur une même carte les stations radioélectriques de plus de 5 watts (hormis celles de l'aviation civile, des ministères de la Défense et de l'Intérieur) ainsi que les résultats des mesures de champ effectuées, l'ANFR publie sur le site www.datagouv.fr les données brutes qui alimentent Cartoradio.

Depuis octobre 2016, l'Agence a mis en place une plateforme de visualisation des données du déploiement des réseaux mobiles (métropole et Outre-Mer) pour mieux rendre compte de la progression du très haut débit mobile (4G) dans les différents territoires.

Filtres

Commune
Toulouse

Technologie
4G 94 027

Opérateur

SFR	26 393
BOUYGUES TELECOM	25 565
FREE MOBILE	20 571
ORANGE	20 164
OUTREMER TELECOM	645
SFR	390
> Plus	

En service

En service	71 366
Date non recue	22 203
A venir	458

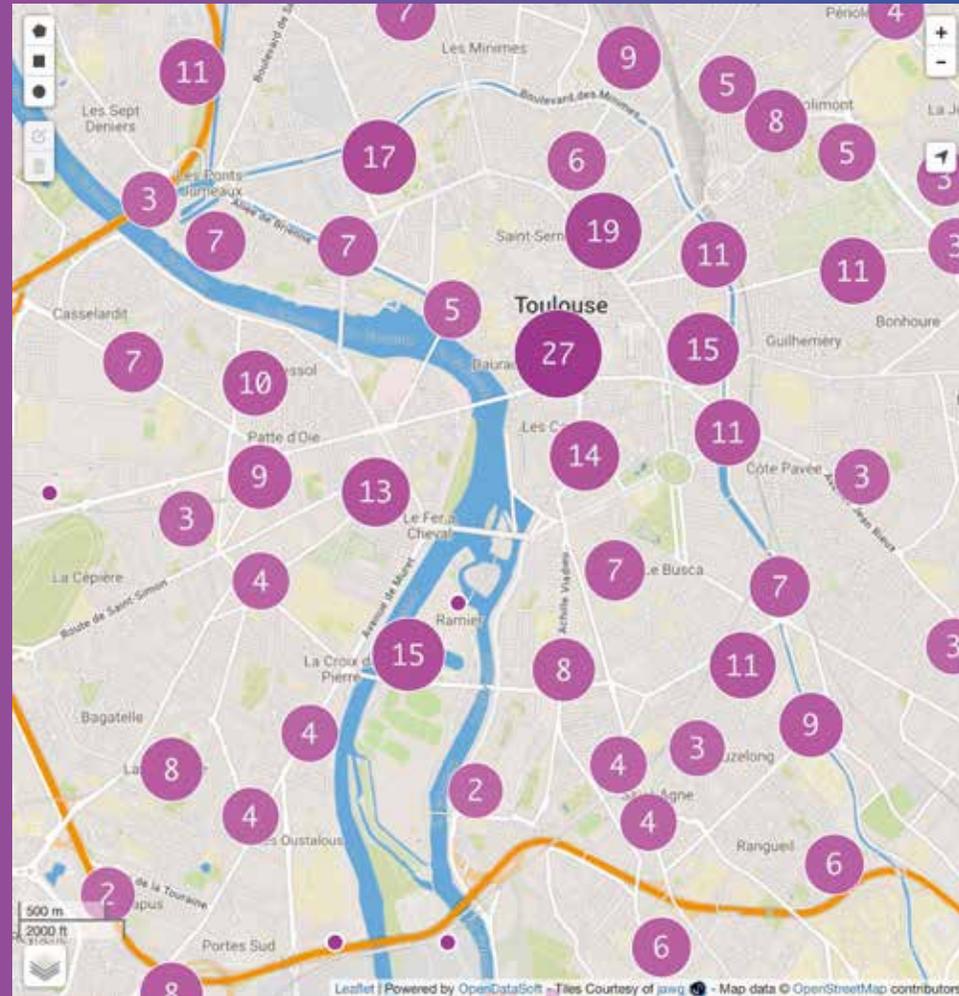
Date de mise en service
Du 01/06/2017 au

Système

LTE 800	37 085
LTE 1800	28 040
LTE 2600	27 918
LTE 700	984

Mutualisation

Installations concernées	61 547
Installations non concernées	32 480





Les autorisations d'émissions

COORDONNER LES SYSTÈMES SATELLITAIRES

“
**7 EXPLOITANTS
 DE SYSTÈMES
 SATELLITAIRES
 TITULAIRES DE 33
 AUTORISATIONS
 D'EXPLOITATION SUR 21
 POSITIONS ORBITALES
 GÉOSTATIONNAIRES
 ET SUR 3 ORBITES
 BASSES NON-
 GÉOSTATIONNAIRES.**

Les dessertes des systèmes satellitaires dépassent largement les frontières nationales : les ressources fréquentielles qu'ils utilisent sont donc principalement gérées au niveau international. Les États membres de l'UIT se sont collectivement mis d'accord sur des mécanismes d'accès aux ressources orbitales et spectrales. L'ensemble de ces procédures forment une partie importante du traité international qu'est le Règlement des radiocommunications.

Afin de mettre en œuvre les dispositions de ce traité au niveau français, l'Agence a la charge du processus de demandes d'attributions de fréquences à des systèmes satellitaires, qu'elle communique à l'UIT pour le compte de trois organisations intergouvernementales (l'agence spatiale européenne www.esa.int, EUTEL-SAT OIG www.eutelsatigo.int, le programme Galileo www.gsa.europa.eu), de deux opérateurs gouvernementaux français et de douze opérateurs commerciaux.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre de demandes d'attributions depuis 2007, classées par catégorie.

L'Agence assure également la coordination internationale de ces attributions en veillant à ce que ces demandes puissent être exploitées dans un environnement de brouillages contrôlé, tant du point de vue des brouillages qui pourraient être causés aux satellites d'autres pays que de ceux que ces derniers pourraient causer aux satellites français. En 2016, des réunions de coordination ont eu lieu avec l'administration grecque et avec l'administration de la Fédération de Russie.

Par ailleurs, l'Agence instruit pour le compte du ministre en charge des communications électroniques les demandes d'autorisation d'exploiter des attributions, ultime étape qui permet à une entité privée de pouvoir exploiter son système satellitaire dans des conditions juridiques claires et stables.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Publications anticipées	20	212	99	128	145	262	118	196	171	149
Demandes de coordination	11	16	34	21	55	47	41	59	52	16
Plans de radiodiffusion par satellite	1	8	15	1	1	1	12	5	2	10
Plan du service fixe par satellite	0	0	0	8	10	5	14	4	3	10
Notifications	25	23	22	31	12	11	7	9	12	23
Diligence due	4	18	23	13	6	5	6	1	3	19

© ESA JHuart

L'Agence a reçu en 2016 huit demandes d'autorisation d'exploitation d'assignations de fréquence pour des satellites géostationnaires aux positions orbitales 12,5° Ouest, 5° Ouest, 7° Est, 10° Est, 13° Est, 25,5° Est, 70,5° Est et pour un système non géostationnaire à orbite basse. En outre, deux autorisations dont la demande avait été déposée en 2015 ont été délivrées : le 26 janvier 2016 à la société Airbus Defence & Space GmbH pour un satellite géostationnaire à la position orbitale 9° Est et le 28 janvier 2016 à la société Avanti Communications Group plc pour un satellite géostationnaire à la position orbitale 21,5° Est. Fin 2016, sept exploitants de systèmes satellitaires sont ainsi titulaires de 33 autorisations d'exploitation sur 21 positions orbitales géostationnaires et sur trois orbites basses non-géostationnaires. ■

PLANIFIER LES RÉSEAUX PROFESSIONNELS

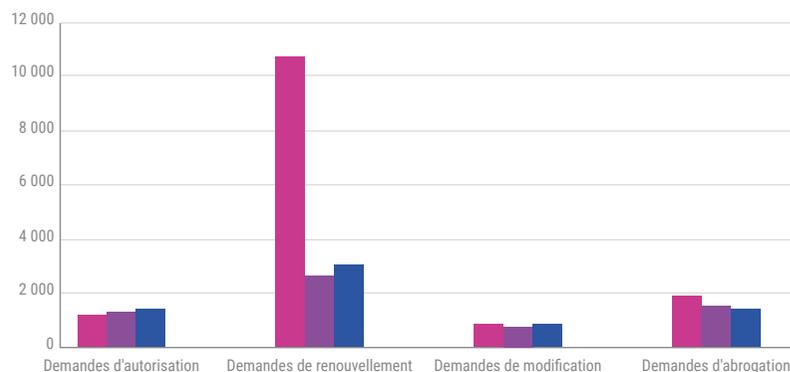
Dans le cadre d'une convention avec l'Arcep, l'ANFR assure la réception et instruit :

- les demandes d'autorisation d'utilisation de fréquences pour des réseaux professionnels du service mobile (désignés par le sigle PMR pour professionnel mobile radio) ;
- les autres demandes d'autorisation d'utilisation de fréquences inférieures à 470 MHz ;
- les demandes d'autorisation d'utilisation temporaire de fréquences, pour des liaisons mises en œuvre pendant une durée inférieure à deux mois, par exemple lors de grands événements.

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

- des entreprises, depuis les professionnels indépendants jusqu'aux grands groupes, couvrant différents secteurs d'activités tels que les transports (entreprises de transports routiers, sociétés de bus, de taxis, services aéroportuaires, sociétés d'autoroutes, ambulanciers...), la sécurité, le bâtiment et les travaux publics, l'industrie et l'énergie ;
- des associations, dans le cadre d'activités culturelles, sportives ou de loisirs ;
- des services de l'État, incluant hôpitaux, collectivités locales ou établissements publics.

Demandes d'autorisation d'utilisation de fréquences pour des réseaux professionnels sur les trois dernières années



	Demandes d'autorisation	Demandes de renouvellement	Demandes de modification	Demandes d'abrogation
2014	1 279	10 752	823	1 853
2015	1 318	2 666	760	1 509
2016	1 372	3 039	806	1 446

LES AUTORISATIONS D'ÉMISSIONS

Au 31 décembre 2016 le nombre de réseaux professionnels gérés par l'ANFR était de 25 429, en légère diminution par rapport aux chiffres de l'an passé.

En outre, l'Agence a traité en 2016 près de 2 579 demandes portant sur l'utilisation temporaire de fréquences.

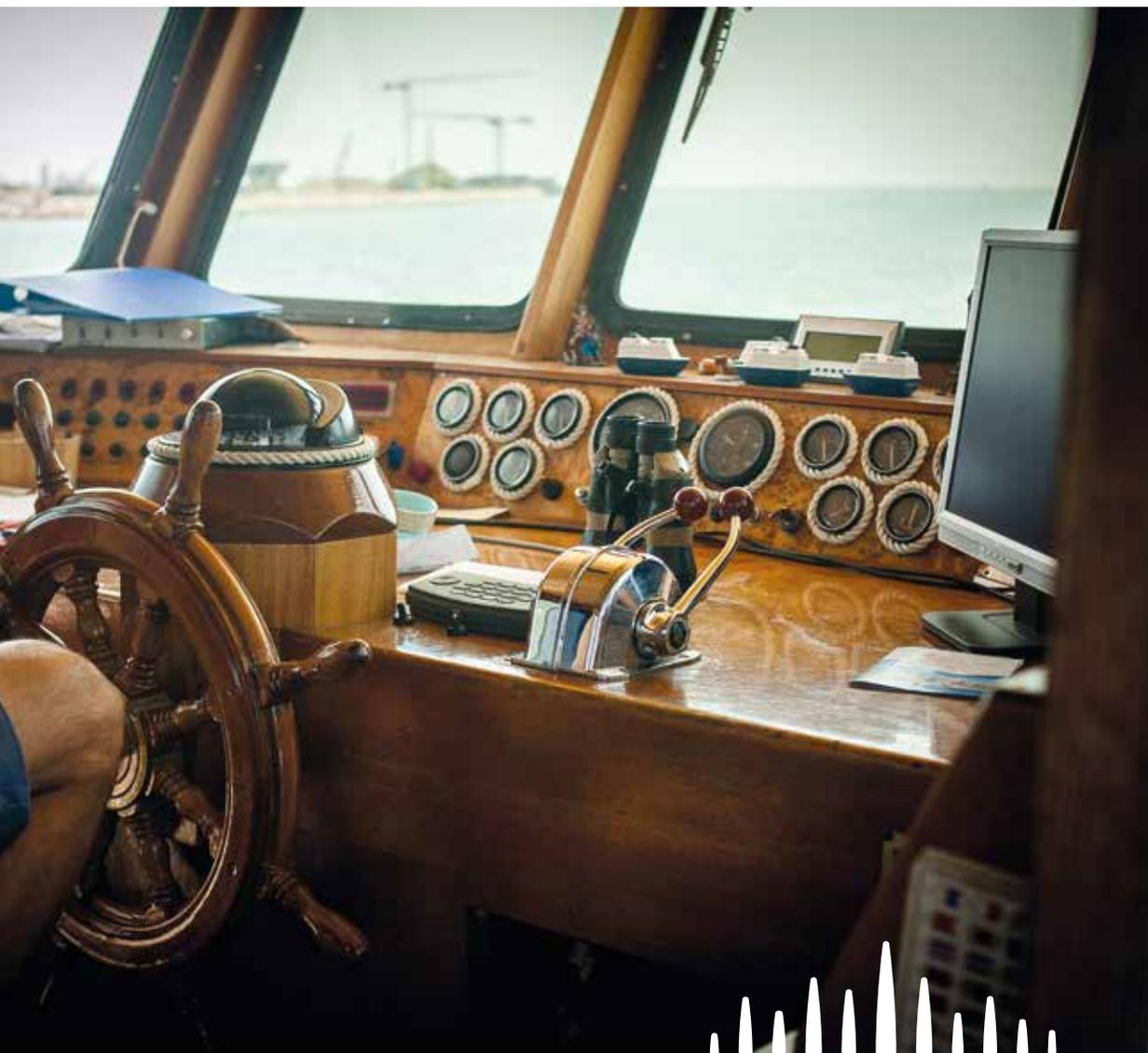
De plus, le Directeur général de l'ANFR étant ordonnateur pour la facturation de ces réseaux, l'Agence a procédé à l'émission de 27 542 titres de perception pour 2016 pour une valeur de 14 146 897 €, dont 299 185 € pour les fréquences temporaires. ■

Plus de
25 000

réseaux indépendants gérés par l'ANFR



© Shutterstock - Guillaume Louyot Oniciz Artworks



ASSURER LA SÉCURITÉ EN MER

Le téléphone portable, devenu indispensable pour chacun d'entre nous, ne permet pas de communiquer en mer à moins d'être à proximité des côtes, et il ne permet pas d'être entendu par tous les navires à proximité en cas d'accident. L'équipement de sécurité incontournable dès que l'on s'éloigne des côtes reste ainsi la VHF, qui permet de maintenir le contact avec la terre. Les ventes de terminaux VHF, de fait, ne cessent de progresser chaque année.

Pour utiliser une VHF fixe ou portable, une balise ou tout autre équipement de communication radio à bord d'une embarcation, maritime ou fluviale, la réglementation internationale impose de déclarer ces équipements afin d'obtenir une autorisation d'émettre. En France, c'est l'Agence qui délivre pour le compte du ministère de la mer cette autorisation, appelée "licence". La licence répertorie l'équipement radio à bord, les coordonnées de son titulaire et les informations concernant le navire.

Afin de faciliter la reconnaissance des navires, notamment lors des situations de détresse, la plupart des équipements de communication maritimes sont programmés avec un code numérique unique de 9 chiffres appelé MMSI qui est attribué par l'Agence. Cet identifiant associe le navire déclaré au titulaire de la licence et aux données de sécurité. Le MMSI permet une identification rapide d'un navire en difficulté par les organismes de secours grâce à la base de données « Radiomaritime » gérée par l'ANFR.

L'Agence gère également l'examen du certificat d'opérateur radio des navires, CRR (certificat restreint de radiotéléphoniste) qui atteste de la capacité à utiliser un matériel de type VHF sur un navire. L'Agence organise des sessions d'examen dans toute la France, en métropole et Outre-Mer.

© Shutterstock Mariait



© Shutterstock - Andrei Trentea

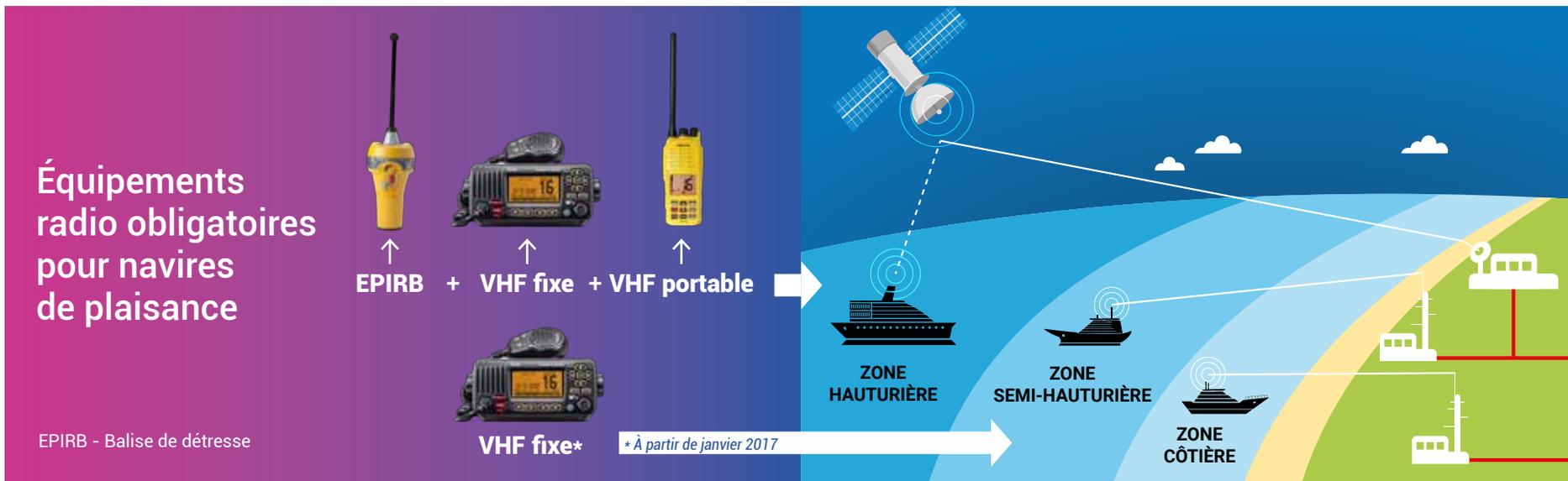
LES NOUVELLES OBLIGATIONS DES NAVIRES DE PLAISANCE

Soucieux que chaque navire de plaisance de moins de 24 mètres naviguant en dehors de la zone côtière puisse disposer de moyens de communication et d'alerte, le ministère de la mer a défini des règles de sécurité :

- Depuis mai 2015 en zone hauturière (au-delà 60 milles d'un abri) : emports obligatoires d'une VHF fixe, d'une portable et d'une balise de détresse satellitaire.
- À partir de 2017 en zone semi-hauturière (au-delà 6 milles d'un abri) l'emport d'une VHF fixe deviendra obligatoire.

La VHF ASN doit impérativement être codée avec le MMSI attribué au navire et doit pouvoir fournir en permanence sa position GPS.

L'application de ces nouvelles règles a fortement impacté les activités licences et CRR de l'agence avec un accroissement des demandes de mises à jour et de création de nouvelles licences de + 38 % et de + 25 % pour les CRR délivrés sur les deux dernières années.

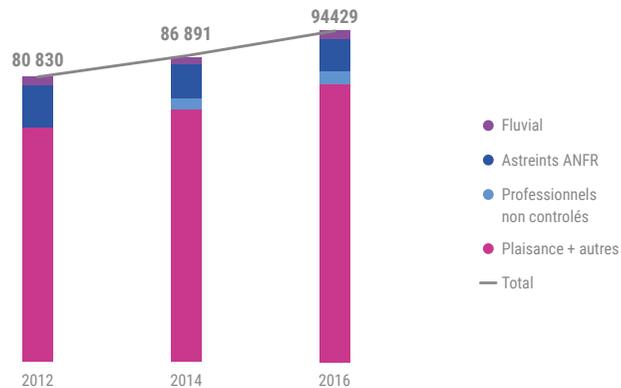


DÉLIVRER LES LICENCES ET MMSI

Pour les nouvelles demandes de licences et MMSI, un nouveau téléservice totalement dématérialisé évite aux usagers l'envoi par la poste d'un dossier de plusieurs pages avec des justificatifs. Désormais, les données peuvent être saisies dans un formulaire électronique et les documents numérisés transmis via ce service.

Fin 2016, près de 2 demandes sur 3 sont transmises à l'ANFR par internet. Chaque licence est renouvelée pour une durée d'un an par tacite reconduction.

Évolution des licences renouvelées en fin d'année



94 429

licences valables pour l'année 2017 ont été envoyées fin 2016, soit une progression de près de 17 % sur 4 ans.

EXAMEN CRR

En dehors des eaux françaises, il n'est pas possible d'utiliser une VHF sans avoir obtenu le CRR ou SRC (Short Range Certificate). Le CRR demeure cependant facultatif dans les eaux françaises pour les titulaires du permis de conduire des bateaux de plaisance.

4 749

candidats se sont présentés à l'examen en 2016 (4 233 l'année précédente)

123

candidats se sont présentés à l'examen du CRR fluvial

95 %

taux de réussite à l'examen CRR

ATTRIBUER LES INDICATIFS ET LES CERTIFICATS RADIOAMATEUR (INDUSTRIE)

Le nombre de radioamateurs ayant acquitté en décembre 2016 leur redevance annuelle s'élève à 13 684 opérateurs enregistrés dont 336 radio-clubs actifs, contre 13 898 l'année précédente.



© Shutterstock - Aubord Dulac

836

stations répétitrices sont identifiées, soit 68 de plus qu'en 2015.

ÊTRE PRÉSENT OUTRE-MER

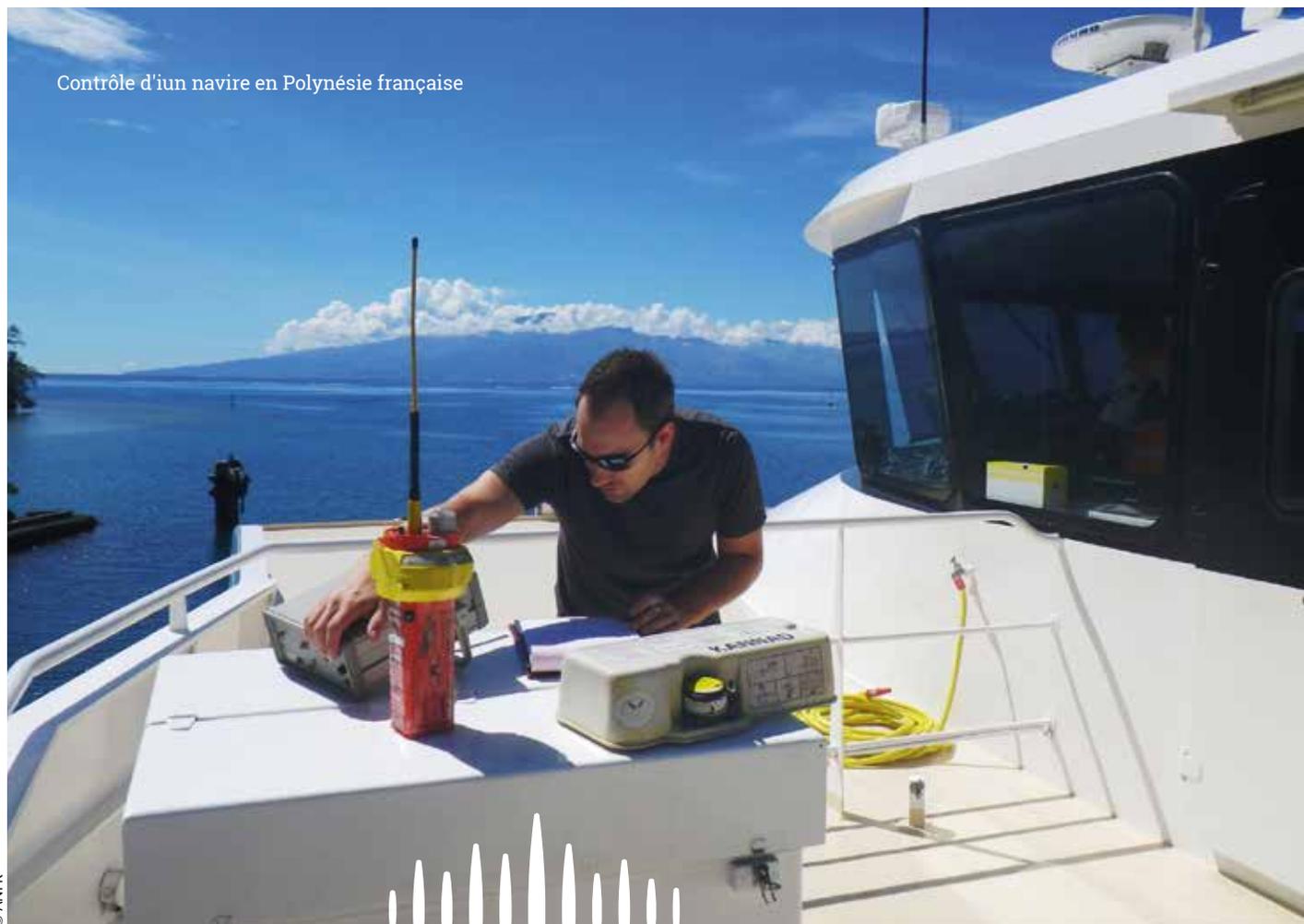
L'ANTENNE DE POLYNÉSIE FRANÇAISE

L'antenne de Polynésie exerce des compétences au titre de ses missions propres et effectue par délégation et sous conventions un certain nombre de missions relevant de la compétence de l'État.

Comme l'indique le schéma ci-contre, l'activité de l'antenne se répartit, hors fonctions support, principalement entre des missions réalisées pour le compte du Haut-Commissariat (HCR) ou du ministère chargé de la mer. En 2016, pour le HCR, plus de 2 330 autorisations administratives d'importation (AAI) ont été délivrées pour des équipements terminaux radioélectriques correspondant à l'importation d'environ 60 000 appareils. L'antenne enregistre toutefois une diminution de près de 8 % du nombre d'AAI par rapport à l'année précédente.

Cette décroissance est due aux dispositions prises par l'antenne et la Direction Régionale des Douanes visant à simplifier la procédure d'AAI. Celles-ci ont permis de fluidifier le trafic commercial des équipements terminaux de radiocommunications importés et de diviser par 10 le nombre de personnes se présentant à l'antenne. La demande d'équipements radioélectriques reste cependant forte sur le territoire, compte tenu des usages croissants des objets sans fil. Afin d'anticiper l'augmentation des importations, l'ANFR étudie la possibilité de dématérialiser le dépôt et le traitement des demandes d'importation de ces matériels.

Contrôle d'un navire en Polynésie française

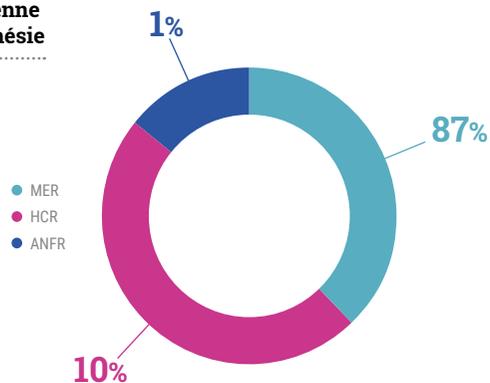


© ANFR

Dans le domaine radiomaritime, le contrôle des stations à bord des navires et la gestion des licences radio constituent également une grande partie de l'activité de l'antenne. Avec notamment 195 rapports d'inspection de navires, cette activité demeure stable. Par ailleurs, l'antenne accompagne la Direction polynésienne des affaires maritimes dans sa volonté de moderniser le cadre réglementaire applicable aux navires sous sa compétence.

La réglementation applicable aux collectivités d'Outre-Mer concernant le certificat restreint de radiotéléphoniste (CRR) - 357 candidats en 2016 - est devenue obsolète. Sur un projet d'arrêté initié par l'antenne de Nouvelle-Calédonie, l'antenne de Polynésie a participé à l'élaboration d'un nouveau CRR applicable dans les COM, sur la base du modèle métropolitain assorti d'un module MF/HF plus conforme aux pratiques locales et à l'immensité du domaine maritime des COM dans le Pacifique.

L'activité de l'antenne de Polynésie



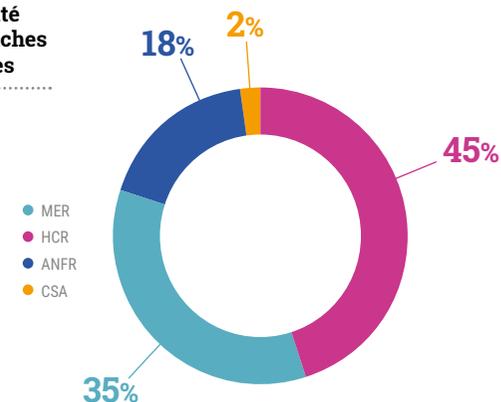
Dans le cadre de l'administration numérique, l'antenne de Polynésie s'engage dans l'e-administration (portail unique des administrations en Polynésie, dématérialisation des démarches et procédures administratives) et s'inscrit dans une démarche de mutualisation interministérielle des services supports en contractualisant plusieurs conventions avec le Haut-commissariat et les services de l'État en Polynésie.

Enfin, l'antenne de Polynésie a contribué à la proposition de loi tendant à protéger la population en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques adoptée par l'Assemblée Polynésienne le 8 décembre 2016. L'article LP 10 de la loi précitée prévoit des mesures du niveau d'exposition à réaliser tous les ans. L'antenne effectuera ces mesures sous convention avec le Pays.

L'ANTENNE DE NOUVELLE-CALÉDONIE

De la même manière qu'en Polynésie française, l'antenne de l'ANFR en Nouvelle-Calédonie exerce des activités directement liées au périmètre de ses compétences ainsi que celles relevant de conventions signées avec des affectataires ou des institutions. En 2016, hors activité de support, la répartition s'établissait comme indiquée dans le diagramme ci-contre, avec une certaine stabilité par rapport à l'année précédente. Cette stabilité cache cependant des évolutions au sein de ces quatre grandes familles d'activité de l'Agence avec, par exemple, un doublement du nombre de cas de brouillages, plus particulièrement du radar météorologique de Nouméa par des équipements opérant dans la gamme des 5 GHz. Cette situation a d'ailleurs conduit l'ANFR à initier des discussions avec le service

L'activité hors tâches internes



juridique du HCR et avec la Police nationale pour l'application des sanctions prévues par le code des Postes et Télécommunications de Nouvelle-Calédonie.

L'activité principale de l'ANFR est, en volume, la délivrance des autorisations administratives d'importation des équipements radioélectriques non connectés à un réseau ouvert au public. Suivant la même tendance que celle connue en Europe, les objets sans fil sont de plus en plus nombreux, et c'est ainsi que 1 218 demandes ont été instruites, marquant une augmentation de plus de 6 % par rapport à l'année précédente. La mise en place de la réception des demandes et de l'envoi par courriel a cependant permis de contenir cet afflux supplémentaire. En outre, afin d'anticiper les augmentations à venir, l'ANFR a initié des travaux visant à dématérialiser totalement le dépôt et le traitement des demandes d'importation.

LES AUTORISATIONS D'ÉMISSIONS

L'antenne de Nouvelle-Calédonie a initié la préparation d'un arrêté permettant de moderniser le cadre réglementaire de délivrance des certificats restreints de radiotéléphonistes afin de le rendre cohérent avec les situations prévalant dans ces deux collectivités ainsi qu'à Wallis et Futuna. En 2016, se sont 231 candidats qui se sont présentés aux sessions organisées par l'ANFR pour l'obtention de ce certificat indispensable à l'usage des VHF maritimes. À noter, l'organisation spécifique de 4 sessions d'examens pour 34 candidats dans les îles Wallis et Futuna.

En matière de contrôles de stations radioélectriques de navires, 95 inspections ont été réalisées en collaboration avec le Service des affaires maritimes de Nouvelle-Calédonie et le MRCC de Nouméa. Il convient toutefois de noter que les temps de visites de navires sont en augmentation d'une part du fait de contrôles allant se renforçant (avec la modification de la procédure de contrôle des systèmes de déclenchement SSAS) et d'autre part du fait de la réticence, grandissante avec la crise économique, des armateurs de procéder aux réparations prescrites et donc aux prescriptions établies par l'ANFR pendant ses contrôles. Quant aux licences et MMSI octroyés ils sont en augmentation (de plus d'une centaine) compte tenu que les équipements de sécurité radiomaritime sont dorénavant tous dotés de la fonction d'appel sélectif numérique (ASN). ■



L'antenne de l'ANFR en Nouvelle-Calédonie

© ANFR

A vertical column of small, white, stylized icons representing various communication and technology concepts, such as signal strength, network, and data flow, set against a purple background.

Le contrôle de l'utilisation des fréquences

GARANTIR LA DISPONIBILITÉ EFFECTIVE DES FRÉQUENCES

L'Agence dédie d'importants moyens matériels et humains au contrôle des fréquences. Ces moyens et outils de détection sont utilisés à l'initiative de l'Agence, à la demande du Gouvernement ou en collaboration avec des autorités indépendantes telles que le CSA ou l'Arcep.

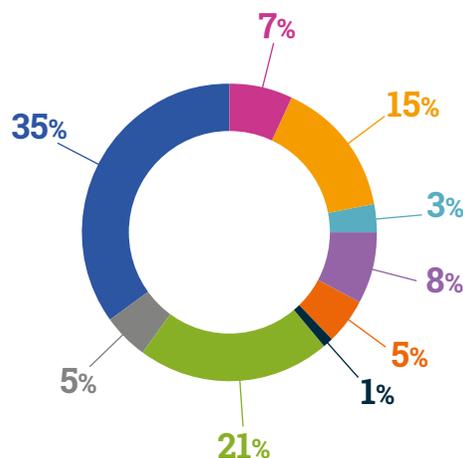


L'AGENCE CONTRÔLE LES SITES ET LES RÉSEAUX RADIOÉLECTRIQUES. CETTE ACTION DE « POLICE DES FRÉQUENCES » EST ESSENTIELLE POUR LA SÉCURITÉ DES INVESTISSEMENTS DES UTILISATEURS DU SPECTRE, MAIS AUSSI POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES.

CONTRÔLE DES BANDES DE FRÉQUENCES HF

Le centre de contrôle international (CCI) de Rambouillet assure, sept jours sur sept et vingt-quatre heures sur vingt-quatre, 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 et prend part aux campagnes de mesures planifiées par la CEPT.

Répartition de l'activité de contrôle du CCI



35 % 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 2016, plus de 7 000 résultats de mesures ont été communiqués à l'UIT.

Seulement 40 % des fréquences contrôlées se sont avérées conformes à la liste internationale des fréquences, 46 % se sont révélées non-conformes, 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 d'autres stations étrangères comparables. L'objet de l'entraide est varié : mesure technique, décodage, localisation, action curative.

En 2016, l'ANFR a répondu à 143 entraines sollicitées par une station étrangère.

- Entraide CCI Etrangers
- Recherche de clandestins
- Brouillages
- Contrôles Maritimes
- Amateurs
- Autres contrôles
- Contrôle Maritime Détresse
- Balises Aéronautiques
- Contrôle UIT

CONTRÔLES PRÉVENTIFS DES SITES D'ÉMISSION

Les inspections de sites contribuent à la bonne gestion du spectre et à la mise à jour des bases tenues par l'Agence. Elles sont réalisées après information des cohabitants. En 2015, l'inspection de 110 sites radioélectriques a donné lieu à la vérification de 1 873 stations, auxquelles étaient associées près de 6 000 fréquences.

L'opération nationale lancée en 2015 pour le contrôle des zones aéroportuaires s'est poursuivie en 2016, par exemple avec l'aéroport de Marseille-Provence.

L'Agence effectue également des contrôles inopinés. Les 1 024 contrôles de ce type réalisés en 2016 ont permis de vérifier près de 2 605 stations et plus de 4 100 fréquences. Dans ce cadre, les services ont priorisé les sites sur lesquels pesaient de fortes présomptions de non-conformité au vu des données dont disposait l'Agence. Les cas d'utilisation de fréquences sans autorisation ont été principalement recherchés. Les anomalies

liées aux fréquences enregistrées sur les sites représentent un taux de non-conformités de l'ordre de 30 %.

Les contrôles réalisés en 2016 ont permis la régularisation de près de 1 500 non-conformités d'installations radioélectriques et 4 200 non-conformités de fréquences.

CONTRÔLES DE RÉSEAUX INDÉPENDANTS

En 2016, 790 réseaux indépendants ont été contrôlés. 239 réseaux contrôlés, soit 30 %, présentaient des non-conformités, dont notamment l'utilisation de fréquences sans autorisation. Près de 3 000 régularisations ont été enregistrées, dont pour une large part par une modification de l'autorisation d'utilisation de fréquences délivrée au titulaire.

L'Agence a entrepris en 2016, dans le cadre d'une convention, la mise à jour des réseaux associés aux routes du Ministère de l'Environnement de l'Écologie et de la Mer (MEEM), dont les fréquences sont principalement situées dans la bande des 40 MHz. Cette cartographie des sites et des fréquences s'appuie sur les contrôles de terrain. L'Agence contribue ainsi à la re-planification des fréquences utilisées par le MEEM, et en particulier celles faisant l'objet d'une rétrocession à d'autres usages.

1 025
contrôles inopinés

2 605
stations

4 100
fréquences

Bilan des contrôles

	Contrôlées	Inconnues	À modifier	À supprimer	Pourcentages de non-conformités
Nombre de stations	3 633	100	532	236	24%
Nombre de fréquences	10 078	1 429	660	953	30%

	Contrôlées	Non-conformes	Pourcentages de non-conformités
Nombre de réseaux	795	239	30%
Nombre de stations fixes	1785	523	29%



© ANFR

LA COORDINATION ET LES CONTRÔLES DANS LE CADRE DES GRANDS ÉVÈNEMENTS

L'Agence a attribué en 2016 près de 4 604 fréquences temporaires dont 2 413 fréquences dans la bande PMSE (Programme Making Special Events), pour permettre notamment la diffusion médiatique de grands évènements.

À la demande de préfetures ou de ministères, l'Agence a planifié les fréquences des services de l'État et assuré leur disponibilité sur le terrain dans le cadre de sept grands évènements :

- l'Enduropale du Touquet ;
- les Cérémonies du centenaire de la guerre 14-18 à Verdun et Thiepval ;
- le Défilé du 14 Juillet ;
- les Fêtes maritimes internationales de Brest 2016 ;
- Fête du Lac à Annecy ;
- le départ du Vendée Globe.

Par ailleurs, sept sociétés organisatrices de grands évènements ou responsables de la sécurité ont signé une convention avec l'ANFR pour s'assurer du bon déroulement de la manifestation au niveau de l'utilisation de l'ensemble des fréquences mises en œuvre et intervenir en cas de brouillage :



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

671 jours par agent ont été nécessaires pour remplir ces différentes missions.

1 l'Automobile Club de l'Ouest (ACO), pour les 24 Heures du Mans ;

2 la Fédération Française de Tennis (FFT), pour le Tournoi international de Roland Garros ;

3 l'UEFA EURO 2016, pour le Championnat d'Europe des nations de football se disputant dans dix villes françaises ;

4 Amaury Sport Organisation (ASO), pour le Tour de France cycliste ;

5 le Consortium du Stade de France, pour le contrôle et la mise en sécurité de leurs réseaux radioélectriques ;

6 Radio France, pour le Concert classique du 14 juillet sur le Champ de Mars ;

7 la SAEM Vendée-Vendée Globe, pour le contrôle des balises des bateaux et des skippers lors du Vendée Globe.



LES CONTRÔLES DES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES À BORD DES NAVIRES

En France métropolitaine, pour l'année 2016, le parc de navires susceptibles d'être contrôlés était de 6 490 (contre 6 330 en 2015). 2 916 d'entre eux ont été contrôlés (soit 3 214 contrôles de stations de navires). Compte-tenu de la durée de validité du contrôle, cela porte le nombre de navires avec un contrôle valide à 5 683, soit 88 % du parc. Le pourcentage de navires astreints métropolitains n'ayant jamais été contrôlé par l'Agence est évalué à 3 %.

Outre-Mer, le contrôle a porté sur 633 navires (702 contrôles) pour un parc éligible de 2 847 navires.

En 2016, 4 015 contrôles ont été effectués. Outre les inspections réalisées sur les navires astreints relevant du parc national de navires, des contrôles ont été réalisés en 2016 sur 96 navires inscrits au registre international français, 3 navires étrangers dans le cadre du Memorandum of Understanding de Paris (MOU de Paris) et 5 bâtiments de guerre dans le cadre d'une convention entre l'agence et le ministère de la Défense.



© ANFR

Évolution de la répartition des contrôles par type de navires astreints de métropole et d'Outre-Mer (Antilles, Guyane, Réunion, Mayotte, Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Saint-Pierre-et-Miquelon)

Type	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Navires à passagers	639	627	645	633	638	618	629
Navires de charge	1 540	1 459	1 494	1 394	887	979	825
Navires de pêche	3 693	3 616	3 585	2 954	2 339	2 216	1 910
Autres	243	287	300	416	385	508	552
Total	6 115	5 989	6 024	5 397¹	4 249	4 320	3 916²

Nombre de navires astreints contrôlés et nombre de contrôles en métropole et outre-mer en 2016

	Parc de navires	Nombre de navires contrôlés	Nombre de contrôles
Total métropole	6 490	2 916	3 214
Outre-mer³	2 847	633	702
Total	9 337	3 549	3 916

1 - La baisse par rapport à l'année précédente est la conséquence des nouvelles périodicités de visite en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2013 pour les navires de charge et de pêche d'une longueur inférieure à 12m / 2 - La baisse par rapport à l'année précédente est la conséquence des nouvelles périodicités de visite en vigueur depuis le 1^{er} novembre 2015 pour les navires de charge et de pêche d'une longueur inférieure à 24m / 3 - Antilles, Guyane, Réunion, Mayotte, Polynésie française, Nouvelle-Calédonie, Saint-Pierre-et-Miquelon.



Les chiffres indiqués tiennent compte de tous les navires à l'exception de ceux inscrits au registre international français et des bâtiments de guerre.

En 2016, 92 % des 533 navires à passagers métropolitains et 40 % des 217 navires à passagers Outre-Mer (toutes catégories confondues) ont été contrôlés, ainsi que 81 % des 1 137 navires de pêche, de charge et à utilisation collectives (NUC) de première et deuxième catégorie (Métropole et Outre-Mer). ■

4 015

contrôles en 2016



92 %

des 533 navires à passagers métropolitains

40 %

des 217 navires à passagers Outre-Mer

81 %

des 1 137 navires de pêche

INTERVENIR EN CAS DE BROUILLAGE

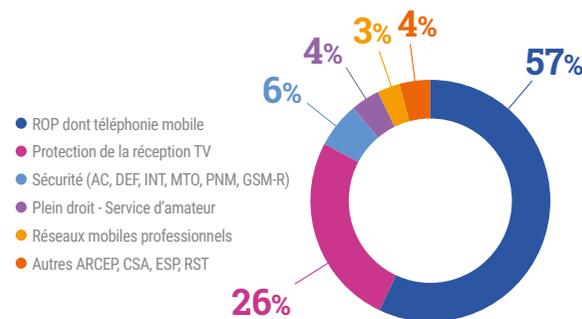
LE TRAITEMENT DES CAS SIGNALÉS DE BROUILLAGE

Répartition pour 2016 des signalements de brouillage reçus par catégorie

La Direction du contrôle du spectre a reçu 1 450 signalements de la part des affectataires, des opérateurs de réseaux ouverts au public (ROP), des téléspectateurs et autres utilisateurs de fréquences radioélectriques.

Leur nombre total est en augmentation de 5 % par rapport à l'année 2015.

La répartition 2016 montre, par rapport à l'année précédente, une hausse de 12 % des signalements liés à la protection de la réception TV et une baisse de 11 % de ceux transmis par les opérateurs de réseaux ouverts au public (ROP). Ceux relatifs aux quatre autres catégories restent quasi constants, à 1 % près.



Station météorologique

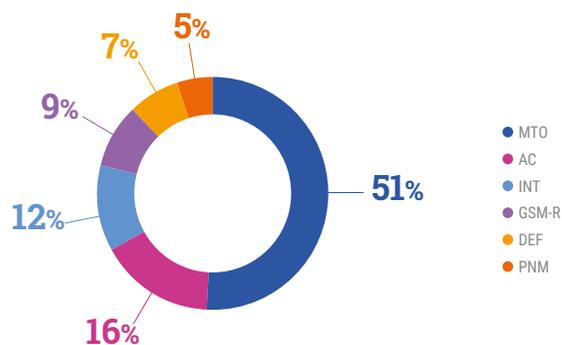
© Shutterstock - Gilles Paire

Répartition 2016 par entités des signalements relatifs aux réseaux de sécurité

Une augmentation de 40 % de ces signalements (soit 86) est constatée par rapport à 2015, principalement due au nombre, deux fois plus important, de ceux transmis par Météo France dont les radars sont perturbés par des RLAN.

Leurs fréquences radars, prioritaires dans la bande des 5 GHz, sont perturbées dans plusieurs azimuts de manière permanente ou, de plus en plus souvent, intermittente.

Le Dynamic Frequency Selection (DFS), permettant aux RLAN la sélection d'une fréquence inutilisée par les radars, était dans la majorité des cas à l'origine de ces perturbations inactif, inefficace ou absent. Un tiers des instructions de ce type de brouillage est situé dans la zone du Service régional de Toulouse et un quart dans celle du Service régional de Nancy.



Évolution sur trois ans du nombre de signalements reçus et des instructions ANFR

En 2016, le nombre de cas de brouillage signalés et le nombre des instructions (hormis celles relatives à la protection de réception TV) sont similaires à ceux des deux années précédentes.

Signalements de cas de brouillage

L'ANFR constate une réduction de 7 % par rapport à l'année 2015 du nombre des demandes d'intervention transmises par les opérateurs de téléphonie mobile. Rappelons la mise en œuvre au 1^{er} janvier 2015 d'une facturation possible de l'intervention de l'ANFR aux opérateurs en cas d'une perturbation interne à leurs propres installations. En ce qui concerne les cas de brouillage aux frontières, six demandes de quatre administrations étrangères (Allemagne, Angleterre, Belgique, Suisse) ont été adressées en 2016 au Bureau centralisateur de l'ANFR. De plus, vingt dossiers relatifs aux affectataires Arcep (ROP), MTO et PNM ont fait l'objet d'une localisation d'une origine de perturbation dans des pays voisins en Europe et aux Antilles.

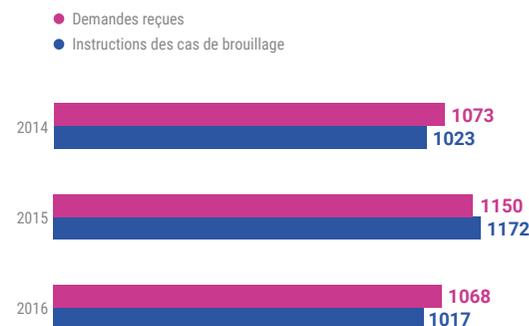
Instruction des cas de brouillage

Il s'agit de la recherche de l'origine du brouillage jusqu'à la localisation d'une station perturbatrice ou l'identification d'un équipement perturbateur non autorisé, dysfonctionnant ou d'origine non radioélectrique (rayonnement CEM).

Le nombre global de demandes d'instruction de brouillage reçues relatives aux bandes de fréquences de plein droit (PLD), du service d'amateur (AMAT) et des réseaux mobiles professionnels (PMR) reste constant par rapport à 2015, de l'ordre de 110.



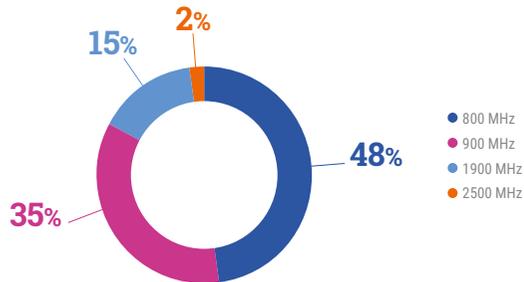
© Shutterstock - LDprod



Traitement des demandes d'intervention de réseaux de téléphonie mobile

En 2016, l'ANFR a reçu 729 demandes pour des interventions relatives à des perturbations dans les bandes de téléphonie mobile (TM).

Répartition 2016 par bandes de fréquences des demandes transmises par les opérateurs mobiles (métropole)

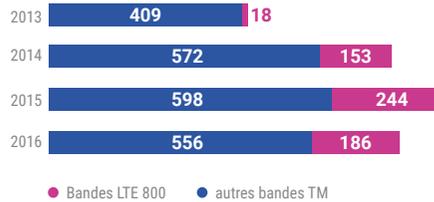


Évolution entre 2013 et 2016 du nombre de demandes de TM liées à la bande LTE 800 (métropole)

Les demandes reçues à l'ANFR relatives à la bande LTE 800 MHz (791-821 MHz et 832-862 MHz) correspondent sur les trois dernières années à une moyenne de 25 % des demandes transmises par les opérateurs de mobiles.

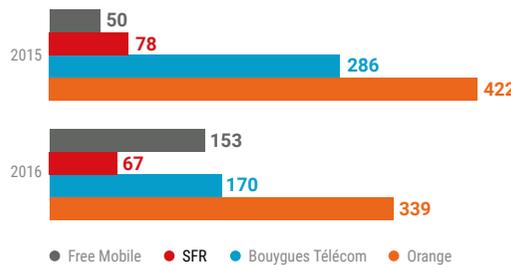
À NOTER

La hausse en 2015 par rapport à 2014 des cas signalés de perturbation impactant des stations LTE 800 due au déploiement de cette technologie, soit + 58 % alors que le nombre des autres demandes de TM augmentait de 5 %. Les chiffres de 2016 se stabilisent.



Évolution 2015/2016 du nombre des instructions ANFR par opérateur de téléphonie (métropole)

78 % des demandes d'intervention d'Orange, 72 % de celles de Free Mobile, 67 % de celles de SFR et 57 % de celles de Bouygues Telecom ont conduit à une identification de l'origine du brouillage extérieure au réseau perturbé.



À NOTER

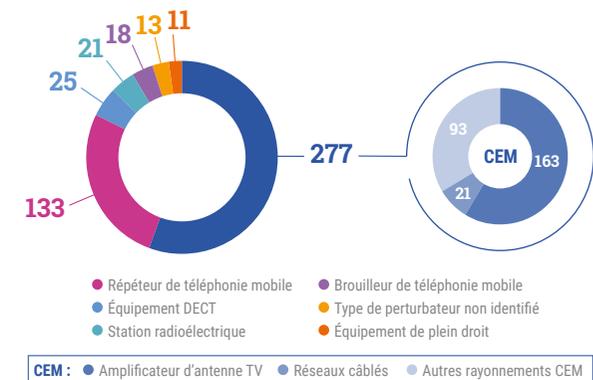
L'augmentation par rapport à 2015 des cas d'instructions de brouillage dans la bande Free Mobile UMTS 900 liés à un constat de près de trois fois plus d'utilisations non autorisées de répéteurs de téléphonie mobile dans l'agglomération parisienne.

Répartition 2016 par type d'équipements perturbateurs identifiés suite aux demandes d'intervention des opérateurs de téléphonie mobile (métropole)

Dans le cadre des interventions effectuées en métropole sur des réseaux de téléphonie mobile, les cas de rayonnement relatifs à la compatibilité électromagnétique (CEM) représentent plus de la moitié des cinquante cas pour laquelle un équipement perturbateur a été identifié, soit précisément 54 %.

Pour ces perturbations (hors amplificateurs d'antenne TV et réseaux câblés), les équipements localisés sont :

- **en extérieur** : panneaux d'affichage, feux tricolores, systèmes d'éclairage et d'interphonie ou stations météo ;
- **en intérieur** : box internet et satellite, systèmes d'alarme, multimédia, informatique ou appareils électriques.



En 2016, les répéteurs de téléphonie mobile demeurent toujours en métropole la principale source identifiée de perturbations (60 %), devant les équipements DECT (11 %), en baisse relative.

Outre-Mer, 85 téléphones sans fil DECT 6.0 provenant d'Amérique du Nord et perturbant la téléphonie mobile ont été retirés du service dans le cadre d'une campagne de recherche qui s'est déroulée en mai 2016 sur l'île de Saint-Martin.

POINTS PARTICULIERS

Reclamations de téléspectateurs dans la bande de fréquences 470 – 790 MHz (PRTV)

En 2016, les services métropolitains de contrôle de l'ANFR ont traité 292 réclamations de téléspectateurs, soit une augmentation de 54 % par rapport à 2015. Le délai moyen de leurs instructions est de moins de dix semaines, 60 % de celles-ci étant inférieures à sept semaines.

Dans 24 % des cas, la perturbation était due à un défaut de l'installation du téléspectateur non détecté par son antenniste.

Dans 23 % des cas, la perturbation avait disparu lors de l'intervention.

Les autres réclamations traitées restent des cas avérés de perturbation :

- 37 % étaient liées à des défauts de diffusion, une localisation du téléspectateur dans une zone blanche ou un masquage de son antenne par des obstacles ;

- 16 % provenaient de stations radioélectriques (pour 80 %) ou de rayonnements liés à la compatibilité électromagnétique (pour 20 %).

Brouillage de réseaux mobiles professionnels (PMR) par des systèmes DGPS utilisés sans autorisation de l'Arcep

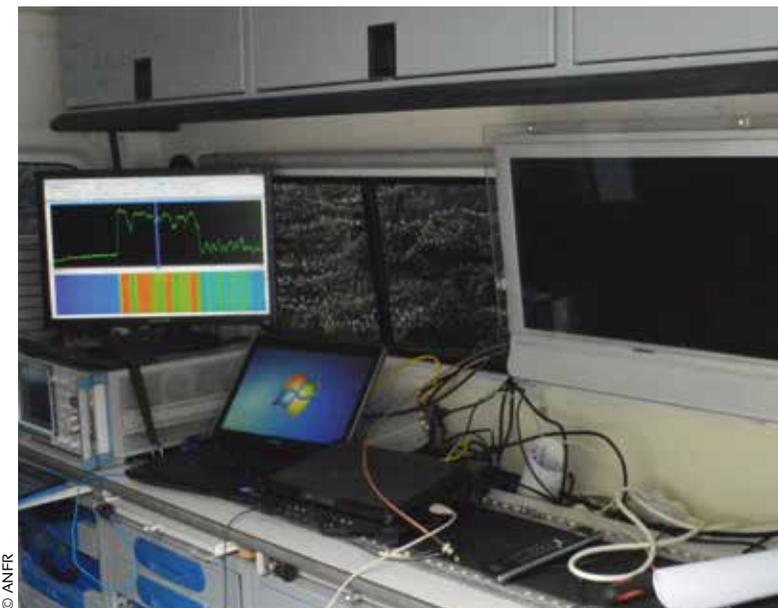
Depuis 2015, l'ANFR constate une augmentation des cas de brouillage impactant des réseaux indépendants de l'Arcep et provenant de systèmes GPS différentiel (DGPS) ou Real Time Kinematic (RTK).

Il est alors rappelé aux utilisateurs responsables d'un brouillage qu'une autorisation de l'Arcep est nécessaire pour une utilisation itinérante de ces matériels de correction différentielle, notamment pour l'utilisation des trois fréquences itinérantes toute France (444,8375, 444,9250 et 444,9875 MHz).

MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ANFR

Les stations de mesure fixes et mobiles, les camions laboratoires

Au 31 décembre 2016, l'Agence dispose sur le territoire métropolitain d'un système fixe de trente-neuf stations de contrôle des bandes VHF et UHF, l'une d'entre elles ayant été retirée en 2016 en raison de la priorité donnée par l'Agence à ses moyens au contrôle mobile et transportable. L'Agence dispose également de quatre radiogoniomètres transportables, de huit récepteurs de radiolocalisation hyperbolique par TDOA jusqu'à 8 GHz, et de vingt-deux stations de mesure transpor-



© ANFR

tables. De plus, elle est dotée d'un parc de vingt-trois véhicules aménagés en laboratoire permettant des mesures de fréquences et, pour six d'entre eux, des relevés goniométriques jusqu'à 3 GHz. Par ailleurs, pour les contrôles en bande SHF, couvrant notamment les services « radar » et « satellite », l'Agence dispose d'ensembles d'équipements spécifiques déployés dans tous ses services régionaux. Pour le contrôle des systèmes satellites, l'Agence a la possibilité d'utiliser les 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.



© ANFR



© ANFR



Grâce à ces moyens, l'Agence assure le contrôle des bandes de fréquences dans lesquelles s'effectuent la majorité des émissions, notamment celles qui correspondent aux réseaux de sécurité (Aviation Civile et ministère de l'Intérieur), à la radiodiffusion et aux services de téléphonie mobile.

L'Agence modernise régulièrement ses équipements afin de maintenir un niveau de contrôle optimal, en renforçant prioritairement ses moyens mobiles et transportables, plus adaptés aux contrôles de la gamme UHF.

Les moyens de contrôle en bande HF

L'Agence dispose de moyens fixes spécifiques pour une surveillance des émissions 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 en effet :

- un champ antennaire sur une trentaine d'hectares composé de six 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 en défaut. Environ dix mille tirs de goniométrie sont réalisés chaque année.

Par ailleurs, l'Agence est associée et participe au financement du projet CLOVIS de système de radiogoniométrie HF développé par le ministère de la Défense et qui est destiné à se substituer au système actuel. ■



SURVEILLER LE MARCHÉ DES ÉQUIPEMENTS RADIOÉLECTRIQUES ET DES TERMINAUX

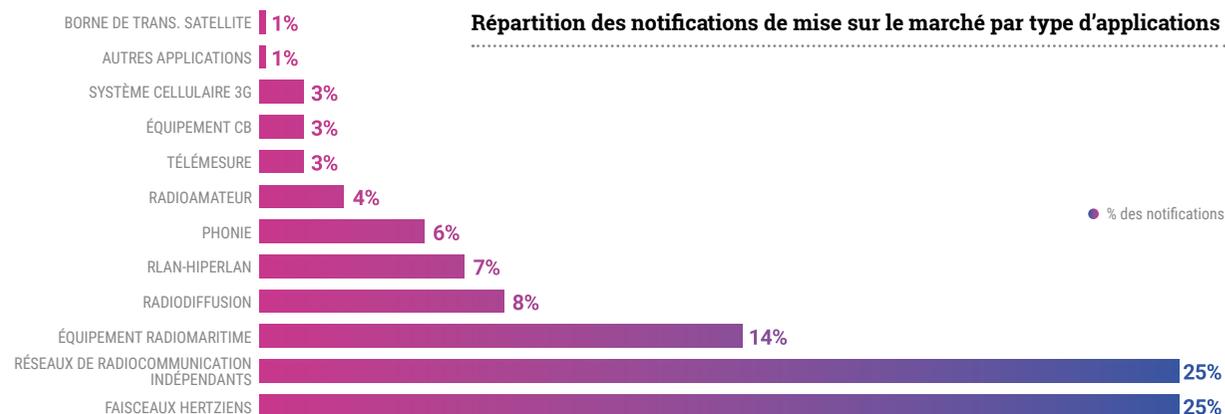
L'ANFR exerce la surveillance du marché dans le cadre de la directive européenne 1999/05/CE concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunication et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.

La directive 1999/5/CE est abrogée par la directive 2014/53/UE dite « RED » depuis le 13 juin 2016. Cette dernière prévoit toutefois une période de transition allant jusqu'au 13 juin 2017, durant laquelle la mise sur le marché d'équipements satisfaisant aux exigences de la directive R&TTE reste possible.

En 2016, l'ANFR a préparé cette transition en liaison avec le Ministère de l'économie, de l'industrie et du numérique et en coopérant avec les différentes instances internationales en charges de l'élaboration des nouveaux guides relatifs à la directive RED.

BAROMÈTRE DES NOTIFICATIONS DE MISE SUR LE MARCHÉ

En 2016, 349 équipements ont été notifiés auprès de l'ANFR, ce chiffre est en très forte baisse (- 48 %) par rapport à 2015. Cette baisse s'explique par l'abrogation de la directive RTTE, remplacée par la directive RED depuis le 13 juin 2016.



En effet, désormais, cette dernière ne prévoit plus que la personne responsable de la mise sur le marché des équipements informe l'autorité nationale responsable de la gestion des fréquences concernée de son intention de commercialiser ces équipements sur son marché national. Le graphique ci-dessus montre que trois types d'applications concentrent près de 70 % des notifications de mise sur le marché.

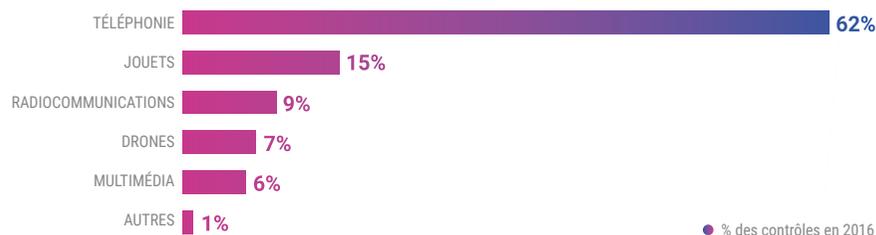
CONTRÔLES TECHNIQUES

L'ANFR a procédé en 2016 à 116 contrôles techniques répartis sur tout le territoire métropolitain. Les campagnes de contrôles ont majoritairement porté sur les téléphones, les jouets et les drones.

Les contrôles techniques hors téléphonie mobile ont donné lieu, pour vingt-deux équipements, à un constat de non-conformité dont quatre¹ ont fait l'objet d'un procès-verbal d'infraction.

¹ - Trois procès-verbaux ont été dressés sur des drones ou transmetteurs vidéo en bande 5,8GHz et qui ont finalement été retiré du marché. Un procès-verbal a porté sur un équipement déjà constaté non-conforme en 2015 et dont les stocks auraient dû être remis en conformité. Cet équipement a finalement été retiré du marché lui aussi.

Répartition des contrôles techniques par catégorie d'équipements



Campagne de contrôle sur les jouets radiocommandés

La disponibilité croissante de modules radio et l'ouverture de plusieurs bandes de fréquences à des usages sans licence a conduit à l'apparition de nombreux jouets radiocommandés. La plupart d'entre eux fonctionnent dans les bandes de fréquences 27 MHz, 40 MHz ou 2,4 GHz. Comme tous les autres jouets, ils sont soumis au contrôle de la DGCCRF.

Mais, puisqu'ils mettent en œuvre des fréquences, ils doivent respecter les normes radio applicables, et notamment bien utiliser les bandes autorisées, respecter des limites de puissance et s'abstenir de toute émission parasite. Par ailleurs et compte tenu de leurs très faibles niveaux de puissance, ils ne sont réglementairement pas soumis à une mesure de niveau d'exposition.

Dans ce contexte, l'ANFR a poursuivi en 2016 son action de contrôle sur les jouets destinés aux enfants de moins de quatorze ans. Seize jouets ont ainsi été contrôlés dans différentes enseignes, réparties sur l'en-

semble du territoire métropolitain. Tous nos contrôles ont constaté la conformité des jouets, à l'exception d'un seul : un camion radiocommandé produisant en effet de faibles émissions parasites hors de sa bande de fréquences. Bien qu'il n'ait présenté aucun risque pour le consommateur, l'enseigne a réalisé, le 26 mai 2016, un retrait volontaire du marché de ce jouet, moins coûteux que la mise en conformité technique demandée par l'Agence.

En parallèle, une campagne de surveillance européenne portant sur cent onze jouets, menée en 2016 dans le cadre de l'ADCO RTTE (Administrative Cooperation) et à laquelle l'ANFR a participé, a révélé à l'échelon européen un taux de non-conformité technique de 41 %, chaque autorité nationale prenant les mesures appropriées pour remettre en conformité ces appareils.

L'ANFR mène depuis plusieurs années des actions soutenues de contrôle sur ce secteur. Elles ont conduit à sensibiliser l'ensemble des acteurs économiques français aux exigences applicables. Il est donc normal de constater une meilleure conformité des jouets vendus en France par rapport à la moyenne européenne.



L'ANFR poursuivra ses contrôles réguliers sur la conformité radioélectrique des jouets.

CONTRÔLES ADMINISTRATIFS

En 2016, les agents de l'ANFR ont réalisé plus de 800 contrôles administratifs sur l'ensemble du territoire métropolitain. Ces contrôles ont donné lieu dans 40 % des cas à un constat de non-conformité, ce qui représente une hausse de 5 % par rapport à 2015.

L'arrivée de nouveaux acteurs, en particulier dans le secteur des objets connectés, pour lesquels les exigences de la directive R&TTE sont méconnues, contribue à l'augmentation du nombre d'équipements non-conformes.

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

Les contrôles de téléphones mobiles sont réalisés au regard du respect des exigences essentielles de sécurité et de la protection de l'utilisateur. Ils représentent la partie la plus significative des prélèvements effectués par l'Agence.

En 2016, 71 terminaux de ce type ont fait l'objet de mesures de contrôle de DAS localisé à la tête ou au corps et 210 ont fait l'objet de contrôles administratifs.

Le bilan des campagnes de contrôles des valeurs du DAS localisé à la tête n'a pas révélé de dépassement du seuil autorisé pour ces terminaux. La valeur moyenne du DAS localisé tête, mesuré sur les téléphones prélevés en 2016, est de 0,63 W/Kg, avec une valeur mesurée à 1,77 W/Kg pour la plus élevée. La valeur moyenne du DAS localisé tête est en légère hausse par rapport à l'année 2015.

En 2016, l'Agence a poursuivi la campagne de mesure DAS Corps entamée en 2012. Celle-ci consiste à mesurer le DAS Corps dans les conditions d'usage préconisées par le fabricant, le plus souvent à une distance de 15 mm.

Aucun téléphone mobile n'a fait l'objet d'un constat de non-conformité au regard des limites du DAS fixées par le cadre réglementaire applicable.

DÉCISION 2016/537/UE DU 5 AVRIL 2016

Les autorités françaises, sous l'impulsion de l'ANFR, ont déposé une objection formelle au sujet de la norme harmonisée encadrant la mesure du DAS à proximité du corps au motif qu'elle ne permettait plus d'atteindre l'exigence essentielle de protection de la santé et de la sécurité de la directive R&TTE-1999/5/CE.

Les autorités françaises ont proposé d'encadrer l'application de la norme afin de réduire la marge d'appréciation trop grande du fabricant pour choisir la distance de séparation entre l'équipement radioélectrique et le corps à laquelle la mesure doit être réalisée.

En réponse, la Commission Européenne a conclu que la norme EN 50566:2013 ne satisfait pas à l'exigence essentielle de protection de la santé et de la sécurité de la directive R&TTE 1999/5/CE. La décision d'exécution (UE) 2016/537 du 5 avril 2016 a conduit à la publication au Journal Officiel de l'Union Européenne de la référence à la norme EN 50566:2013 avec une restriction d'application stipulée en annexe de la décision. Le comité européen en charge de la directive RTTE 1999/5/CE a également entériné que la distance de mesure du DAS pour une utilisation à proximité du corps ne pouvait excéder 5 mm ([https://circabc.europa.eu/sd/a/4d445165-4586-48c5-8750-720497f9354f/TCAM%20WG%20\(09\)10%20Common%20Understanding.docx](https://circabc.europa.eu/sd/a/4d445165-4586-48c5-8750-720497f9354f/TCAM%20WG%20(09)10%20Common%20Understanding.docx)).

Cette décision a pris effet le 25 avril 2016. ■

Consultez la directive européenne



© Shutterstock - pcruciati



La vie de l'établissement



MIEUX FAIRE CONNAÎTRE LE RÔLE DE L'ANFR AUPRÈS DES COLLECTIVITÉS LOCALES

En 2016, l'Agence a poursuivi ses actions de communication auprès du grand public et des élus, notamment sur les sujets relatifs à l'exposition du public aux ondes électromagnétiques et à la réception de la télévision.

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

L'année 2016 a permis de poursuivre et d'intensifier l'information sur l'exposition du public aux ondes radioélectriques, dans l'objectif de fournir des explications techniques et neutres. Les problématiques relatives à l'exposition du public connaissent en effet une nouvelle actualité, notamment du fait du déploiement intensif de la 4G, des objets connectés et des compteurs communicants.



Réunion avec les élus des Hauts-de-Seine

En 2016, environ 40 réunions publiques d'information à la demande de collectivités locales ou de parlementaires ont donné lieu à une intervention de l'ANFR. Elles ont mobilisé aussi bien les agents du siège que des services régionaux. L'objet de ces réunions est multiple : participer en appui technique à des réunions locales de concertation, présenter des résultats de mesure, expliquer le rôle et les actions de l'Agence, le protocole de mesure, les simulations, les expérimentations effectuées et les résultats obtenus...

LA PROTECTION DE LA RÉCEPTION DE LA TÉLÉVISION

Dans le cadre de sa mission de protection de la réception télévisuelle, l'Agence a répondu en 2016 à 922 demandes d'élus et collectivités locales via le centre d'appel téléphonique 0970 818 818. Elle a également traité 178 sollicitations écrites d'élus relatives en majorité à des difficultés de la réception de la TNT. Les conséquences du passage à la TNT HD, les modifications techniques liées au changement de diffuseur et de sites de diffusion, ainsi que les propagations exceptionnelles, sont les raisons principales de l'aug-



LE SIÈGE DE L'ANFR
À MAISONS-ALFORT
ACCUEILLE 40 %
DES EFFECTIFS

mentation de près de 50 % par rapport à 2015 du nombre de courriers reçus.

Dans le cadre des brouillages liés au déploiement de la 4G en bandes 700 et 800 MHz, l'information vers les collectivités locales s'est poursuivie : plus de 2 550 communes ont reçu en 2016 une brochure accompagnée de documents d'information relatifs au dispositif d'intervention mis en place en cas de perturbation de la TNT par la mise en service de stations 4G. ■

La 4G se déploie dans votre ville, elle peut ponctuellement perturber la TNT dans votre quartier

SI VOUS RECEVEZ LA TÉLÉVISION PAR UNE **ANTENNE RÂTEAU** ET QUE VOUS RENCONTREZ DES **PERTURBATIONS** DANS LA RÉCEPTION DES **CHAÎNES** :

appelez le **0 970 818 818**
Appel non surtaxé, prix d'un appel local.

Pour l'habitat collectif, merci de demander au syndic de votre immeuble d'appeler.

Numéro valable uniquement pour les téléspectateurs recevant la TNT par une antenne râteau. En cas de mauvaise réception par Internet (ADSL), le câble, le satellite ou la fibre optique, contactez directement votre opérateur.

Pour plus d'informations sur la réception TV : www.recevoirlatnt.fr

ANFR
AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES

© KAZOAR

ACCOMPAGNER LES RESSOURCES HUMAINES

Masse salariale

La masse salariale réalisée en 2016 s'élève à 24 480 k€, soit une légère hausse par rapport à celle réalisée en 2015 (23 324 k€) et en 2014 (24 410 k€). L'objectif de l'Agence reste la stabilisation de cette dépense, qui représente à elle seule plus de 70 % de la subvention de fonctionnement.

Effectifs

Le plafond d'emplois autorisés était fixé à 305 ETPT (équivalent temps plein travaillé) pour l'année 2016 contre 304 pour l'année 2015 : 8 emplois temporaires liés à la bande 700 MHz ont été autorisés (4 entrées en 2015 et 4 entrées en 2016) expliquant cette légère hausse. En moyenne annuelle cependant, l'Agence compte 298,5 ETPT en 2016 pour 298,9 en 2015, soit une quasi-stabilité.

En effectifs physiques et hors recrutements d'apprentis, l'année 2016 a vu 20 entrées pour 25 départs dont 11 retraites. L'année 2015 s'était terminée avec un total de 16 entrées et 14 départs dont 4 retraites. L'Agence passe ainsi de 30 mouvements en 2015 à 45 en 2016. La plupart des entrées 2016 concernent les domaines techniques des fréquences et ont bénéficié à des agents très majoritairement contractuels.

L'Agence poursuit par ailleurs sa politique d'ouverture. Elle a accueilli 3 apprentis en 2016 et 2 en 2015.

Formation

L'Agence a consacré près de 210 k€ à la formation de ses agents, soit un budget en légère hausse par rapport à 2015. En termes de coûts des formations, les sessions consacrées aux domaines techniques des télécommunications et de la radiodiffusion arrivent au premier rang et celles dédiées à l'hygiène et à la sécurité se classent en deuxième position, représentant respectivement 32 % et 19 % du total.

Action sociale

Le budget de l'action sociale, consacré entre autre à la restauration, à l'Arbre de Noël ou à la prise en charge partielle des colonies de vacances, par exemple, s'élève à 130 k€ en 2016, marquant une légère hausse par rapport à 2015 (120 k€). ■



© Julie Bourges

ÉQUILIBRER LA GESTION COMPTABLE ET FINANCIÈRE

GESTION BUDGÉTAIRE ET COMPTABLE

Opérateur du programme 134 « Développement des entreprises et du tourisme », l'ANFR contribue à l'action n°4 « Développement des télécommunications, des postes et de la société de l'information ». Dotée en 2016 d'une subvention de 30,6 M€ de la Direction générale des entreprises, l'Agence s'est également vu attribuer une subvention exceptionnelle d'investissement de 507 k€ pour des équipements du contrôle du spectre.



© sanjungion - Shutterstock

À ces subventions, se sont ajoutés 7,9 M€ d'autres financements publics provenant des fonds SMO (250 k€), FRS (176 k€) et B700 (7 480 k€) pour, respectivement, la gestion du dispositif Mesures, la couverture des coûts complets de gestion des conventions Bande 700 et la poursuite des travaux d'accompagnement du transfert de la bande 700.

Le besoin récurrent de financement de la mission de protection de la réception de la télévision (PRTV) a été couvert par une autorisation de prélèvement de 1,3 M€ sur le fonds de roulement de l'Agence.

Les trois opérateurs de réseaux 4G à 800 MHz ont remboursé à l'Agence les coûts supportés en 2015 pour recueillir et traiter les appels des téléspectateurs, prévus au CPCE R20-44-27, d'un montant de 1,06 M€. Les recettes des prestations de surveillance des fréquences et d'expertises techniques au profit de tiers publics ou privés (0,74 M€) se sont accrues avec notamment la couverture de l'EURO 2016 (0,47 M€), en plus des autres grands événements sportifs récurrents.

Les dépenses ont atteint 41 M€. Les dépenses de personnel d'un montant de 24,5 M€ ont représenté 60 % du budget de l'Agence pour 298,50 ETPT. La stabilisation de ces dépenses, observée dès 2015, s'est poursuivie en 2016 alors même que quatre agents supplémentaires ont été recrutés dans le cadre de la gestion du transfert de la Bande 700.

12,56 M€

de dépenses de fonctionnement, soit une augmentation de 5,6 M€ par rapport à 2015 sous l'impulsion du projet B700.

Environ

900 000

appels ont été pris en charge par le centre d'appel, dont la fréquentation est restée soutenue après le 5 avril, représentant une dépense de 5,53 M€.

Les dépenses courantes (bâtiments, télécommunications, missions, maintenance du système fixe du contrôle du spectre) sont restées maîtrisées.

Les paiements à l'UIT pour le traitement des demandes de fréquences pour les réseaux à satellite ont représenté 2,4 M€, et sont désormais traités hors budget, en compte de tiers.

Les dépenses d'investissement d'un montant de 4 M€ ont principalement porté sur les développements informatiques (1,93 M€) et notamment ceux spécifiques au projet B700 (gestion des identités, téléservices et plateforme de gestion des aides). Un budget de 1,69 M€ a été consacré à l'entretien et au renouvellement d'équipements de contrôle du spectre d'une part, et à l'entretien, l'acquisition et l'équipement de véhicules laboratoires d'autre part. L'Agence a, par ailleurs, consacré 230 k€ à des travaux immobiliers avec notamment la poursuite des travaux d'accessibilité sur plusieurs de ses sites et la création d'un local sécurisé au CCI pour l'installation de CLOVIS.

2016 a été une année transitoire pour la gestion en

comptabilité budgétaire issue du décret 2012-1246. Le paramétrage du logiciel SIREPA-GBCP s'est déroulé durant l'année 2016 en application notamment du schéma d'organisation de la chaîne financière retenu en 2015 pour une mise en service effective en janvier 2017.

MARCHÉS PUBLICS

Onze procédures d'appels d'offres ouverts ont donné lieu à la notification de quinze marchés formalisés.

Le département Marchés a renouvelé les marchés énergie, avec le marché de gaz naturel et contracté, pour la première fois, avec l'UGAP pour la fourniture d'électricité, réalisant au total 29,4 k€ d'économies par an.

Deux nouveaux accords-cadres ont été conclus, l'un pour des prestations d'éditique, l'autre pour l'organisation de prestations événementielles, permettant ainsi une mise en concurrence systématique et rapides entre les prestataires sélectionnés (trois par accord-cadre).

On notera la contractualisation de nouveaux marchés liés à l'activité Bande 700, centre d'appel en débordement (EODOM) et gestion de l'aide PMSE (DOCAPOST) et le renouvellement des marchés de fonctionnement courant : téléphonie, nettoyage et accueil du siège.

Une cinquantaine de marchés a été conclue en procédure adaptée (MAPA), notamment pour des prestations de sécurité informatique, de transformation et de gouvernance des systèmes d'information ainsi que pour des mesures de champs des compteurs Linky.

La politique d'achat de l'ANFR pour les prochaines années a été traduite dans un troisième Plan d'Actions Achat (PAA), à l'intention de la direction des Achats de l'Etat (DAE). Elle a aussi intégré les nouvelles dispositions du décret Marché publics, venu remplacer en avril 2016 le code des marchés publics qui datait de 2006. ■

COMPTE DE RÉSULTAT

CHARGES	en milliers €	PRODUITS	en milliers €
Charges de personnel	22 503	Subvention d'exploitation	30 578
Impôts, taxes et versements assimilés sur rémunérations	1 977	Prélèvements SMO, FRS et B700	7 906
Personnel	24 480		
Achats	530	Prestations de services	749
Services extérieurs	2 920	Autres produits de gestion courante	0
Autres services extérieurs	8 914	Produits financiers	0
Autres impôts, taxes et versements assimilés	17	Produits exceptionnels	2 182
Autres charges de gestion courante	176	Produits de cessions d'éléments d'actif	41
Charges financières	4	Neutralisation d'amortissement	0
Charges exceptionnelles	0	Quote-part de subvention d'investissement virée au compte de résultat	825
Fonctionnement	12 560	Autres produits exceptionnels	1 316
Dotations aux amortissements et provisions	4 058	Reprises sur amortissements et provision	0
Total des charges	41 098	Total des produits	41 415
Résultat prévisionnel (bénéfice)	318	Résultat prévisionnel (perte)	0
Équilibre du compte de résultat	41 415	Équilibre du compte de résultat	41 415

TABLEAU DE FINANCEMENT

EMPLOIS	en milliers €	RESSOURCES	en milliers €
Insuffisance d'autofinancement	0	Capacité d'autofinancement	3 510
Immobilisations incorporelles et corporelles	4 002	Financement de l'actif par l'État	507
Investissement	4 002	Immobilisations financières	0
		Autres ressources (hors opérations d'ordre)	41
Total des emplois	4 002	Total des ressources	4 058
Apport au fonds de roulement	55	Résultat prévisionnel (perte)	0
Équilibre du tableau de financement	4 058	Équilibre du tableau de financement	4 058

OPTIMISER L'UTILISATION DES LOCAUX ET DU MATÉRIEL

GESTION DU PARC AUTOMOBILE

Dans la continuité des actions déjà engagées précédemment, l'ANFR a répondu en 2016 aux exigences de la circulaire du Premier Ministre du 16 février 2015 relative à la mutualisation et à l'optimisation de la gestion du parc automobile de l'État.

Ainsi, l'ANFR a renouvelé le contrat d'assurance automobile par l'intermédiaire du prestataire de l'UGAP, la société Gras Savoye.

Le service Logistique a optimisé le parc automobile de l'ANFR. Les mouvements de véhicules intersites ont permis d'optimiser le ratio « âge/kilométrage », et contribuer à la réduction obligatoire du parc de véhicules des opérateurs de l'État, et ce, sans conséquence pour l'activité des services opérationnels.

Évolution du parc automobile de l'ANFR



GESTION DU PARC IMMOBILIER

Bâtiments ANFR

Le parc immobilier de l'ANFR est constitué de services régionaux techniques et de bâtiments administratifs. Les actions menées ont permis à l'Agence de rationaliser les surfaces de bureaux. Trois implantations (Brest, Saint-Dié, Aix-en-Provence), encore soumises à des baux privés, font l'objet de recherches intensives pour les intégrer au domaine de l'État et actionner ainsi le dernier levier d'économie.

Ces recherches sont restées vaines jusqu'à présent, mais l'année 2016 a permis de mobiliser l'ensemble des acteurs locaux de la politique immobilière de l'État. Parallèlement, le référentiel technique des opérateurs complété par l'Agence permettra l'inscription aux Schémas directeurs de l'immobilier régionaux de l'ensemble de ses implantations et favorisera ainsi une éventuelle mutualisation des surfaces.

Le service régional d'Aix-Marseille



© ANFR

Stations de Contrôle du Spectre

L'évolution permanente de l'occupation du Spectre et des systèmes d'émissions radioélectriques (fréquences, largeur de bande, propagation moins large...) et un contexte budgétaire restreint ont rendu nécessaire une adaptation des moyens de contrôle du Spectre, notamment les moyens fixes. Aussi, un programme d'optimisation a été défini, visant à la réduction des 56 stations de mesure exploitées en 2013 à 37 sites prioritaires en 2016.



Parc antenneaire du Centre de contrôle de Rambouillet

© ANFR

Dans ce contexte, le service Logistique participe activement aux démontages des sites non essentiels et à la réingénierie de certains autres prioritaires, tout en maîtrisant les coûts. Le service Logistique a effectivement valorisé les infrastructures de cette vingtaine de sites non prioritaires, qui ont ainsi pu être repris par différents affectataires ou diffuseurs.

GESTION DES DÉPLACEMENTS

L'année 2016 a été marquée par la réorganisation du service Logistique, notamment par la fusion du département Missions avec celui de la Gestion patrimoniale. Cette réorganisation a participé à la rationalisation des emplois par le non renouvellement de 3 agents partant à la retraite, sans dégradation de la qualité de service.

1 561

demandes de missions individuelles
traitées par le bureau Missions
en 2016

et 151

ordres de mission
permanents

Par ailleurs, le bureau Missions s'est efforcé au cours de l'année 2016 de réduire le délai de traitement de remboursement des frais avancés par les missionnaires, passant de 21 jours en moyenne au premier trimestre à 5 jours au dernier trimestre.

GESTION DES MOYENS

Réunions internationales :

Le service Logistique met en place les moyens techniques nécessaires au bon déroulement des séminaires internationaux. Ainsi, à titre d'exemple en 2016 :

- L'organisation du WEDDIP qui s'est déroulé du 26 au 29 avril 2016 à Biarritz et qui comprenait une trentaine de participants européens.
- L'organisation de la 86^{ème} réunion du WGFM qui s'est déroulé du 16 au 21 octobre à Bordeaux. Ce séminaire comprenait environ 140 personnes issues de l'ensemble des pays Européens.

Fin 2016, un accord-cadre a été signé afin de faciliter l'organisation et d'optimiser le coût des prestations à l'extérieur des locaux de l'Agence.

Une collaboration active entre la Logistique et le Service de la Communication et des Relations Institutionnelles a permis le bon déroulement de réunions extérieures et d'événement marquants tels que la Cérémonie des vœux ou la Conférence Spectre et Innovation. ■

	Missions OMI (ordre de mission individuelle)	dont missions internationales	Missions OMP (ordre de mission permanent)	Frais agents	Frais voyagistes	Dépenses totales
2015	1466	564	154	708 688 €	282 691 €	991 379 €
2016	1561	389	151	603 101 €	288 746 €	891 847 €

REFONDRE LE SYSTÈME D'INFORMATION (SSI)

Les projets 2016 ont suivi les orientations du schéma directeur :

- consolider les données de référence, pour alimenter le système décisionnel (pilotage interne), mettre en qualité les applications sources et proposer des outils de consultation pour les affectataires, et les usagers extérieurs (démarche open-data) ;
- développer l'administration électronique : mise en place de télé-services pour le suivi de la relation usagers / affectataires ;
- refondre les processus métiers pour gagner en efficacité dans les missions de l'Agence :
 - interrogation en ligne du TNRBF ;
 - assignation des réseaux radios indépendants ;
 - autorisation des stations radioélectriques ;
 - coordination aux frontières ;
 - enregistrement au Fichier National des Fréquences (FNF).

LE PROGRAMME SURF (SYSTÈME UNIFIÉ DE RÉFÉRENCIEMENT DES FRÉQUENCES)

Fin 2016, un dialogue compétitif a permis de finaliser le choix d'un progiciel spécialisé dans la gestion des fréquences : SPECTRA, de la société LS Telcom.

Le programme SURF vise à accompagner la refonte des processus cœur de métier de l'agence :

- dématérialisation des demandes,
- automatisation de certaines tâches / activités,
- convergence des applications historiques vers une base de données unique et partagée.

SURF s'appuie sur les travaux déjà réalisés autour des référentiels et de la consolidation des données de référence. Les bénéficiaires du programme incluent les utilisateurs internes de l'Agence, mais aussi l'ensemble des affectataires dont l'Arcep, le CSA, ainsi que les opérateurs mobiles.

BANDE 700

Aides à la réception

Une charte des antennistes a été déployée fin 2016 afin d'obtenir une base de données qualifiée des professionnels, dans l'application VigiSpectre.

Aides PMSE

Une application pour assurer le suivi du dispositif d'aide aux professionnels pour les équipements PMSE devenus obsolètes a été développée pour une ouverture du service prévue début 2017.

Observatoire / OpenData

Les données de suivi mensuel du déploiement des stations 4G ont été publiées sous forme dynamique début octobre 2016, avec un outil de consultation cartographique à l'ergonomie « grand public ».

<http://observatoire.anfr.fr>

Administration électronique

Ce programme vise à proposer des services en ligne d'acquisition des demandes actuellement effectuées au format papier et d'assurer leur suivi.

Le premier télé-service, la demande de licence VHF Radio-maritime, a été déployé en novembre 2015.

<https://maritime-dematerialisation.anfr.fr>



Le télé-service de demande d'aide financière a été déployé en avril 2016
<https://aide-financiere.recevoirlatnt.fr>

D'autres télé-services sont en projet :

- demande Autorisation Utilisation Temporaire de Fréquence (ATUF), pour les réseaux radios indépendants ;
- demande de Surveillance et de Mesure des Ondes (SMO).

Décisionnel

Le système TRIBORD permet la collecte, la consolidation, l'analyse et la mise à disposition de rapports, tableaux de bord et de prévisions nécessaires au pilotage et à la performance de l'Agence.

Les tableaux de bord de pilotage des activités Aides Financières, Contrôle du Spectre et Radio-Maritime sont actuellement produits dans l'outil.

Gestion budgétaire et comptable publique (GBCP)

Le logiciel adapté à la gestion budgétaire et comptable

publique, applicable depuis le 1^{er} janvier 2016, a été déployé pour être opérationnel au 1^{er} janvier 2017. Il apporte des nouveautés pour la comptabilité budgétaire pluriannuelle (AE et CP) et la comptabilité analytique par destination.

LES INFRASTRUCTURES ET LES SYSTÈMES

Le volume d'activité et les flux de données gérés par l'Agence ont nécessité le renforcement de sa capacité de stockage, dans ses deux datacenter (Maisons-Alfort et Villejuif). Des baies de stockage hautement capacitatives et performantes (disques SSD et connexions iSCSI 10Gbit/s) ont été installées pour ajouter plus de 38To d'espace disque.

Sur le même plan, et pour assurer la montée en charge, la ferme de serveurs de production a été remplacée par des machines plus récentes, équipées chacune de 2 processeurs de dernière génération (8 cœurs, fréquence d'horloge de 3.20 GHz) et de 256 Go de mémoire. L'évolution matérielle s'est accompagnée d'une montée de version logicielle, avec le passage des hyperviseurs en version VmWare ESX 6.0

Pour les besoins des télé-services, un certain nombre de serveurs ont été déployés en utilisant la solution « Dedicated Cloud » du fournisseur OVH. Cette offre Cloud a permis de bénéficier d'un environnement sécurisé répondant aux critères d'homologation du RGS (Référentiel Général de Sécurité).

Le marché assurant les interconnexions réseaux entre les différents sites de l'Agence étant échu en octobre

2016, un nouveau marché a été passé. Pour un montant mensuel sensiblement similaire, l'Agence va bénéficier de débits réseaux largement augmentés sur la plupart de ses sites et d'une redondance complète des accès (MPLS et Internet) sur le site du PRA, dès le début 2017.

Les passerelles anti-spams de messagerie ont été remplacées par des équipements plus puissants, et assurant des fonctionnalités de filtrage plus efficaces, afin de lutter contre les attaques toujours plus nombreuses et pointues, dont les agents sont victimes au travers de mails indésirables.

Enfin, quelques postes de travail pilotes ont été migrés vers la dernière version du système d'exploitation de Microsoft, Windows 10. Cette phase pilote permettra de préparer une mise à jour de plus grande ampleur. Plusieurs serveurs d'infrastructure Windows ont parallèlement évolué vers la version Windows Server 2012R2 pour répondre aux exigences des nouveaux postes sous Windows 10. ■



© Shutterstock - Maximmm

LES DÉTENTEURS DES BANDES DE FRÉQUENCES

(LES AFFECTATAIRES)

En France, la gestion du spectre est partagée entre neuf ministères et autorités appelés affectataires qui disposent de droits sur certaines bandes de fréquences, exclusives ou partagées. L'ANFR œuvre à leur service commun. Elle propose la planification et la répartition du spectre, organise les procédures appropriées pour une bonne cohabitation des utilisateurs, contrôle l'utilisation des fréquences et le respect des règles.



LES IMPLANTATIONS DE L'ANFR

① Service régional de Villejuif

112, rue Édouard-Vaillant
94815 Villejuif Cedex
Tél. : 01 49 58 31 00

② Centre de contrôle international de Rambouillet

Route de Cerqueuse
78660 Prunay-en-Yvelines
Tél. : 01 34 94 17 00

③ Pôle technique de Brest

CS 13829
29238 Brest Cedex 3
Tél. : 02 98 34 12 00

④ Service régional de Donges

BP 39
44480 Donges
Tél. : 02 40 45 36 36

⑤ Service régional de Toulouse

BP 70103
31170 Tournefeuille
Tél. : 05 61 15 94 30

Antenne de Nouvelle-Calédonie

BP 1604
98845 Nouméa Cedex
Tél. : + 687 25 62 60

Antenne de la Réunion

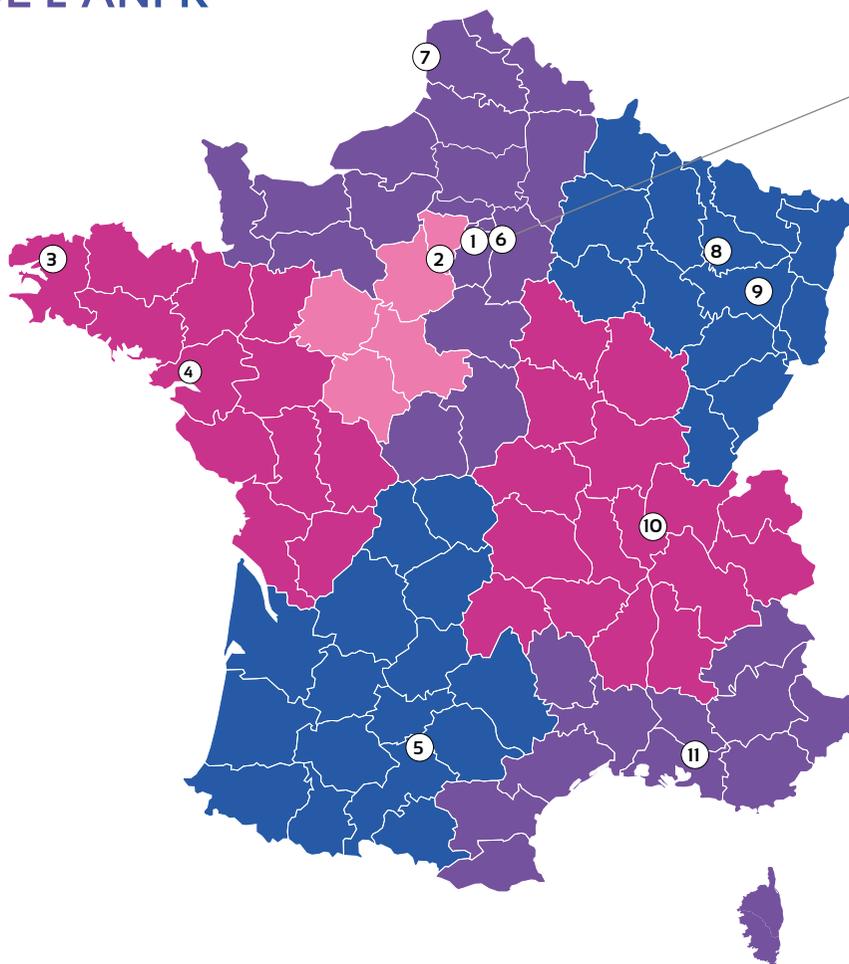
33, rue Gustave-Eiffel
ZAC Ravine à Marquet
97419 La Possession
Tél. : 02 62 35 03 94

Antenne des Antilles-Guyane

BP 620
97261 Fort-de-France Cedex
Tél. : 05 96 60 86 86

Antenne de Polynésie française

BP 115
98713 Papeete
Tahiti
Tél. : 00 689 506062



⑥ Siège de l'Agence nationale des fréquences

78, avenue du Général de Gaulle
94704 Maisons-Alfort Cedex
Tél. : 01 45 18 72 72

⑦ Antenne de Boulogne

Rue du Cap – Site d'Alprech
62480 Le Portel
Tél. : 03 21 99 71 54

⑧ Service régional de Nancy

Technopôle de Brabois
7, allée de Longchamp
54600 Villers-lès-Nancy
Tél. : 03 83 44 70 00

⑨ Pôle technique de Saint-Dié-des-Vosges

4, rue Alphonse-Matter
BP 8314
88108 Saint-Dié-des-Vosges
Tél. : 03 29 42 20 20

⑩ Service régional de Lyon

522, route de Neuville
01390 Saint-André-de-Corcy
Tél. : 04 72 26 80 00

⑪ Service régional d'Aix-Marseille

Bât A5 Europarc Pichaury
1 330, rue Gauthier de la Lauzière
CS 80330
13799 Aix-en-Provence Cedex 3
Tél. : 04 42 12 10 10



78 AVENUE DU GÉNÉRAL DE GAULLE, 94704 MAISONS-ALFORT
TÉL. : 01 45 18 72 72 • www.anfr.fr



facebook.com/agencenationaledesfréquences



twitter.com/anfr



dailymotion.com/anfr



flickr.com/anfr



linkedin.com/company/anfr