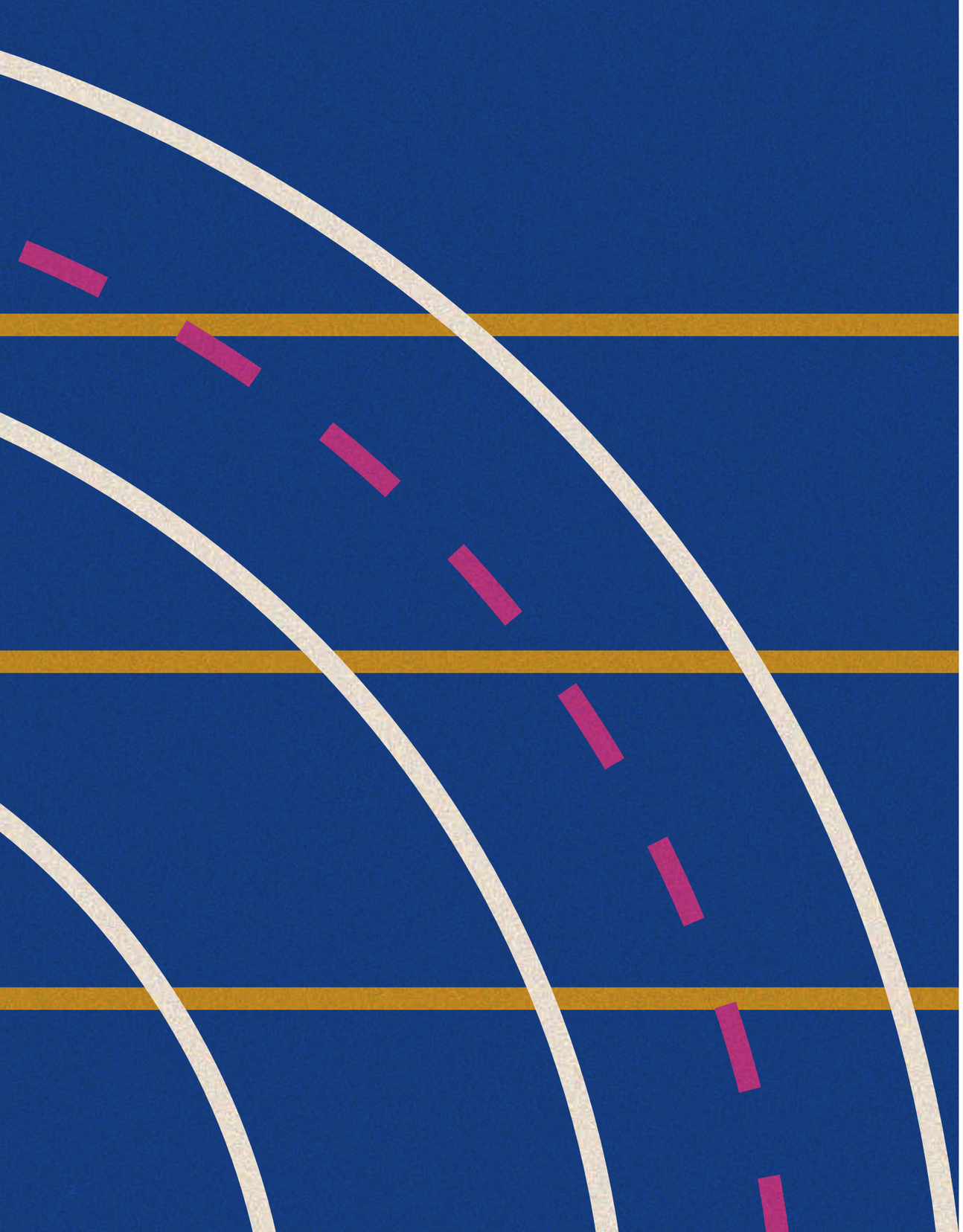
L'Agence nationale des fréquences sort le grand jeu !

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2023

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ANFR
AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES



SOMMAIRE

ÉDITO p. 4
PROFIL DE L'ANFR p. 6
FAITS MARQUANTS 2023 p. 12

JEUX PARIS 2024 : QUATRE ANNÉES D'INTENSE PRÉPARATION p. 15

PLANIFIER p. 24
- Faire évoluer l'usage des bandes de fréquences en France p. 24
- Un rôle majeur dans le spatial p. 24
- Succès des négociations pour la radio numérique (DAB+) p. 25

FOCUS INTERNATIONAL
- CMR-23 : l'ANFR aux avant-postes des positions françaises p. 26
- Affaires européennes p. 28

GÉRER p. 30
- Actualiser le développement des réseaux mobiles p. 30
- Évolution du portail cartoradio.fr p. 31
- Les sites et servitudes p. 31
- Les réseaux professionnels et utilisations temporaires p. 31

CONTRÔLER p. 32
- Le dispositif de contrôle du spectre p. 32
- Le dispositif de contrôle radiomaritime p. 32
- La police du spectre en action p. 33
- Contrôler les équipements radioélectriques p. 35

PROTÉGER p. 36
- Le contrôle parental p. 36
- Garantir la couverture nationale de la TNT p. 37
- Une transparence sur l'exposition aux ondes p. 39

INNOVER p. 40
- Constellations : faire évoluer le cadre réglementaire français p. 40
- Participer à l'essor du *NewSpace* p. 40
- Contribuer au projet Seawave p. 40
- PNSE4 : simuler l'exposition aux ondes sur toute la France p. 42
- Des drones pour effectuer des mesures p. 43
- Open Barres continue son évolution p. 43
- Une coopération fructueuse avec l'Isep p. 43

ORGANISATION & GOUVERNANCE p. 45

“C’est aussi une véritable aventure humaine : l’ANFR doublera ses effectifs pendant les Jeux.

“La CMR-23 a été un succès, avec une Europe parfaitement coordonnée.

Par
Caroline Laurent,
Présidente du Conseil d’administration
Gilles Brégant,
Directeur général

L’année 2023 a été intense pour l’Agence nationale des fréquences et pour tous ses partenaires et affectataires. Plusieurs événements l’ont marquée, mettant en lumière l’action de l’Agence tant en France qu’à l’international, ainsi que son engagement au service de tous.

L’année 2023 est surtout celle qui a confronté l’Agence à l’organisation concrète de chaque site des Jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024, pour lesquels elle se prépare depuis maintenant quatre ans. Ces Jeux représentent un défi sans précédent pour l’Agence avec la tenue simultanée de plusieurs grands événements internationaux sur une quarantaine de sites. En Île-de-France, ces lieux, très proches à l’échelle de la propagation des fréquences, requièrent une attention particulière pour éviter les brouillages. Les nombreux événements sportifs et médiatiques auxquels l’Agence a été associée, dont la Coupe du monde de Rugby en 2023, ont représenté des étapes importantes de préparation.

C’est aussi une véritable aventure humaine ! L’ANFR doublera ses effectifs pendant les Jeux. Plus de la moitié du personnel est impliquée, avec la mobilisation de nombreux collègues volontaires dont ce n’est pas le métier principal. À leurs côtés sont aussi présents des contrôleurs issus d’administrations françaises comme l’Arcom, les ministères des Armées et de l’Intérieur ou Météo France, et également de dix établissements d’enseignement supérieur. Pour relever ce défi technologique et logistique, l’Agence a modernisé son équipement et adopté une organisation en mode projet, avec une coordination générale et des chefs de projets, qui intègreront pendant les Jeux, un QG apte à faire face aux imprévus.

Autre sujet emblématique, la Conférence mondiale des radiocommunications 2023 s’est déroulée à Dubaï (Émirats arabes unis). Cette année a permis d’accueillir des délégations plus nombreuses dans le secteur en développement rapide des constellations satellitaires et des GAFAM (Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft). La délégation française, forte de plus de 80 personnes, a pu défendre ses intérêts. La Conférence a été un succès, avec une Europe parfaitement coordonnée : ses acquis permettront notamment de protéger les bandes UHF pour la télévision jusqu’en 2031 et de disposer, si tel est le choix de la France, d’une bande intermédiaire à 6 GHz pour la 6G. Des travaux au sein de l’UE, avec la Commission et les organismes de normalisation, seront initiés pour préparer l’harmonisation nécessaire.

L’année 2023 a aussi consacré le rôle moteur de l’ANFR pour la mesure de l’exposition du public, et a mis en lumière l’importance des terminaux et du respect des normes dans la gestion du spectre. Cette année, près d’une dizaine de terminaux présentant des non-conformités ont fait l’objet de procédures. Ces actions ont le plus souvent permis d’obtenir la mise à niveau du logiciel des appareils et d’améliorer ainsi, la sécurité du marché.

Enfin, une mission inédite a été attribuée à l’Agence en 2023 : elle est la nouvelle autorité de contrôle pour l’efficacité des logiciels de contrôle parental, sur tous les terminaux utilisables par les enfants. Elle a fait l’objet de travaux exploratoires et d’échanges avec les principaux acteurs du secteur.

D’autres défis attendent l’ANFR qui, dans ce contexte d’évolution constante des usages, maintiendra plus que jamais un haut niveau d’exigence pour garantir à tous l’accès à cette ressource rare que demeurent les fréquences.

PROFIL

Garantir l'accès aux services sans fil au plus grand nombre

L'Agence nationale des fréquences (ANFR) est un établissement public à caractère administratif, placé auprès du ministère en charge du Numérique. Définies par le code des postes et des communications électroniques (CPCE), ses missions fondatrices sont la planification, la gestion et le contrôle de l'usage des fréquences radioélectriques.

Des missions en évolution

Au fil du temps, elles se sont étoffées, incluant la surveillance du marché des équipements radioélectriques, la protection du public vis-à-vis de l'exposition aux champs électromagnétiques, la protection de la réception télévisuelle ainsi que la diffusion par voie hertzienne terrestre du temps légal français et, depuis 2023, le contrôle des terminaux d'accès à internet équipés de dispositif de contrôle parental.

Diplomate du spectre

Au niveau européen et international, l'ANFR prépare et défend les positions françaises afin de garantir le respect de l'intérêt général dans l'accès aux fréquences. Elle constitue également le point d'entrée des opérateurs satellitaires pour l'enregistrement de leurs fréquences au fichier international des fréquences de l'Union internationale des télécommunications (UIT).

Gardienne du spectre

Sur le territoire national, l'ANFR veille à la bonne coordination entre utilisateurs de fréquences. Elle délivre des accords pour les implantations des sites radioélectriques (de plus de 5 Watt). Avec un impératif : s'assurer de la compatibilité électromagnétique. Depuis 2020, elle veille au déploiement de la 5G en France.

Dans le cadre de son contrôle de l'utilisation des fréquences, l'Agence s'assure de leur disponibilité effective et intervient sur le terrain en cas de brouillage. Elle mène un travail préventif via des vérifications et des sensibilisations. En pointe lors des grands événements, l'ANFR planifie et attribue les fréquences, puis s'assure en temps réel de leur bon fonctionnement.

Protectrice du grand public

La surveillance de l'exposition du public aux ondes constitue une autre mission de l'Agence, qui veille au strict respect des valeurs limites. Elle gère le dispositif national de mesure d'exposition et publie chaque année un rapport d'analyse. De même pour les terminaux du marché, elle mesure les débits d'absorption spécifiques (DAS) avec la même exigence en termes de valeurs limites. L'ANFR est, enfin, garante de la bonne réception de la TNT, ce qui la conduit à traiter les réclamations de téléspectateurs en cas de dysfonctionnement.

Enjeux économiques et de société en constante évolution

Les fréquences radioélectriques en France sont utilisées pour toutes les communications sans fil, des secteurs entiers de l'économie en dépendent : communications mobiles, transports, télévision, défense nationale, industrie, etc. En perpétuelle évolution, les services et équipements ayant recours aux fréquences sont de plus en plus nombreux et nécessitent de la part de l'Agence une constante adaptation pour assurer une gestion optimale du spectre des fréquences.

1996
26 juillet — **La loi de règlementation des télécommunications acte la création de l'ANFR.**

1997
27 oct. – 27 nov. — **Pour la première fois, l'Agence conduit la délégation française lors de la Conférence mondiale des radio-communications** (CMR).

1998
Juillet — **Durant la Coupe du monde de football en France, l'ANFR accorde plus de 6 000 fréquences temporaires, contrôle et étiquette plus de 10 000 matériels professionnels.**

1999
25 janvier — **1re publication du Tableau national de répartition des bandes de fréquences, élaboré par l'ANFR et approuvé par le Premier ministre.**

2000
1er janvier — **L'Agence contrôle désormais les équipements radioélectriques à bord des navires.**

2001
14 mars — **1re campagne de mesure de l'exposition du public aux ondes.**

2002
27 juillet — **Naissance du groupe européen pour la politique du spectre (RSPG)**, instance présidée ultérieurement par différentes personnalités de l'ANFR.

2004
21 juillet — **La loi pour la confiance dans l'économie numérique confie à l'ANFR l'instruction des demandes d'autorisation pour les assignations de fréquences satellitaires.**

2014
1er janvier — **L'Agence gère dorénavant le dispositif de contrôle et de mesure des ondes électromagnétiques.**

2015
29 janvier — **La loi sur la sobriété, la transparence, l'information et la concertation en matière d'exposition aux ondes** (Loi Abeille) **octroie à l'ANFR de nouvelles missions, dont le recensement annuel des points atypiques.**

2 avril — **Les premiers jeux de données de l'ANFR sont publiés sur data.gouv.fr. Ils donneront lieu à l'organisation de « Fr'Hacks »**, hackathons annuels dédiés aux fréquences.

2021
17 juin — **Le Tableau national de répartition des bandes de fréquences en temps de crise est adopté.**

2023
11 juillet — **L'Agence se voit attribuer la responsabilité des contrôles des dispositifs de contrôle parental en application de la loi n° 2022-300 du 2 mars 2022.**

PROFIL

Organiser le spectre des fréquences

Le spectre des fréquences, un bien souverain rare

Le spectre que l'ANFR gère en lien étroit avec les affectataires est une ressource finie qui fait partie du domaine public de l'État. Le spectre radioélectrique regroupe l'ensemble des ondes électromagnétiques entre 3 kHz et 3 THz. Ces ondes se déplacent sans support matériel.

11 Affectataires

3 ministères

- Ministère de l'Intérieur
- Ministère des Armées
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, et de l'Innovation

6 administrations

- Administration chargée de l'Espace
- Administration chargée de l'Aviation civile
- Administration chargée des ports et de la navigation maritime
- Haut-Commissaire de la République ou administrateur supérieur dans les collectivités d'outre-mer (COM)
- Administration chargée de la météorologie
- Administrations chargées des télécommunications dans les territoires d'outre-mer

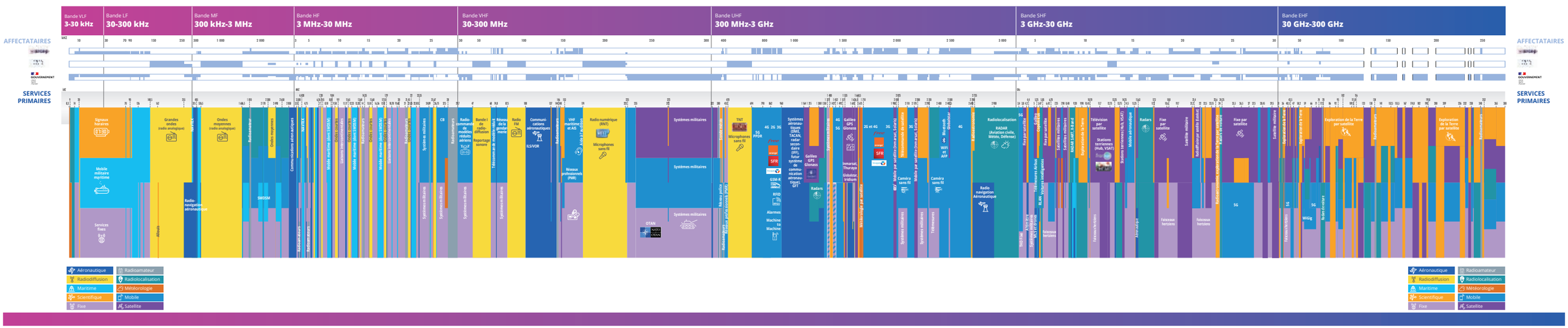
2 autorités indépendantes

- Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep)
- Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom)

AFFECTATAIRE

Un affectataire de bandes de fréquences est soit un département ministériel, soit une autorité administrative indépendante, ayant accès à une ou plusieurs bandes de fréquences.

Un département ministériel utilise ces fréquences pour son usage propre. Une autorité administrative indépendante, comme l'Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse (Arcep) ou l'Autorité de régulation de la communication audiovisuelle et numérique (Arcom), attribue les fréquences à des tiers. Les représentants des affectataires siègent au conseil d'administration de l'ANFR et dans ses commissions consultatives.



PROFIL

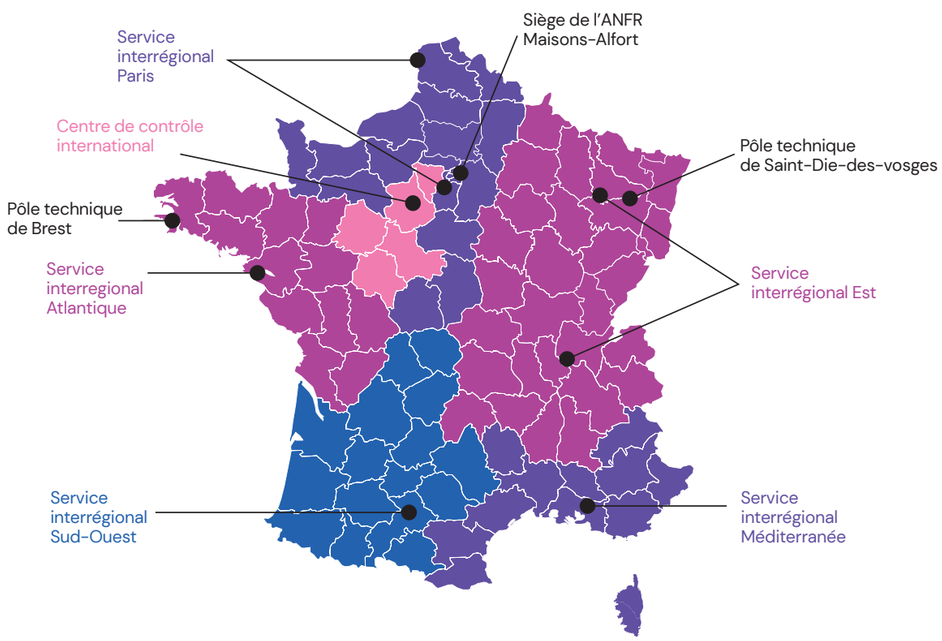
Une implantion en métropole et en outre-mer

5 SERVICES INTERRÉGIONAUX

4 ANTENNES EN OUTRE-MER

2 PÔLES TECHNIQUES

1 CENTRE DE CONTRÔLE INTERNATIONAL



Antenne de Polynésie française

Antenne de la Réunion et Mayotte

Antenne des Antilles-Guyane

Antenne de Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna

L'ANFR en chiffres

CONTRÔLE DE L'UTILISATION DES FRÉQUENCES

6 500
fréquences temporaires autorisées et contrôlées sur 21 grands événements

1 436
enquêtes de terrain réalisées pour déterminer les causes de brouillage de fréquences

4 676
contrôles de conformité de sites d'émission, représentant + de 13 200 antennes d'émissions

294
ETPT

52,2 M€
DE BUDGET EXÉCUTÉ

SURVEILLANCE DU MARCHÉ

82
téléphones testés, 67 % du marché français soit près de 6 téléphones non-conformes

RADIOAMATEURS

15 075
radioamateurs enregistrés

354
nouveaux radioamateurs certifiés

434
radio-clubs actifs

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

34
actions de coopération réalisées avec 25 pays

Préparation des Jeux olympiques et paralympiques

12
événements tests

40
agents de l'ANFR engagés sur le terrain

70
agents des administrations étrangères en formation

EXPOSITION DU PUBLIC AUX ONDES

6 700
mesures d'exposition aux ondes réalisées

2 500
mesures dédiées à la campagne nationale 5G

3 200
mesures réalisées en métropole et 80 à la Réunion

RADIOMARITIME

5 918
candidats reçus à l'examen CRR

117 165
renouvellements de licences

4 493
contrôles de navires

PROFIL

Faits marquants de l'année 2023

Janvier

L'ANFR s'équipe d'un nouveau banc de mesures de DAS (débit d'absorption spécifique), **DPI** (densité de puissance incidente) et **DPA** (densité de puissance absorbée), confortant ainsi son rôle d'acteur de référence dans la surveillance du marché des équipements radioélectriques.

Mars

La 6e édition de la Conférence « Spectre et Innovation » est organisée autour de deux tables rondes : « Nouvelles communications spatiales : Eldorado ou Far West ? » et « Athlètes et stades connectés, l'innovation à l'heure des JOP 2024 ». Cet événement rassemble un large public international de professionnels du numérique autour des enjeux des usages actuels des fréquences.

©ANFR

©Shutterstock

Février

L'Agence livre au Comité d'organisation des JOP de Paris 2024 la version définitive du plan de fréquences, mis en ligne pour informer les utilisateurs de fréquences et permettre de procéder aux demandes de réservation.

©ANFR

Avril

L'ANFR se voit confier une nouvelle mission suite à la publication du décret n° 2023-204 du 27 mars 2023 relatif au brouillage des « aéronefs circulant sans personne à bord » (drones). **Elle coordonne désormais les études d'évaluation de l'impact du brouillage des drones sur les affectataires de fréquences.**

Juillet

Le décret n° 2023-588 du 11 juillet 2023 visant à renforcer le contrôle parental sur les moyens d'accès à internet est publié. L'ANFR est chargée de faire respecter les exigences législatives en termes de conformité des terminaux (smartphones, tablettes, consoles de jeux vidéo, téléviseurs, ordinateurs), qui devront à partir du 13 juillet 2024 comporter un dispositif gratuit de contrôle parental.

©Shutterstock

Septembre – Octobre

L'ANFR apporte son concours à l'organisation de la Coupe du monde de rugby, en coopération avec France 2023, en exerçant ses missions de planification et d'attribution des fréquences. Elle s'assure de la conformité des équipements radioélectriques professionnels et résout, sur chaque site, les cas de brouillage.

Octobre

En coopération avec l'Agence ivoirienne de gestion des fréquences radioélectriques (AIGF), l'ANFR accueille des équipes lors de la Coupe du monde de rugby. Deux experts du contrôle du spectre se rendent également à Abidjan pour échanger sur l'organisation de la Coupe d'Afrique des Nations 2024 qui s'est déroulée en début d'année en Côte d'Ivoire.

Novembre

La 8e édition de l'Atelier des fréquences, intitulée « Les fréquences, ça sert aussi à faire la guerre », est organisée le 9 novembre avec le ministère des Armées et des industriels de la Défense : une opportunité de mieux comprendre l'enjeu stratégique majeur du spectre.

©UIT

Décembre

La Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-23) s'ouvre à Dubaï (Émirats arabes unis) le 20 novembre pour s'achever le 15 décembre avec la signature des Actes finals par les États membres. L'ANFR coordonne la délégation française lors de cet événement.

JEUX OLYMPIQUES ET PARALYMPIQUES DE PARIS

Pour garantir le succès des Jeux olympiques et paralympiques (JOP) de Paris 2024, l'ANFR a conçu et préparé, sur une période de quatre ans, un dispositif inédit visant à assurer la gestion et le contrôle du spectre. Un événement exceptionnel qui constitue un engagement majeur pour l'Agence.

PARIS 2024

Un engagement majeur pour l'ANFR

De nouveau depuis cent ans, la France accueille à Paris les Jeux olympiques du 26 juillet au 11 août 2024, et, pour la première fois, les Jeux paralympiques d'été du 28 août au 8 septembre 2024. Ces événements exceptionnels rassemblent 206 comités nationaux olympiques, 15 000 athlètes, 20 000 journalistes, des millions de spectateurs et des milliards de téléspectateurs. Compte tenu de leur ampleur, une gestion optimale du spectre des radiofréquences est cruciale pour garantir leur réussite. La contribution de l'ANFR à leur bon déroulement constitue un programme stratégique initié voici quatre ans.

Un défi inédit

Pour les JOP, l'Agence assume quatre missions principales : la planification des fréquences, leur attribution aux utilisateurs, le contrôle de la conformité des équipements radioélectriques, et la garantie de la disponibilité effective des fréquences (lire aussi page 18) en faisant cesser les perturbations.

L'ANFR a acquis une expertise des grands événements, du fait de sa participation depuis plusieurs années à de grandes manifestations sportives telles que le Tour de France ou les Internationaux de tennis de Roland Garros, qui donnent lieu à une utilisation intense des fréquences par les organisateurs, les médias et les forces de sécurité. Les JOP de Paris 2024 représentent un défi sans précédent, avec la tenue concomitante de plusieurs grands événements d'ampleur internationale. Les épreuves sportives, événements médiatiques et rassemblements se déroulent simultanément en de nombreux lieux (sites de compétitions, village olympique, *Main Press Center, International Broadcast Center, Technology Operations Center,* etc.). En Île-de-France, ces lieux sont très proches à l'échelle de la propagation des fréquences et nécessitent une attention particulière pour éviter les interférences entre sites voisins.

Une organisation agile

Pour mettre en œuvre ce programme, l'ANFR a renforcé ses équipes et a adopté une organisation en mode projet, avec une coordination assurée par la Direction des conventions, toutes les directions et tous les services de l'Agence étant impliqués. En lien étroit avec le Comité d'organisation des Jeux olympiques et paralympiques (COJOP) de Paris 2024, l'ANFR s'inscrit dans le dispositif de l'État, géré notamment par la délégation interministérielle aux Jeux olympiques et paralympiques (DIJOP) qui coordonne les actions de l'État et des établissements publics.

40
Plus de 40 sites en Île-de-France, en région et en outre-mer

20 000
attributions de fréquences attendues

45 000
équipements à contrôler

450
personnes portant les couleurs de l'ANFR pendant les Jeux

4
années d'intense préparation

©ANFR / Rétines

En route vers les Jeux olympiques et paralympiques de 2024

2021

- Mise en œuvre par l'Agence, d'un plan d'action et d'investissement pluriannuel : définition des ressources spectrales nécessaires, des équipements de mesure à acquérir, des coûts estimés, des outils informatiques requis et des effectifs à impliquer.
- Conception d'un système de contrôle du spectre pour surveiller simultanément un grand nombre de fréquences actives et résoudre rapidement les brouillages.

2022

- Poursuite de l'acquisition et du développement de nouveaux matériels, et achat d'un logiciel pour la supervision et l'automatisation du futur réseau de récepteurs pour Paris 2024.
- Livraison par l'ANFR au Comité d'organisation des JOP du plan de fréquences, un document de référence appelé « *Spectrum Management Plan* », diffusé en juillet 2022 par Paris 2024 et destiné aux ayants droits du monde entier.

2023

- Intensification du dispositif, incluant des échanges avec Paris 2024, Omega, Orange, le CIO, et des partenaires étatiques comme la DIJOP, le comité ministériel de suivi des JOP, et les acteurs de la lutte anti-drones, de la régulation et du transport aérien.
- Début du recrutement et de la formation de nouveaux effectifs provenant d'administrations françaises et européennes.
- Ouverture du portail de réservation de fréquences de Paris 2024 pour un recueil et un traitement en 3 vagues des demandes, dont deux en 2023.
- Participation de l'Agence aux événements tests labellisés par le COJOP, dont la voile à Marseille, le triathlon à Paris et le VTT à Élancourt (Yvelines).
- Septembre et octobre : Coupe du Monde de rugby en France, une étape test importante pour l'Agence dans le cadre de sa préparation.

Entre retours d'expérience et anticipation

Pour se préparer et mesurer les besoins, l'Agence a bénéficié de retours d'expérience de ses homologues de l'OFCOM (pour les JOP de Londres en 2012), ainsi que des informations du Japon (pour les JOP de Tokyo en 2021).

Parallèlement à l'organisation des JOP, l'ANFR a d'ores et déjà également entamé des échanges d'informations avec le comité d'organisation des Jeux d'hiver de Milano-Cortina de 2026 (MiCo26) et avec celui de Los Angeles (LA2028).

Des missions cruciales pour la réussite des Jeux

Pour les Jeux de Paris 2024, l'ANFR joue un rôle essentiel grâce à quatre missions qui garantissent une gestion optimale des fréquences et préviennent les brouillages.

L'élaboration du plan de fréquence

L'identification des fréquences mises à disposition des organisateurs a requis des travaux importants et l'aide des affectataires, principalement le ministère des Armées, l'Arcep et l'Arcom, qui ont accepté de prêter certaines des bandes qui leur sont attribuées. Cette démarche s'est concrétisée par la publication d'un document de référence intitulé « *Spectrum Management Plan* » en juillet 2022.

Les usages les plus critiques, notamment en région parisienne, concernent les réseaux radioélectriques indépendants (PMR), les microphones et les caméras sans fil. Pour ces dernières, les usages impliquant des liaisons sol-air ou air-sol nécessitent la collaboration de tous les affectataires afin de permettre leur utilisation lors des Jeux dans l'environnement spectral très dense de l'Île-de-France. En février 2023, la version définitive du plan de fréquences des JOP était livrée au CIO et publiée.

L'attribution des fréquences

L'ANFR s'est ensuite attelée à l'attribution des fréquences nécessaires à la couverture médiatique des Jeux, au *timing and scoring* (chronométrage et mesures des épreuves), ainsi qu'à toutes les fréquences utiles à la sécurité.
À partir de février 2023, les médias et les utilisateurs impliqués dans la couverture médiatique ou l'organisation des JOP ont commencé à formuler leurs demandes d'utilisation du spectre, selon deux phases de dépôt :

- Période normale : de mi-février à fin juillet 2023
- Période tardive : de mi-septembre 2023 au 10 janvier 2024
- Période extraordinaire : de février 2024 jusqu'aux Jeux.

Tests and Tagging

Cette mission consiste à vérifier puis à étiqueter tous les équipements radio utilisés sur les sites de compétition pour s'assurer qu'ils sont correctement paramétrés, afin d'éviter tout brouillage. L'ANFR prévoit de contrôler environ 45 000 équipements (contre de l'ordre de 1 000 lors d'un événement comme le tournoi de Roland-Garros). Ces opérations débutent environ un mois avant les Jeux. Pour relever ce défi, l'ANFR a conçu au cours de l'année 2023 une application informatique « *Tests & Tagging* » mise en service en janvier 2024. Les équipements concernés sont par exemple les caméras sans fil, les oreillettes, les microphones sans fil, ou les réseaux radio professionnels.

Lutte contre les brouillages

La Direction du contrôle du spectre de l'ANFR s'est préparée tout au long de l'année 2023 pour assurer la supervision (*monitoring*) du spectre hertzien lors des JOP de Paris 2024. Il s'agit de garantir la disponibilité du spectre et prévenir tout brouillage, tant pour les communications d'urgence que pour les retransmissions des épreuves sportives et des événements associés. Bien que la quasi-totalité des épreuves ait lieu en métropole, l'Agence porte également une attention particulière à la compétition de surf à Tahiti, en Polynésie française. Le *monitoring* nécessite d'équiper tous les sites des Jeux avec des récepteurs. Ceux-ci surveillent l'ensemble des bandes de fréquences. Tous ces équipements sont reliés par un réseau informatique et leurs données convergent vers un centre de contrôle, qui permet de vérifier le bon usage du spectre sur tous les sites.

Trois questions à Sami Lazar,

Directeur de Programme, Directeur des conventions, chef d'orchestre de l'organisation des JOP au sein de l'ANFR.

> Une véritable prouesse technique et humaine

Pourquoi la préparation des JOP par l'ANFR a-t-elle nécessité quatre années ?

Assurer les Jeux olympiques représente un défi sans précédent pour l'ANFR. Il s'agit d'un événement unique en son genre, bien plus complexe que tout ce que nous avons géré auparavant. Les Jeux olympiques, c'est l'équivalent de 40 Roland-Garros se déroulant simultanément. La difficulté réside dans l'instantanéité des événements, la multiplicité des sites et la proximité entre certains d'entre eux. Pour ne citer que cet exemple, une caméra ou un dispositif sans fil utilisé au Trocadéro ne peut pas fonctionner sur la même fréquence qu'un autre situé à la Tour Eiffel à cause des risques de brouillage. Cette complexité a exigé une préparation très en amont. Rapidement, nous avons constaté que les fréquences disponibles en région parisienne ne suffiraient pas à répondre à tous les besoins. Il a donc fallu trouver des ressources hertziennes supplémentaires.

En quoi le rôle de l'ANFR garantit-il le succès des JOP de Paris 2024 ?

La réussite de l'événement repose sur la garantie d'un signal optimal, essentiel pour que des centaines de millions de spectateurs puissent suivre les épreuves à travers le monde. Au-delà des problématiques de sécurisation et d'organisation de l'événement, l'acheminement de ce signal jusqu'aux téléspectateurs nécessite une utilisation et une bonne coordination de l'usage de nombreux équipements radioélectriques. Le modèle économique du CIO est basé sur la perception de droits de retransmission, pour lesquels des montants importants sont engagés. Garantir la disponibilité du signal est donc crucial.

Quelles sont vos relations avec le COJOP ?

Nos tous premiers contacts avec le COJOP remontent au printemps 2019. Depuis, nous collaborons étroitement sur des questions techniques pour couvrir les besoins, notamment avec les deux partenaires majeurs que sont *Olympic Broadcasting Services* (OBS) – la filiale audiovisuelle du CIO – et Omega, qui va assurer les activités de *timing and scoring*. Au fil du temps, notre partenariat s'est étendu à des aspects plus logistiques, tels que les accréditations qui permettront à nos agents de réaliser leurs missions. Nos échanges sont quotidiens. Cette collaboration intense et continue nous pousse à déployer nos capacités à nous adapter et à innover pour maîtriser un événement de cette envergure.

PARIS 2024

Une organisation exceptionnelle à la hauteur d'un événement unique

Doublement des effectifs, partenariats, recrutements, formations, acquisitions ou locations de matériels : l'ANFR doit répondre à plusieurs défis à la fois logistiques, techniques et humains posés par cet événement mondial.

23,8 M€
de dotations supplémentaires en loi de finances sur la période 2021-2024.

Des dotations annuelles ont été accordées dès 2021 (3,7 M€), permettant à l'ANFR d'acquérir les équipements de contrôle du spectre en vue des JOP 2024. En 2023, elles ont été complétées par des emplois supplémentaires pour encadrer et soutenir la montée en puissance du dispositif. Pour 2024, 11,34 M€ ont été inscrits dans le projet de loi de finances et dans le budget initial de l'ANFR.

140
agents et 40 volontaires ANFR

120
experts issus de 20 administrations européennes et de 5 administrations françaises (Arcom, DGAC, ministère des Armées, Météo France, ministère de l'Intérieur)

+150
étudiants en partenariat avec 10 établissements

50
sessions de formation délivrées par une trentaine d'agents

Une mobilisation exemplaire

Pour assurer le bon déroulement des Jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024, l'ANFR a renforcé ses effectifs afin d'assurer la présence d'un personnel suffisant pour contrôler le spectre sur tous les sites olympiques et paralympiques.

Ce dispositif exige avant tout une mobilisation intense du personnel de l'Agence. L'ensemble des techniciens, soit une centaine de personnes, est sollicité, de même que des volontaires non techniciens. Par ailleurs, l'ANFR a consolidé ses effectifs en accueillant des experts issus d'une vingtaine d'administrations européennes homologues et d'administrations françaises telles que l'Arcom, l'Aviation civile, le ministère des Armées, Météo France ou le ministère de l'Intérieur.

De plus, près de 150 étudiants ont été recrutés temporairement dans le cadre de partenariats avec 10 établissements d'enseignement supérieur (IUT et écoles d'ingénieurs), principalement engagés dans des missions de tests et de *tagging*.

Formations et logistique d'hébergement

Dès octobre 2022, des formations aux outils et procédures ont été dispensées aux agents de l'ANFR, aux contrôleurs des administrations étrangères et françaises en vue de constituer des équipes déployées sur des « zones de contrôle ». Ces préparations ont été mises en pratique lors des événements tests de juillet 2023. Des plannings de roulement des équipes de monitoring et le plan d'implantation des équipements sur les sites ont également été élaborés. Enfin, des efforts logistiques importants sont déployés pour répondre aux besoins en nuitées, repas et coupons de transport, pour finaliser les plannings ou concevoir le QG de l'ANFR, activé au moment des JOP.

14 M€
d'investissements de 2021 à 2024 pour moderniser le système de contrôle

8
stations de radiogoniométrie

80
équipements portatifs (fréquencemètres et analyseurs de spectre)

14
véhicules laboratoires

Des partenariats internationaux et académiques

Afin de bénéficier de renfort, des conventions ont été conclues avec 20 administrations étrangères.

Des partenariats avec 10 établissements d'enseignement supérieur ont été signés : Télécom Sud Paris (Paris), Télécom Paris (Paris), IUT de Cachan (Paris), IUT d'Orsay (Paris), IUT de Ville-d'Avray (Paris), IMT Nord Europe (Lille), IMT Atlantique (Nantes et Brest), ENSEIRB-Matmeca (Bordeaux), Eurecom (Nice), Mines de Saint-Etienne (Saint-Etienne et Marseille).

Les défis techniques et matériels imposés par les lieux

Avec de nombreux équipements, l'Agence entend assurer le succès des JOP et améliorer ses capacités futures grâce à un héritage technologique durable. En plus des défis liés au recrutement et à la formation, l'ANFR a dû relever des enjeux techniques et matériels pour les JOP.

Pour être en capacité d'exercer un contrôle des fréquences et d'intervenir sur chacun des sites, un grand nombre d'équipements ont été acquis ou loués pour les JOP. Des acquisitions réalisées en remplacement de matériel existant, permettent à l'Agence de se doter des technologies les plus performantes avec de nouvelles fonctionnalités.

La préparation des sites implique l'installation des récepteurs nécessaires pour un suivi à distance et l'aménagement de bureaux équipés, disponibles sur chaque site.

Avec de nombreux équipements, l'Agence entend assurer le succès des JOP et améliorer ses capacités futures grâce à un héritage technologique durable

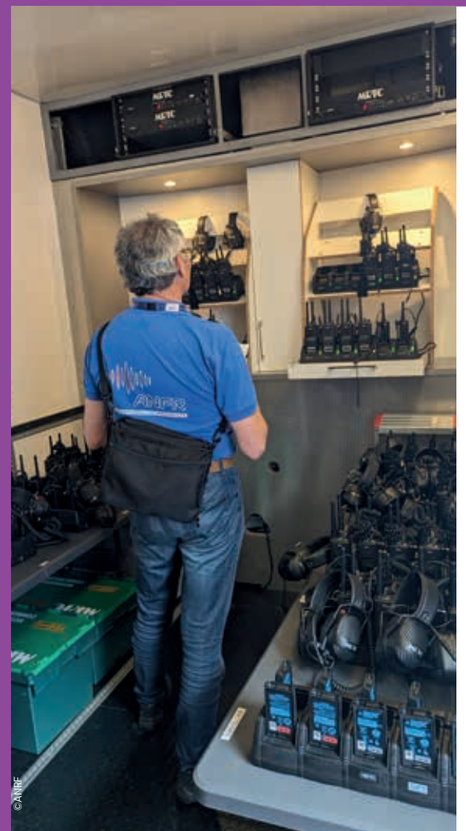
L'ensemble des équipements et procédures prévus pour les JOP ont été testés en conditions réelles à partir de l'été 2023. Par ailleurs, un progiciel de GMAO a également été déployé pour assurer la maintenance des équipements techniques et la gestion des différents stocks de matériels.
Les équipements acquis et les innovations réalisées constitueront un héritage technologique durable pour optimiser le cadre des missions de l'ANFR.

©UIT

©ANFR

©ANFR

©ANFR/Retines


©ANRE

PLANIFIER P. 24
GÉRER P. 30
CONTRÔLER P. 32
PROTÉGER P. 36
INNOVER P. 40

PLANIFIER
la gestion des fréquences

La gestion des fréquences est organisée aux niveaux national, européen et mondial, les trois étant fortement interdépendants. Leur planification consiste à faire évoluer le spectre pour faire cohabiter les applications actuelles et nouvelles dans des bandes de fréquences.

De part et d'autre d'une frontière, chaque pays souverain a droit à un accès équitable à cette ressource immatérielle. Le besoin d'harmonisation au niveau international constitue un prérequis indispensable aux usages de fréquences transnationaux (notamment dans le domaine maritime, aéronautique ou spatial) à la fois pour des applications commerciales et gouvernementales. L'ANFR coordonne et défend les positions françaises dans les enceintes internationales et européennes. Elle se charge d'un travail technico-règlementaire visant à optimiser l'usage du spectre pour la France et négocie les accords de coordination aux frontières avec ses voisins européens.

Il est de la responsabilité de l'ANFR d'élaborer et d'actualiser le Tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF).

Faire évoluer l'usage des bandes de fréquences en France

Le spectre radioélectrique fait partie en France du domaine public de l'État. Il est de la responsabilité de l'ANFR d'élaborer et d'actualiser le Tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF). Ce texte règlementaire de référence précise les bandes de fréquences et services nécessaires aux administrations de l'État et aux affectataires pour mener à bien leurs missions.

En 2023, le TNRBF a été modifié sur trois points

Le premier concerne des évolutions d'utilisation des bandes 2,3 GHz et 2,6 GHz en Région 2. Il fait suite aux échanges entre les services du ministère des Armées et l'Arcep et vise à répondre à un besoin croissant des verticaux de déployer des réseaux mobiles professionnels avec une technologie LTE ou 5G dans la bande 2,6 GHz TDD au niveau des départements et des collectivités d'outre-mer. Le ministère des Armées a désormais accès au service mobile dans la bande 2310-2360 MHz en R2 sans restriction particulière.

La deuxième modification est relative à l'utilisation des bandes 1880-1900 MHz (DECT) et 1910-1920 MHz (adjacent au RMR) par des drones gouvernementaux. Elle répond à une demande d'ouverture de droits au TNRBF pour le service mobile (MBO) à titre primaire, effectuée par le ministère de l'Intérieur et des outre-mer.

Enfin, la dernière évolution repose sur une utilisation de la bande 26 GHz par le service mobile. Elle a pour objectif d'étendre les droits d'accès de l'Arcep au service mobile de la bande 26,5-27,5 GHz à l'ensemble de la bande 24,25-27,5 GHz, dans les Régions 1 et 2. L'Arcep sera ainsi en mesure de délivrer des autorisations pour des réseaux mobiles en France (Régions 1 et 2).

Un rôle majeur dans le spatial

Tout acteur souhaitant mettre en orbite un satellite doit solliciter l'accès à un couple fréquence/orbite. L'ANFR est l'interlocuteur français unique pour les assignations de fréquences pour les opérateurs spatiaux français, déclarées au nom de la France auprès de l'Union internationale des télécommunications (UIT). En 2023, l'ANFR a donc géré les demandes d'assignation spatiale (*filings*) d'opérateurs, d'institutionnels comme le ministère des Armées et le Centre national d'études spatiales (Cnes), ou encore de constructeurs.

Aujourd'hui, le *NewSpace* constitué de start-up, fait émerger de nouveaux modèles économiques prônant agilité et innovation. L'ANFR est aussi en lien avec ces nouveaux acteurs qui ont besoin de fréquences pour exploiter leurs satellites, notamment mise à poste et contrôle du satellite et rapatriement des données. À ce travail de fond, s'est ajouté la finalisation d'un projet d'accord avec la Commission européenne et les autres États membres de l'Union européenne, pour l'utilisation d'un *filing* français destiné au volet souverain d'Iris², la constellation européenne. L'ANFR a mené par ailleurs des réunions de coordination avec le Liechtenstein, le Canada, la Grèce et le Pakistan, qui ont abouti à plusieurs accords.

Succès des négociations pour la radio numérique (DAB+)

En application du calendrier de déploiement de l'Arcom pour la radiodiffusion du DAB+ en France, l'ANFR a mené de nombreuses négociations avec les pays frontaliers. L'objectif était d'obtenir les fréquences nécessaires dans la bande 174-230 MHz afin de construire la couverture en DAB+ de l'ensemble des zones frontalières avec ce mode de diffusion. La planification de l'Arcom a visé à constituer deux multiplex nationaux, et pour chaque zone, deux multiplex régionaux et un ou deux multiplex locaux. Les droits français inscrits dans le plan de Genève 2006 ne correspondaient pas à cette planification, ce qui impliquait une renégociation complète.

À cette fin, l'Agence a mené en étroite coopération avec l'Arcom, un travail technique intense afin d'évaluer chaque proposition de répartition des blocs DAB+ entre pays survenant lors de la négociation, en imaginant des alternatives en cas d'incompatibilité. Les premiers accords ont été conclus avec Monaco et l'Italie, incluant le Vatican, puis avec les Pays-Bas. Un autre accord a été signé avec le Royaume-Uni en 2023. À notre frontière nord-est, la coordination a été plus complexe, car les choix de fréquences concernaient trois et parfois quatre pays.

Un accord a pu aboutir en 2023 avec l'Allemagne. La radiodiffusion doit s'adapter aux besoins locaux et nationaux de chaque pays, aussi les négociations aux frontières seront amenées à se poursuivre en 2024 et au-delà. En effet, le lancement cette année de l'ultra haute définition (UHD) sur la plateforme TNT requiert de finaliser la négociation de droits supplémentaires pour un multiplex multi-villes. Il s'agit aussi de permettre la mise en œuvre de la nouvelle planification de l'Arcom pour la bande FM en Corse et la résolution des brouillages italiens.

Adoptions 2023

3 Avis
+
1 rapport pour le RSPG et du RSCOM

2 Décisions
5 recommandations
7 rapports ECC
2 rapports pour la CEPT en réponse à des mandats de la CE

4 Réunions bilatérales de coordination de satellites

51 Assignations spatiales envoyées pour coordination ou notification à l'UIT

Des travaux dans le domaine des transports

En 2023, l'ANFR a effectué des travaux sur la compatibilité entre le système de transport intelligent rail urbain (communication base train contrôle ou CBTC) à 5,9 GHz et les équipements RLAN (Wifi) à 6 GHz. Le CBTC permet aux trains et métros automatiques de fonctionner avec des fréquences proches de la bande WiFi à 5 GHz. Il s'agissait donc de garantir sa protection par rapport à des utilisations du WiFi dans les rames ou sur les quais.

L'Atelier des fréquences sur la guerre

L'ANFR organise chaque année deux Atelier des fréquences ouverts au public sur des thèmes d'actualité liés aux évolutions de l'usage du spectre. Une opportunité pour échanger avec des professionnels sur des enjeux stratégiques. En novembre 2023, le thème portait sur « *Les fréquences, ça sert aussi à faire la guerre* » organisé avec le ministère des Armées. Cet atelier est revenu sur les spécificités de l'usage des fréquences par les armées (systèmes de communications tactiques ou d'infrastructure, radars fixes ou embarqués, satellites d'observation ou de communication, systèmes d'armes, etc.) sur le territoire national comme dans l'espace ou dans les eaux internationales. Il a réuni de nombreux acteurs du secteur et des industriels de la Défense.

CMR-23 L'ANFR aux avant-postes des positions françaises

Organisées tous les quatre ans par l'Union internationale des télécommunications (UIT), les Conférences mondiales des radiocommunications (CMR) offrent un espace de négociation des modifications du Règlement des radiocommunications (RR).

© UIT

Ce traité international régit l'utilisation des bandes de fréquences et des orbites satellitaires. L'ANFR y joue un rôle pivot, en coordonnant et promouvant la position française dans les cycles préparatoires, tant au niveau international qu'européen. Elle conduit ensuite la délégation française lors des CMR et négocie sur la base d'un mandat confié par le Premier ministre.

Un intense travail de préparation en amont

L'édition 2023 s'est déroulée à Dubaï (Émirats arabes unis) du 20 novembre au 15 décembre 2023. Pour la préparer, des travaux se sont tenus sous l'égide de l'UIT, via des groupes de travail. Au niveau européen, ils sont élaborés au sein de plusieurs organisations. Ainsi, la Conférence européenne des postes et télécommunications (CEPT), qui rassemble désormais 46 pays européens tous membres de l'UIT, développe les propositions européennes communes.

Au niveau de l'Union européenne, le groupe sur la politique en matière de spectre radioélectrique (RSPG), présidé de 2021 à 2023 par Éric Fournier, directeur de la planification du spectre et des affaires internationales de l'ANFR, recommande des positions pour les points liés à des politiques européennes, qui font ensuite l'objet d'une décision du Conseil.

Fin mars 2023, la Réunion de préparation de la conférence (RPC) de l'UIT a adopté un rapport de plus de 1000 pages résumant les études techniques où chaque point destiné à être négocié lors de la CMR-23 a été associé à plusieurs options.

Une Europe coordonnée à la CMR-23

Près de 4000 délégués ont participé aux travaux de la CMR-2023, dont une délégation française étoffée, car cet événement est important pour l'industrie française, notamment spatiale. La signature des Actes finals a marqué la clôture de la Conférence le 15 décembre. Ce document officiel recense les révisions du Règlement des radiocommunications (RR), dont l'attribution de bandes de fréquences à différents services, avec le détail des modalités de leur mise en œuvre et des conditions associées.

La version consolidée du RR sera publiée fin 2024, pour une entrée en vigueur le 1er janvier 2025. L'ANFR sera à la manœuvre pour modifier le TNRBF afin de l'aligner avec les décisions de la CMR-23. Quant aux travaux de préparation de la CMR-27, ils ont été lancés juste après la fin de la CMR-23.

4000
délégués ont participé aux travaux de la CMR-2023

46
pays européens rassemblés pour la conférence européenne des postes et télécommunications (CEPT)

Revue de détail de quelques résolutions

Parmi les nombreuses décisions issues de la CMR-23, certaines ouvrent des perspectives prometteuses pour l'industrie spatiale française, pour les communications haut débit des stations terriennes en mouvement (avions, navires, trains, voitures) ou encore pour la règlementation applicable aux constellations.

Une bande intermédiaire à 6 GHz pour la 6G

La bande 6 GHz haute (6 425 – 7 125 MHz) était disputée au niveau européen entre deux technologies rivales, le WiFi (connectivité locale) et les « IMT », vocable de l'UIT pour les différentes technologies mobiles. La CMR-23 s'est prononcée sur les possibilités d'ouverture de nouvelles bandes à la 5G/6G, par l'identification de bandes pour les IMT. Elle a donc proposé de leur dédier la bande 6 GHz haute, avec des conditions de protection des satellites et des autres usages. Cela permettrait de lancer la 6G dans une nouvelle bande de la gamme dite « intermédiaire », combinant couverture et capacité, à l'instar de ce qu'avait apporté la bande 3,5 GHz pour la 5G.

Fréquences inchangées pour la TNT au moins jusqu'en 2031

La bande UHF de la télévision fait l'objet, depuis plusieurs années, de discussions complexes en Europe. En effet, plusieurs pays souhaitent pouvoir l'utiliser pour un nouveau « dividende numérique » après 2031, date jusqu'à laquelle la priorité à la radiodiffusion est garantie dans la décision d'harmonisation européenne. La CMR-23 a adopté la position de compromis proposée par l'Europe : une attribution mobile secondaire pour les pays européens avec une clause de réexamen à la CMR-31, traduisant ainsi dans le RR cette priorité donnée à la radiodiffusion au moins jusqu'à cette date.

Vers une couverture mondiale des communications aéronautiques en bande VHF

L'attribution au service mobile aéronautique par satellite a été acceptée dans les sens Terre vers espace et espace vers Terre, pour des communications aéronautiques en ondes métriques dans la bande de fréquences 117,975–137 MHz. Autrement dit, des satellites couvrant les zones océaniques garantiront les communications VHF aéronautiques en dehors des zones couvertes par les stations terrestres.

Des satellites d'exploration de la Terre (active) pour sonder le sol

La CMR-23 autorisé le lancement d'études concernant une nouvelle attribution à titre secondaire au service d'exploration (active) de la Terre par satellite pour les sondeurs radar spatio-portés dans la gamme de fréquences autour de 45 MHz.

La protection de Galileo vis-à-vis des usages amateurs dans la bande 1240-133 MHz

La protection de la radionavigation par satellite (RNSS), et en particulier de Galileo, a été actée via le recours à une limitation des puissances des stations amateurs, avec des niveaux relâchés dans des sous-bandes situées en dehors des lobes principaux des signaux RNSS.

34
actions de coopération

4
invitations de délégations/visites d'études en France (Vietnam, Japon, Corée du Sud, Union des Comores)

Favoriser les échanges entre pays via la coopération institutionnelle

La coopération entre les membres de la Conférence administrative des postes et télécommunications des pays d'expression française (CAPTEF) constitue un levier important pour une compréhension mutuelle des enjeux de la gestion des fréquences, particulièrement dans le cadre de la préparation des conférences mondiales.

Ainsi, trois réunions CAPTEF ont eu lieu en 2023, la première en mars, à Paris, visait à anticiper sur la réunion de préparation de la CMR (RPC). La deuxième, en septembre à Genève, s'est déroulée en amont de l'atelier UIT interrégional de préparation de la CMR-23. Enfin, la dernière a été mise en place à Dubaï avant la CMR et les échanges se sont poursuivis pendant l'événement.

Les réunions CAPTEF offrent l'opportunité de faire naître des échanges directs et des discussions informelles pour identifier les solutions à présenter au niveau de la CMR. Cette coopération avec les pays africains se traduit également par des discussions bilatérales, à la source d'accords, comme ce fut le cas avec L'Île Maurice et les Comores.

La coopération bilatérale prend par ailleurs d'autres formes, comme des échanges à distance ou l'envoi de questionnaires, et s'étend à d'autres pays comme le montrent les visites d'études de délégations du Vietnam et du Japon.

Dernier exemple phare, l'accueil de représentants de l'Agence ivoirienne de gestion des fréquences radioélectriques lors de la Coupe du monde de rugby. *In situ*, les agents ivoiriens ont pu appréhender les spécificités d'un tel événement, et ont tiré parti de cette expérience pour organiser la Coupe africaine des Nations que la Côte d'Ivoire devait accueillir en janvier et février 2024.

Affaires européennes : entre négociations et propositions

Dans le cadre de sa préparation des positions françaises et de défense des intérêts nationaux dans le domaine des fréquences, l'ANFR participe à la CEPT, qui dispose des compétences techniques dans le domaine du spectre, et au *Radio spectrum Policy Group* (RSPG), qui conseille la Commission sur la politique du spectre et l'harmonisation européenne ; mais aussi au comité spectre radioélectrique (RSCOM), comité d'application de la Décision Spectre et du programme pluriannuel de politique du spectre (RSPP), qui doit donner un avis conforme sur toute proposition d'harmonisation. Elle intervient par ailleurs ponctuellement au sein de la normalisation et de la recherche européenne et dans les instances civilo-militaires de l'OTAN. L'Agence s'est ainsi emparée de plusieurs sujets, dont l'harmonisation de la bande 3,8-4,2 GHz pour les « verticaux » et de la protection des radioaltimètres fonctionnant dans la bande 4,2-4,4 GHz vis-à-vis de la 5G dans les bandes 3,4-3,8 GHz et 3,8-4,2 GHz, mais aussi de la protection du CBTC vis-à-vis du WiFi, de l'ouverture de nouvelles bandes pour les appareils de faible portée ou encore de l'harmonisation de fréquences pour les drones gouvernementaux.

« Les réunions CAPTEF offrent l'opportunité de faire naître des échanges directs et des discussions informelles pour identifier les solutions à présenter au niveau de la CMR »

Trois questions à Éric Fournier

Président sortant du RSPG, Directeur de la planification du spectre et des affaires internationales

> J'ai été marqué par la complexité des relations multilatérales. Sachant qu'il faut parvenir à un accord entre 27 pays au sein du RSPG, l'écoute est primordiale.

Quelle est la mission du RSPG ?

Il propose des orientations stratégiques sur les questions liées au spectre et assume des responsabilités définies dans les textes européens : assurer la revue par les pairs des procédures d'autorisation de fréquences utilisées dans l'UE *Radio spectrum Policy Group,* jouer le rôle de médiateur en matière de coordination et de brouillage aux frontières, et recommander les positions de l'UE pour les CMR.

Durant votre présidence, quels livrables ont été adoptés ?

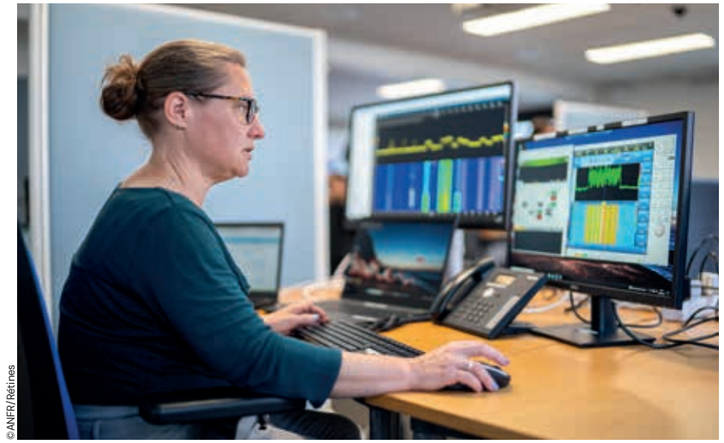
Nous en avons produit plusieurs : un avis sur la bande UHF de la télévision, un autre sur l'extinction des technologies mobiles 2G et 3G, un point sur les leçons de la 5G et le développement de la 6G, un avis sur le cadre règlementaire européen sur les fréquences et un avis sur le renouvellement en 2027 des autorisations dans la bande mobile par satellite à 2 GHz (seul cas d'une sélection pan-européenne, dont l'adoption était prévue en février). Nous avons également adopté un avis particulièrement délicat sur les positions de l'UE pour la CMR-23 ainsi qu'un rapport sur le rôle des politiques du spectre pour lutter contre le changement climatique.

Que retenez-vous de votre expérience de président ?

J'ai été marqué par la complexité des relations multilatérales. Sachant qu'il faut parvenir à un accord entre 27 pays au sein du RSPG, l'écoute est primordiale. Il faut aussi devenir force de proposition, mais à condition de tenir compte des discussions préalables. Je retiens également la difficulté à dépasser certaines logiques institutionnelles ou à opter pour des solutions susceptibles de modifier le champ des responsabilités. J'ai aussi éprouvé de la satisfaction pour certains accomplissements, par exemple au moment où le RSPG a recommandé la position de l'UE pour deux sujets parmi les plus difficiles pour la CMR-23 : la bande 6 GHz et la bande UHF. Cela résultait d'un long travail émaillé de réunions informelles, d'échanges sur les solutions discutées à chaud et de multiples tentatives d'identifier un compromis.

GÉRER
les fréquences

L'ANFR assure la gestion des fréquences avec rigueur et méthode, facilitant l'introduction de nouvelles fréquences et installations tout en évitant les brouillages. Elle actualise des bases de données qui enregistrent les caractéristiques des assignations de fréquences ainsi que des stations radioélectriques sur le territoire et vérifie la compatibilité des fréquences avec le paysage radioélectrique. Les données collectées sont mises à disposition en open data.



© ANFR/Rétines

Bilan
au 31 décembre 2023

91 983
Sites d'émission autorisés par l'ANFR en France

3 509
Nouveaux sites 4G autorisés

6 002
Nouveaux sites 5G autorisés

Une actualisation mensuelle du développement des réseaux mobiles

Publié chaque mois, l'observatoire de l'ANFR détaille le déploiement des réseaux mobiles ouverts au public, offrant une transparence essentielle pour le secteur des télécommunications. Dans le cadre de sa mission de gestion du spectre, l'ANFR maintient un état des lieux permanent du développement des antennes relais en France, garantissant ainsi la transparence du processus de déploiement des opérateurs mobiles.

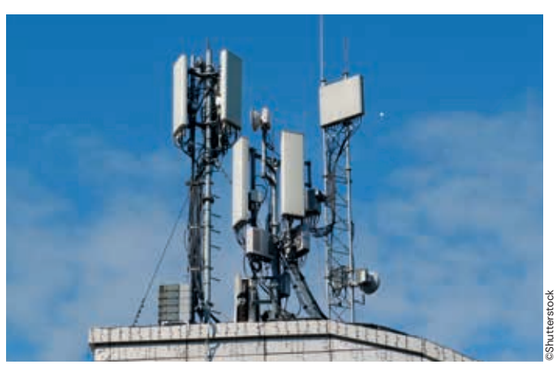
La rubrique « Observatoire mensuel des déploiements des réseaux mobiles » figurant sur le portail de l'ANFR fournit des données actualisées sur l'essor des réseaux 2G, 3G, 4G et 5G, tant en métropole que dans les DOM et les collectivités d'outre-mer. Cet observatoire est élaboré à partir des données issues du traitement, par l'Agence, des demandes d'accords d'implantation et de modification des stations radioélectriques mobiles ainsi que des déclarations des opérateurs mobiles. Les informations sont disponibles sous forme de tableaux indiquant le déploiement actuel des réseaux mobiles par grande zone géographique, opérateur et système, ainsi que de graphiques retraçant la progression par région, par opérateur et par système.
En 2023, la dynamique d'évolution des réseaux mobiles demeure très importante, l'ANFR recevant plus de 1 000 demandes d'accords d'implantation et de modification par semaine. L'observatoire révèle une croissance régulière du déploiement des réseaux 5G en métropole et la poursuite de cette dynamique en outre-mer. Il fait également apparaître la réutilisation de certaines bandes de fréquences au profit de la 5G.

« Environ 3 000 nouvelles mesures de champs électromagnétiques sont effectuées chaque année »

14,8 M€
Près de 14,8 millions d'euros facturés pour l'utilisation des fréquences dédiées aux réseaux professionnels

23 957
réseaux indépendants autorisés en France

3 003
autorisations d'utilisations temporaires de fréquences délivrées



©Shutterstock

Évolution du portail cartoradio.fr

La plateforme cartographique qui répertorie l'ensemble des sites radioélectriques autorisés en France s'est enrichie de nouvelles fonctionnalités. Élaboré par l'ANFR, Cartoradio est un outil permettant de visualiser simultanément la position géographique des sites radioélectriques et les mesures des champs électromagnétiques qu'ils génèrent dans une fiche de mesure.

Les données de Cartoradio sont actualisées de manière hebdomadaire. Depuis 2021, des statistiques par territoire fournissent des informations détaillées sur les sites mobiles autorisés et mis en service, avec des filtres disponibles par type de services, et pour le service de téléphonie mobile, par technologie et opérateur mobile. Initialement disponible uniquement pour les sites radioélectriques de France métropolitaine, une nouvelle version de Cartoradio mise en production en octobre 2023 étend désormais l'utilisation de ces filtres aux territoires d'outre-mer. L'affichage des sites de téléphonie mobile dans les DOM et COM est à présent réalisé avec un niveau d'information identique à celui existant pour la France métropolitaine.

Une gestion optimisée des sites et servitudes

Des servitudes d'utilité publique protègent environ 5 000 stations radioélectriques administratives contre les perturbations dues aux rayonnements électromagnétiques divers ou aux obstacles tels que bâtiments et constructions. L'ANFR assure la conservation des dossiers de servitudes et la mise à jour de la base de données qui en découle. Une nouvelle application a été mise en service pour accéder aux données sur le portail : https://data.anfr.fr/servitudes.

Par ailleurs, depuis septembre 2023, le regroupement de deux départements Sites & Servitudes et Assignations & Coordination au sein d'un nouveau service de Gestion de l'Exploitation du Spectre (SGES) permet de développer une approche globale des procédures de coordination des sites et des assignations de fréquences.

Cas d'usage

Réseaux professionnels et utilisations temporaires

Dans le cadre d'une convention avec l'Arcep, l'ANFR assure la gestion des fréquences attribuées pour cinq ans aux réseaux mobiles professionnels, les PMR *(Professional Mobile Radios)*. Hautement sécurisés, ils sont utilisés par divers acteurs tels que des hôpitaux, des collectivités locales ou des entreprises, qui requièrent des réseaux mobiles toujours disponibles et offrant des fonctionnalités spécifiques.
Le parc PMR demeure relativement stable, avec un taux de renouvellement de 20 % par an, les licences étant d'une durée de cinq années. L'ANFR gère en outre, les fréquences utilisées à titre temporaire, pour des périodes inférieures à deux mois.

En 2023, elle a notamment exercé cette mission dans le cadre des JOP (lire p. 15) et d'une vingtaine de grands événements. Enfin, l'ANFR est chargée de calculer et de facturer les redevances relatives aux autorisations d'utilisation des fréquences des réseaux PMR. Les montants ainsi recouvrés sont versés au budget général de l'État.

CONTRÔLER
Le spectre radioélectrique

L'ANFR assure la responsabilité du contrôle du spectre radioélectrique en France. Pour remplir sa mission, elle effectue à la fois des contrôles préventifs terrestres et maritimes et des contrôles curatifs de recherche et d'élimination des brouillages. Elle consacre à cette activité des effectifs de contrôleurs présents sur le terrain, au sein de ses sites interrégionaux répartis sur tout le territoire métropolitain et d'outre-mer, auxquels s'ajoute son centre de contrôle international à Rambouillet.

©ANFR

L'ANFR fait vivre son dispositif de contrôle du spectre

En 2023, l'ANFR a commencé à déployer le dispositif de contrôle du spectre hertzien des Jeux olympiques. Dans le domaine du contrôle terrestre, une surveillance rigoureuse des caractéristiques des stations radioélectriques par le biais d'inspections, cible principalement les antennes relais des opérateurs de téléphonie mobile. De plus, l'Agence inspecte à la demande du ministère des Armées les émetteurs de toute nature présents sur les bases militaires aéroportuaires. L'objectif de ces contrôles consiste à vérifier la conformité des installations en service avec ses bases de données. Ces inspections planifiées permettent ainsi de s'assurer du bon emplacement des stations et de leur fonctionnement conforme à leur autorisation d'émettre, afin de prévenir tout risque de brouillage.
L'Agence a poursuivi par ailleurs, la démarche de modernisation de ses équipements de contrôle via l'acquisition et le renouvellement de plusieurs types de récepteurs de mesure, augmentant de manière significative son parc de récepteurs UHF. La modernisation du parc de véhicules d'intervention aménagés a également été poursuivie.

Les évolutions du dispositif de contrôle radiomaritime

L'ANFR intervient dans le cadre d'une convention avec la Direction des Affaires maritimes pour vérifier les stations radioélectriques embarquées à bord des navires (équipements de radio et balises de détresse) indispensables à la localisation des navires en cas d'urgence. Cette activité contribue directement à la sauvegarde de la vie humaine en mer. Les inspections régulières des agents de l'ANFR couvrent divers types de navires : navires à passagers, navires commerciaux et bateaux de pêche. L'Agence s'assure du bon fonctionnement et de la conformité des balises de détresse et des radios VHF, en accord avec les plans de contrôle et les dates de validité des équipements. Progressivement, les contrôles de certains types de navires sont transférés à des organismes habilités, en application des évolutions règlementaires. L'Agence contribue au dispositif d'État permettant de vérifier la qualité des contrôles effectués par ses organismes, en auditant les dispositifs mis en place et en réalisant des inspections sur certains navires pour valider la qualité des vérifications. Elle est notamment intervenue sur les contrôles de second niveau réalisés par les Affaires maritimes en tant qu'expert lors des audits des sociétés de classification habilitées.

Une gestion des stocks d'équipements dédiée pour les Jeux

La concentration d'événements sportifs en Île-de-France dans le cadre des JOP a conduit l'ANFR à reconfigurer la gestion des stocks de son matériel.
Un stockage central, géré par un entrepôt spécialisé à Villejuif, complété de stocks décentralisés en régions, ont été mis en place. Enfin, l'ANFR s'est dotée d'un système de gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) dédié à son parc de matériels de mesure.

Fluidifier les relations internes et maintenir les savoir-faire au meilleur niveau

En 2023, la Direction du Contrôle du Spectre a poursuivi sa transformation visant à intensifier les interactions entre les responsables nationaux d'activités (contrôle terrestre, contrôle radiomaritime, traitement des demandes d'instruction de brouillages) et les services interrégionaux.
En parallèle, des centres de compétences internes ont été créés pour préserver et renforcer les savoir-faire acquis dans le domaine du contrôle du spectre. Ils se concentrent sur trois domaines spécifiques : la capacité aéromobile (drones d'observation équipés de moyens vidéo), les stations de contrôle fixes (24 stations de contrôle réparties sur le territoire) et le réseau de contrôle transportable (équipements portatifs déployés sur les sites de compétition et les grands événements).

Interventions sur brouillages : la police du spectre en action

Face à l'augmentation des usages du sans fil et des risques de brouillage, l'ANFR est très présente sur le terrain pour garantir aux affectataires et utilisateurs de fréquences un usage libre des fréquences qui leur ont été attribuées. L'évolution des usages des technologies sans fil entraîne une hausse du nombre d'utilisateurs du spectre des fréquences, ce qui accroît les risques d'interférences et d'apparition de brouillages. Les agents de l'ANFR effectuent, pour chaque plainte en brouillage qui leur est transmise, une véritable enquête pour identifier les sources de ces perturbations et y mettre un terme.

Une activité régalienne

L'ANFR intervient ainsi dès lors qu'un brouillage lui est signalé, le plus souvent par un affectataire ou un opérateur. Le traitement de l'incident est effectué sur le terrain par ses agents. Munis d'équipements de détection, ils recherchent, identifient et localisent la cause du brouillage, puis résolvent la perturbation. Cette activité régalienne de police du spectre revêt une importance croissante pour le bon fonctionnement des différents types d'utilisation des fréquences. En 2023, 1 388 signalements ont été transmis à L'Agence.

Renforcer les sanctions pénales

L'adaptation des méthodes de traitement des brouillages s'est poursuivie, avec un accent particulier sur la résolution des problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM) des équipements électriques et électroniques. Et ce, grâce à l'expertise terrain de la Direction du Contrôle du Spectre et aux partages de bonnes pratiques dans le cadre de groupes de travail européens et internationaux.
Des actions en coopération avec d'autres administrations, telles que la police ou la gendarmerie, ont été réalisées pour traiter les brouillages causés par des brouilleurs illicites. L'ANFR a mené une réflexion avec la Direction générale des Entreprises et diverses administrations pour émettre des propositions législatives afin de renforcer les sanctions pénales pour les infractions de brouillage.

1436
enquêtes de terrain réalisées pour déterminer les causes de brouillages de fréquences.

4 676
contrôles de conformité de sites d'émission, représentant plus 13 200 antennes d'émissions.

150
constats d'infraction adressés aux parquets judiciaires.

Des PV d'infraction dissuasifs

En 2023, l'ANFR a adapté son dispositif du fait de la suppression en 2022 de la taxe d'intervention dite de brouillage qui existait depuis 1987. Pour maintenir un effet dissuasif, l'ANFR a intensifié la transmission des cas d'infraction aux procureurs de la République. Le renforcement des messages aux Parquets, assorti de procès-verbaux d'infraction, s'est révélé très efficace.

Des actions de sensibilisation

L'ANFR développe des actions de sensibilisation auprès des acteurs concernés afin de promouvoir le bon usage des fréquences et réduire ainsi les risques de brouillage intentionnels ou accidentels.

CONTRÔLER

Contribuer au succès des grands événements nationaux et internationaux

L'ANFR a développé une forte expertise en intervenant lors de « grands événements », pour lesquels elle gère la planification et le contrôle de l'usage du spectre radioélectrique. Ces interventions peuvent résulter de la requête d'entités étatiques, mais également de la demande de sociétés privées dans un cadre conventionnel. Les grands événements, notamment sportifs, donnent lieu à une utilisation intensive de fréquences temporaires par les médias, les services organisateurs ou les services de sécurité.

Plusieurs milliers de fréquences temporaires autorisées et contrôlées sur chacun des grands événements.

8

Événements sportifs

- Grand Prix d'Amérique,
- 47e édition de l'Enduropale,
- 80e édition du Grand Prix de Formule 1 de Monaco,
- Internationaux de Tennis de France de Roland Garros,
- 24 Heures du Mans et journées test,
- Tour de France,
- Coupe du monde de rugby 2023,
- Qatar Prix de l'Arc de Triomphe.

7

Événements économiques et culturels

- Nouveau Sommet du financement mondial,
- Salon Sofins des forces spéciales,
- Salon Viva Technology,
- Salon international de l'Aéronautique et de l'Espace (SIAE) Paris - Le Bourget,
- Concert Global Citizen Live - Paris 2023,
- Fête du lac d'Annecy,
- Défilé du 14-juillet.

ZOOM SUR
La Coupe du monde de rugby 2023

+ 1500
Fréquences attribuées

63
cas de brouillage gérés

40
Agents de l'ANFR ou des administrations françaises en formation

1000
de l'ordre de 1 000 équipements testés et étiquetés

80
de l'ordre de 80 contrôleurs du spectre engagés dans l'opération sur le terrain pour 48 matchs

10
Visite d'une délégation ivoirienne de 10 personnes

CONTRÔLER

Les équipements radioélectriques

Garante de la conformité des équipements radioélectriques mis sur le marché en France, l'ANFR effectue chaque année des centaines de contrôles. Sa mission : assurer la sécurité des consommateurs face aux ondes électromagnétiques et faire respecter les normes européennes.

82
Téléphones, testés en DAS, dont 6 non conformes

14
Équipements testés hors DAS

7
Équipements autres que des téléphones testés en DAS

La libre circulation de produits sûrs et conformes est un pilier de l'Union européenne. Les fabricants d'équipements radioélectriques doivent s'assurer que les produits mis sur le marché respectent les exigences essentielles définies par les textes en vigueur. Depuis 2000, l'ANFR assure en France la surveillance du marché et veille à la conformité aux législations européennes, notamment la directive 2014/53/UE. L'Agence dispose à cet effet, de pouvoirs renforcés d'enquête et de sanctions administratives. Chaque année, elle effectue plus de 300 contrôles sur la documentation technique, les exigences administratives (comme le marquage CE) et les spécifications techniques des équipements radioélectriques grâce à la réalisation d'essais en laboratoires. Des inspecteurs assermentés de l'ANFR, répartis sur l'ensemble du territoire font des prélèvements sous scellés sur les lieux de vente. Les services de contrôle décident des suites à donner aux constatations relevées.

L'ANFR, acteur de référence européen sur le contrôle du DAS

Dans le cadre de sa mission de surveillance du marché et de contrôle de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques, l'ANFR procède à de nombreuses vérifications sur les téléphones portables mis sur le marché français. Ils font l'objet de mesures de contrôle par des laboratoires accrédités, qui permettent de s'assurer que les valeurs de DAS sont conformes à la réglementation européenne. L'ANFR publie en open data les résultats des mesures sur le site data.anfr.fr.

Dépassement du DAS pour l'iPhone 12

L'ANFR a procédé à la vérification des débits d'absorption spécifique (DAS) du téléphone iPhone 12. Les mesures effectuées ont révélé une valeur de DAS « membre » de 5,74 W/kg, excédant la limite réglementaire fixée à 4 W/kg. Le 12 septembre 2023, l'Agence a pris la décision de retirer ce téléphone du marché français jusqu'à sa mise en conformité. Apple a pu par la suite développer un correctif logiciel, validé par l'ANFR, permettant de ramener le DAS « membre » dans les limites réglementaires. Une première mise à jour a été déployée le 25 octobre 2023, incluant un correctif pour la France métropolitaine, suivi d'une deuxième mise à jour en décembre destinée aux utilisateurs des départements d'outre-mer (Guadeloupe, Martinique, Guyane, La Réunion, Mayotte) et à Saint-Martin. Suite à ces ajustements, l'interdiction de commercialisation a été levée sur l'ensemble du territoire français le 15 décembre 2023.

67 %
Part de marché des téléphones contrôlés

DAS, en bref

Le débit d'absorption spécifique (DAS) mesure la quantité d'énergie électromagnétique absorbée par le corps humain lorsqu'il est exposé à des radiofréquences, telles que celles émises par les téléphones portables. Il est exprimé en W/kg. Selon les normes européennes, les équipements radioélectriques, notamment les téléphones portables, ne doivent pas dépasser des valeurs limites de DAS :

- 2 W/kg pour le DAS « tête », téléphone à l'oreille,
- 4 W/kg pour le DAS « membre », téléphone tenu à la main ou dans une poche de pantalon,
- 2 W/kg pour le DAS « tronc », porté à 5mm maximum, téléphone dans une poche de veste ou un sac.

PROTÉGER
le public et les services

Dans le cadre de ses missions, l'ANFR veille au respect des valeurs limites d'exposition du public aux ondes électromagnétiques. Elle contrôle la présence de dispositifs de contrôle parental dans les équipements d'accès à internet, en vue de préserver les enfants de potentiels dangers.

©Shutterstock

En première ligne pour la mise en œuvre du contrôle parental

Dans le cadre de la protection des mineurs sur internet, des mesures significatives sur le contrôle parental sur les moyens d'accès à internet ont été introduites. Un décret du 11 juillet 2023 fixe l'entrée en vigueur de ces dispositions au 13 juillet 2024.

Désignée comme autorité de contrôle pour vérifier la présence et le bon fonctionnement des dispositifs gratuits de contrôle parental dans les équipements d'accès à internet, l'Agence met en œuvre cette nouvelle mission dès juillet 2024. En préparation de cette échéance, l'Agence a consulté en 2023, l'ensemble des parties prenantes, fabricants de terminaux, éditeurs de boutiques d'applications, associations de protection de l'enfance et institutions impliquées dans l'élaboration du décret, notamment l'Arcom et la Cnil.

Une cartographie de l'état du marché

En parallèle de ces nombreux échanges, l'ANFR a effectué un état des lieux du marché concernant la mise en œuvre des dispositifs de contrôle parental, leur présence et les fonctionnalités disponibles sur les terminaux. Elle a ainsi mené de nombreux tests sur divers types de terminaux, tels que des smartphones, des tablettes et des consoles de jeux. Ces analyses visaient à bien appréhender le fonctionnement des différents dispositifs de contrôle parental, qui peuvent varier d'un équipement à l'autre, notamment en fonction des fabricants et des types de terminaux.

Un rapport préalable au lancement des actions

Ces études sont déterminantes car elles renforcent l'expertise de l'Agence et contribuent à l'élaboration des différents protocoles de tests à mettre en place. Cet état des lieux du marché des dispositifs actuels a été publié début 2024 afin de permettre aux acteurs concernés (fabricants, éditeurs d'OS et de boutiques d'applications, etc.) de prendre connaissance des écarts observés par rapport à l'interprétation par l'Agence de ces nouvelles obligations. Il dresse un aperçu des fonctionnalités générales pour chaque type de système : ordinateurs personnels, smartphones, télévisions connectées, montres connectées, consoles de jeux, liseuses et systèmes de navigation embarqués dans les véhicules. À l'entrée en vigueur du décret, l'ANFR procédera à des prélèvements inopinés d'équipements dans les lieux de vente en vue de contrôles. En cas de non-conformité des terminaux, l'Agence adoptera les mesures qui s'imposent à l'encontre des fabricants et des distributeurs.

La France pionnière sur le dispositif de contrôle parental

Défini par la loi n°2022-300 du 2 mars 2022, il doit permettre de bloquer l'accès aux contenus, notamment les applications ou les jeux, installés sur l'équipement.
Les obligations se limitent aux contenus installés ou téléchargeables via des boutiques d'applications logicielles, excluant ainsi les sites internet du champ d'application et donc des contenus à bloquer.
L'activation du dispositif de contrôle parental doit être proposée à l'utilisateur dès la première mise en service de l'appareil. Cette approche proactive vise à garantir la protection des mineurs contre des contenus inappropriés susceptibles de nuire à leur épanouissement physique, mental ou moral.

Garantir la couverture nationale de la TNT

En collaboration avec l'Arcom et en vertu de l'article 22 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication, l'Agence s'assure de la bonne réception des signaux de la télévision numérique terrestre (TNT) reçus par voie hertzienne, c'est-à-dire par antenne râteau. Dans le cadre de cette mission de protection de la réception de la TNT, l'ANFR développe divers outils et moyens pour s'assurer du bon fonctionnement du réseau de TNT. Par ailleurs, compte tenu du rôle clé des antennistes dans la maintenance des installations de réception, un partenariat a été mis en place en 2017, à travers une charte de bonnes pratiques dont l'objectif est de promouvoir, en faveur des téléspectateurs, une démarche de qualité des professionnels signataires. Cette charte compte en 2023, 699 signataires en métropole et en outre-mer.

Une réallocation des fréquences pouvant causer ponctuellement des perturbations de la réception dans les bandes 700 MHz et 800 MHz

Les bandes de fréquences 700 MHz et 800 MHz étaient historiquement utilisées pour la diffusion de la télévision. Une partie de ces bandes a depuis été attribuée aux réseaux de téléphonie mobile de très haut débit 4G et 5G. Il s'agit donc d'éviter les brouillages de la TNT qui peuvent être provoqués par l'usage des bandes adjacentes par la téléphonie mobile. L'ANFR, gardienne du spectre, intervient systématiquement pour identifier les sources de brouillage et coordonner les actions correctives réalisées, dans ce cas précis, par les opérateurs de téléphonie mobile.

Prolongement des aides pour les téléspectateurs

Géré par l'ANFR, le Fonds d'accompagnement de la réception télévisuelle (FARTV) a été mis en place pour aider les téléspectateurs confrontés à des perturbations durables de la réception de la TNT, en couvrant totalement ou partiellement les coûts d'adaptation des équipements. Arrivé à échéance fin 2023, le FARTV a fait l'objet d'une prorogation jusqu'au 31 décembre 2028 par le décret n°2023-1262 du 26 décembre 2023. Deux zones ont de plus été ouvertes au FARTV en 2023. Aucune aide FARTV n'a toutefois été versée en 2023.

Un mois d'octobre marqué par la propagation exceptionnelle des ondes

Certaines régions de France subissent parfois des perturbations de la réception de la télévision numérique terrestre (TNT) en raison de conditions climatiques spécifiques entraînant des propagations anormales des ondes radioélectriques. Du 6 au 12 octobre 2023, près de 19 000 communes, principalement sur les côtes de la Manche, en Bretagne et dans le nord-ouest de la France, ont connu de telles difficultés de réception. Elles sont dues à un phénomène naturel

63 593
appels traités, soit 5 299 en moyenne par mois et 253 par jour, une qualité de service de 89,6 %

69 196
appels reçus au centre d'appel soit 5 766 en moyenne par mois

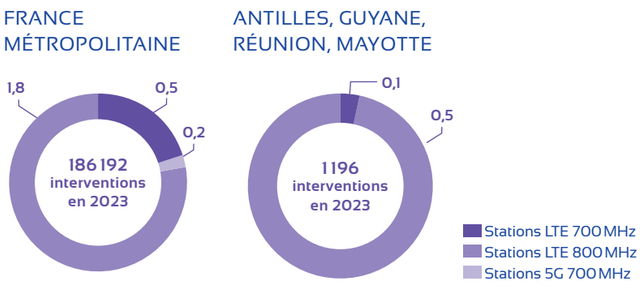
30
Incidents dénombrés par mois en moyenne

21,6 %
des appels traités exclusivement par l'assistant conversationnel oral (*callbot*)

30 540
conversations menées par l'assistant conversationnel écrit (*chatbot*)

16 753
réclamations déposées sur le module « assistance TNT » du site www.recevoirlatnt.fr

RATIO D'INTERVENTIONS PAR TYPE DE STATION

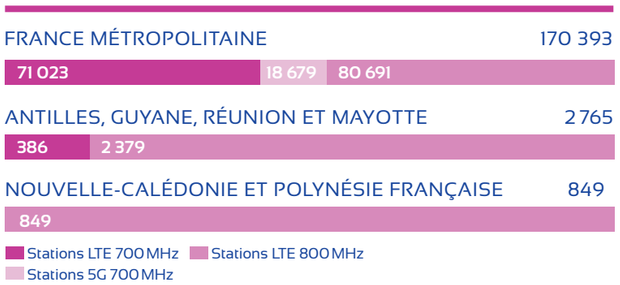


France 2 et France 3 en ultra haute définition (UHD) pour les Jeux

À la demande du Gouvernement, l'Arcom a autorisé France Télévisions à diffuser France 2 puis France 3 en UHD à partir de fin 2023, en vue des Jeux olympiques et paralympiques de Paris 2024. Ces nouveaux services sont progressivement déployés au cours du premier semestre 2024, avec l'objectif de couvrir 70 % de la population dans l'Hexagone et en outre-mer. En collaboration avec l'Arcom et France Télévisions, l'ANFR a préparé le déploiement du multiplex UHD en 2023, lancé à la mi-décembre depuis la tour Eiffel. De plus, le 16 novembre 2023, l'Agence a ouvert le FARTV pour aider les téléspectateurs dont la réception pourrait être perturbée par ce lancement. Ce dispositif peut également être sollicité en 2024.

causé par des changements brusques de température ou de saison produisant des « conduits de propagation exceptionnelle » temporaires. Les ondes radioélectriques se propagent alors au-delà des distances prévues et habituelles, provoquant des brouillages qui cessent d'eux-mêmes lorsque les conditions météorologiques se stabilisent. En octobre 2023, de nombreux signalements ont été reçus sur les plateformes de contact de l'ANFR. Des messages d'information ont rapidement été diffusés sur ses plateformes pour informer les téléspectateurs des actions engagées pour améliorer la réception de la TNT.

NOMBRE DE STATIONS EN SERVICE



Conseil d'administration	10 mars 2023
Zones d'ouverture du FARTV en 2023	Crayssac (Lot) Berck, Camiers, Cucq, Etaples, le Touquet-Paris-Plage, Merlimont et Rang-du-Fliers (Pas de Calais)
Ouverture d'attribution des aides	20 mars 2023
Fermeture d'attribution des aides	19 septembre 2024

Une assistance en ligne et par téléphone

L'ANFR fournit notamment un service d'information et d'assistance au public. Les téléspectateurs peuvent signaler les problèmes de réception via des plateformes en ligne www.recevoirlatnt.fr.

Ils peuvent également appeler un numéro d'assistance (0 970 818 818) du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h00 à 17h00, au prix d'un appel non surtaxé.

Une transparence sur l'exposition aux ondes

Le Comité national de dialogue (CND), un lieu de concertation placé auprès de l'ANFR, s'est réuni à trois reprises en 2023. Il a pour rôle d'informer et échanger sur les niveaux d'exposition aux ondes électromagnétiques et de promouvoir des débats constructifs.

L'ANFR anime depuis 2018 le Comité national de dialogue (CND) créé par la loi « Abeille » du 9 février 2015 relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition du public aux ondes électromagnétiques.

6 700
mesures d'exposition aux ondes électromagnétiques ont été réalisées en 2023

3 000
mesures environ dans le cadre du dispositif national de surveillance de l'exposition (tout un chacun peut faire mesurer gratuitement l'exposition aux ondes chez lui ou dans un lieu public)

2 500
mesures dédiées à la campagne nationale 5G : plus de 3 200 réalisées en métropole et 80 à la Réunion

1 000
mesures effectuées dans le cadre de la « campagne des mairies » qui évalue l'exposition sur des places de mairies tous les trois ans et offre un bon indicateur de l'exposition générale du public et de son évolution

+ 82 000
résultats de mesures disponibles sur cartoradio.fr

Ce comité œuvre à l'information de l'ensemble des parties prenantes (associations, opérateurs, constructeurs, collectivités et représentants de l'administration), sur les niveaux d'exposition aux ondes électromagnétiques dans notre environnement et les outils de concertation disponibles. Il est informé chaque année des résultats du dispositif national de surveillance et de mesure de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

Le recensement annuel des points atypiques assuré par l'ANFR, les modalités de traitement, les dispositions techniques visant à réduire le niveau des champs dans ces points, ainsi que la trajectoire de résorption de ces points atypiques, lui sont également présentés. Ces points sont définis comme les lieux dans lesquels le niveau d'exposition aux champs électromagnétiques dépasse substantiellement celui généralement observé à l'échelle nationale.

Ce Comité est un lieu de concertation et d'échanges concernant les études menées ou à encourager, afin de mieux comprendre l'exposition créée par les antennes, objets communicants et terminaux sans fil. Il renforce la vocation de l'Agence à tisser des relations avec tous les acteurs, dans le but de rendre les débats sur l'exposition plus constructifs. L'ANFR publie chaque année une synthèse des travaux et réunions du comité.

Un périmètre étendu pour le laboratoire de mesure des champs lointains

L'ANFR dispose d'un laboratoire de mesure des champs radioélectriques accrédité par le COFRAC basé à Rambouillet au sein du Centre de Contrôle International. Il mesure les champs lointains générés par les antennes, répondant ainsi aux préoccupations concernant l'exposition aux ondes émises par les antennes. En 2023, le laboratoire a étendu son périmètre à l'ensemble des services interrégionaux. En effet, à l'origine, seules les mesures de Rambouillet étaient accréditées par le COFRAC. Désormais, des techniciens qualifiés, présents dans chaque service interrégional, peuvent effectuer ces mesures. Leur fiabilité et leur conformité sont garanties par cette accréditation, validée par des audits externes stricts. Les régions sont maintenant aptes à réaliser des mesures sous accréditation, suivant un processus normé et validé, assurant des résultats incontestables.

INNOVER
L'ANFR comme pionnier

L'ANFR se positionne comme un acteur de l'innovation en France dans le domaine de la gestion du spectre des fréquences radio : développement de nouveaux outils, réflexion sur les enjeux liés aux nouveaux usages…

©ANFR

Constellation : une nécessaire évolution du cadre réglementaire français

Le déploiement de constellations comme Starlink, OneWeb/Eutelsat, Amazon/Kuiper ou Telesat/Lightspeed soulève des enjeux réglementaires majeurs, notamment pour protéger les satellites géostationnaires et assurer la coexistence entre constellations. Les règles de l'UIT sont complexes à appliquer et certains acteurs pourraient tenter de les contourner, ce qui inquiète la communauté spatiale. De nombreux projets émergent en parallèle pour l'internet des objets par satellite, comme Kinéis. Les communications directes des terminaux portatifs avec les terminaux mobiles, quant à eux, créent d'importants défis réglementaires.

Une participation active à l'essor du *NewSpace*

L'ANFR est fréquemment sollicitée par des universités, start-up et PME françaises du secteur du *NewSpace*, caractérisé par une innovation rapide et la réduction des coûts, contrastant avec les programmes traditionnels. Ces entités souhaitent développer de nouveaux projets spatiaux requérant systématiquement l'utilisation de fréquences pour la télécommande et la télémesure des satellites, ainsi que d'autres bandes de fréquences pour les charges utiles dédiées par exemple à l'observation de la Terre, la radionavigation ou les communications. Chaque projet nécessite un accompagnement de l'ANFR pour les démarches auprès de l'UIT et la coordination avec les autres administrations. Dernièrement, cette assistance s'est intensifiée avec une douzaine de start-up et PME françaises bénéficiant d'assignations françaises et d'autres qui sollicitent l'ANFR à un stade moins avancé pour mieux intégrer les enjeux réglementaires des fréquences à leurs projets.

Contribution au projet SEAWave

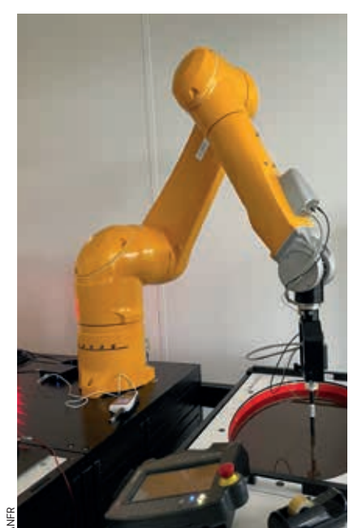
Le projet européen SEAWave, dont l'ANFR a accueilli la troisième assemblée générale en juin 2023, vise à évaluer les risques sanitaires liés à l'exposition aux radiofréquences et aux ondes millimétriques, notamment en lien avec la 5G. L'Agence collabore à ce projet avec divers partenaires en menant des études et des mesures sur l'exposition aux ondes électromagnétiques des dispositifs utilisateurs, particulièrement pour les technologies 5G.

Un nouveau banc de test de l'exposition des équipements, contributeur du projet SEAWave

Le déploiement de la 5G va faire évoluer les mesures d'exposition des équipements. En effet, avec l'arrivée de la future bande millimétrique, les smartphones vont également pouvoir fonctionner à 26 GHz, donc à des fréquences beaucoup plus élevées que celles utilisées aujourd'hui par les réseaux et mesurées en débit d'absorption spécifique (DAS). À ces hautes fréquences, l'énergie captée dans les tissus reste localisée à la surface de la peau. Dans ce cas, l'exposition se caractérise en densité de puissance incidente (DPI) en espace libre et en densité de puissance absorbée (DPA) dans les tissus biologiques et s'exprime en Watt par mètre carré (W/m²).

L'ANFR est fréquemment sollicitée par des universités, start-up et PME françaises du secteur du *NewSpace* caractérisé par une innovation rapide et la réduction des coûts

C'est dans ce contexte que le laboratoire de l'ANFR s'est équipé en janvier 2023 d'un banc permettant la mesure des trois grandeurs DAS, DPI et DPA. Cette acquisition prépare l'arrivée de la 5G en bande 26 GHz pour les équipements radioélectriques et permettra de contribuer au projet SEAWave.


©ANFR

L'ANFR partenaire de Vivatech

Dans le cadre d'un partenariat, l'Agence est chargée de coordonner et de contrôler l'ensemble des fréquences durant le Salon Viva Technology, qui, en 2023, s'est tenu du 14 au 17 juin.

Présente également au salon pour répondre aux visiteurs, l'ANFR a exposé ses projets en matière de gestion des fréquences et d'applicatifs.

La simulation de l'exposition aux ondes sur toute la France

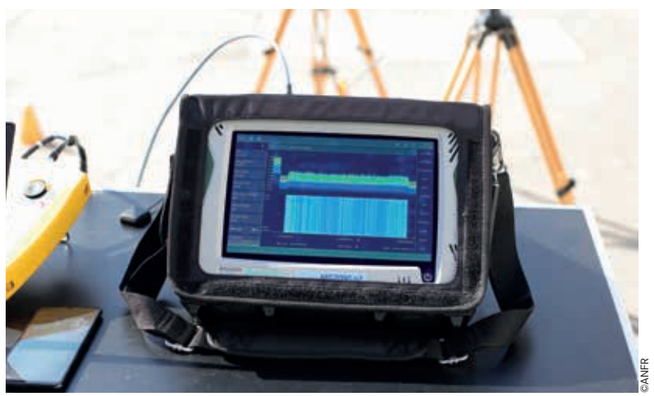
L'ANFR contribue à un ambitieux projet de simulation de l'exposition aux ondes sur toute la France inscrit dans le 4e Plan National de Santé Environnement (PNSE4). Une modélisation numérique qui sera mise à disposition du public via cartoradio.fr fin 2024.

©ANFR

Le quatrième PNSE propose des actions concrètes pour mieux comprendre et réduire les risques d'exposition, afin de mieux protéger la santé publique et l'environnement.

Les attentes sociétales en matière de santé et d'environnement se font de plus en plus pressantes. Au nom du principe de précaution, les citoyens souhaitent que l'impact des progrès scientifiques sur leur environnement et leur santé soit évalué et anticipé.

Face à ces enjeux, la France élabore, depuis 2004, un Plan National de Santé Environnement (PNSE) tous les cinq ans. Lancé en mai 2021 et copiloté par les ministères des Solidarités et de la Santé et de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, le quatrième PNSE propose des actions concrètes pour mieux comprendre et réduire les risques d'exposition, afin de mieux protéger la santé publique et l'environnement. Parmi la vingtaine d'actions déclinées, l'un des projets phares a pour objectif de fournir des informations sur le niveau d'exposition aux antennes relais de téléphonie à travers toute la France. Ce projet consiste à réaliser une modélisation numérique 3D basée sur les données de l'IGN (terrain et bâtiments) et sur les données des émetteurs radioélectriques collectées par l'ANFR. Il s'agit de créer une carte montrant l'exposition aux ondes électromagnétiques, en représentant l'extérieur ou l'intérieur sur tout le territoire national.



©ANFR

Une simulation pour disposer d'informations plus précises

Première mondiale, ce projet représente un véritable défi technique. Il consiste à évaluer l'exposition aux ondes électromagnétiques pour toutes les habitations, qu'elles soient en zones urbaines denses ou à la campagne. Cette estimation tiendra compte des paramètres d'émission des antennes et de l'environnement dans lequel elles se trouvent. Les simulations permettront de visualiser l'exposition aux ondes au sol et à l'intérieur des bâtiments derrière les façades, en prenant en compte l'atténuation due au double vitrage.

Si ces simulations ne remplacent pas les mesures sur le terrain, qui tiennent compte de l'environnement réel, elles fournissent cependant une estimation précieuse. En 2023, l'ANFR a poursuivi le développement de cette modélisation numérique et le calcul de propagation des champs électromagnétiques à l'échelle de la France entière, en collaboration avec plusieurs partenaires : le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires (DGPR Direction Générale de la prévention des risques), le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et COEXYA.

L'ANFR utilise aujourd'hui une flotte de drones de visualisation pour la surveillance des stations radioélectriques situées en point haut du type antennes relais.

Des drones pour effectuer des mesures

L'ANFR utilise aujourd'hui une flotte de drones de visualisation pour la surveillance des stations radioélectriques situées en point haut du type antennes relais. En complément, l'Agence ambitionne de déployer dans les prochaines années des drones qui lui donneraient la capacité de réaliser des mesures radioélectriques en hauteur grâce à des analyseurs de spectre embarqués. En 2023, la phase de mise au point et d'essai en laboratoire et sur le terrain s'est poursuivie.

Open Barres continue son évolution

Initialement accessible uniquement pour les mobiles Android, l'application Open Barres de l'ANFR a été proposée sur l'Apple Store depuis fin décembre 2022. Cette version permet aux utilisateurs de visualiser l'emplacement des sites télécoms à proximité de leur position, avec les opérateurs et les systèmes qui y sont installés. Ils disposent de données actualisées chaque semaine sur le déploiement des réseaux 5G ouverts au public en France métropolitaine, sans avoir besoin d'utiliser un téléphone 5G.

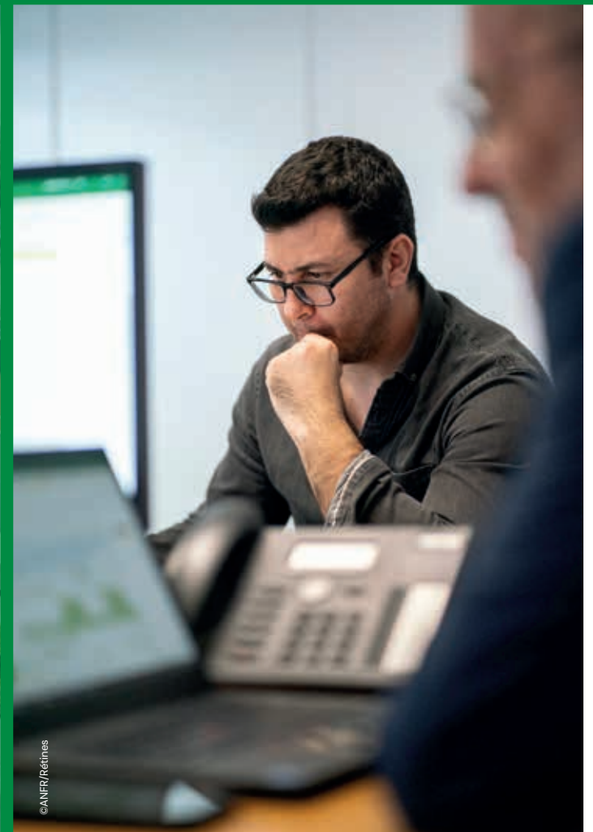
Ils peuvent adapter l'usage de leur téléphone mobile à des recommandations publiées par le ministère en charge de la Santé, le ministère en charge de l'Environnement, l'Anses et l'ANFR : les « bons comportements destinés à réduire l'exposition aux ondes radiofréquences émises par les téléphones mobiles ».

Une coopération fructueuse avec l'Isep au sein d'une chaire de recherche

Depuis 2020, l'ANFR et l'Isep, école d'ingénieurs du numérique, se sont associés au sein d'une chaire de recherche dénommée « Spectre de confiance et forme d'onde résiliente ». La thèse « Développement de nouvelles techniques de sécurité pour la couche physique » a été brillamment soutenue en juin 2023. Les travaux de recherche ont généré la publication de deux articles dans une conférence internationale (EECSI 2021), dont l'un a reçu le prix du meilleur article. Des approches visant à prendre en compte l'impact sur la sécurité de la couche physique d'une information sur l'état du canal (CSI) imparfaite ont en particulier été étudiées.

MAI 2021

Lancement du quatrième PNSE



ORGANISATION & GOUVERNANCE

Portraits

“Résoudre les problèmes et les défis techniques pour que l’informatique de l’Agence fonctionne au mieux, tout le temps, c’est ce qui m’anime au quotidien.

Pascal Dumas,
chef du département Gestion des Infrastructures et Systèmes

“Mon métier consiste à défendre les positions françaises dans les instances européennes, comme la CEPT et l’ETSI, et internationales, à l’UIT dont la CMR. J’apprécie la diversité des sujets à traiter et l’aspect relationnel, qui joue un rôle clé dans la négociation.

Andrianilana Rakotondradalo,
experte radio au département Prospective du spectre et Affaires européennes

“Offrir un soutien et un cadre aux différents services afin qu’ils puissent exercer leurs missions dans les meilleures conditions, telle est ma principale motivation. Je les éclaire sur la validation juridique de leurs décisions, que je défends en cas de passage devant les tribunaux.

Jean-Pierre Labe,
chef du service juridique

“Régisseuse de recettes au sein du département Facturation Tiers et Régie, je participe à la facturation des réseaux événementiels, permanents, satellitaires et à l’encaissement des inscriptions au Certificat restreint de radiotéléphoniste. Cette polyvalence des activités me plaît beaucoup.

Carine Busson,
régisseuse de recettes

“Je fais le lien entre les organisateurs d’un événement et l’équipe ANFR chargée de réaliser des missions de contrôle. J’apprécie particulièrement la richesse des relations humaines, l’aspect événementiel et le challenge technique sans cesse renouvelé.

Maxime Eraud,
chargé de mission grands événements

“J’adore l’idée de mener l’enquête en me rendant dans les magasins pour vérifier la conformité des équipements. D’un profil administratif, je suis passée à des missions techniques, aussi je dis à mes collègues féminines : osez franchir le pas !

Alexia Litt,
technicienne du spectre

“Avoir accès en avant-première à toutes les nouvelles technologies embarquées dans les équipements radioélectriques est passionnant. Tout comme protéger le public face à l’exposition aux ondes électromagnétiques générées par ces dispositifs et participer à des groupes d’experts en normalisation européens et internationaux.

Mehdi Ramdani,
ingénieur responsable du laboratoire DAS

Les ressources humaines

La masse salariale

En 2023, les dépenses de personnel ont totalisé 24 957 k€, soit une augmentation de 930k€ par rapport à 2022 (24 027 k€), compte tenu notamment de l'accueil de renfort en personnel dans le cadre des JOP et de l'augmentation du point d'indice.

Les effectifs

Le plafond des emplois autorisés en loi de finances 2023 était fixé à 307 ETP répartis de la manière suivante :

- 45 ETP titulaires, représentant 14,7% de l'effectif global, dont 43 agents titulaires de l'ANFR et 2 titulaires détachés dans un emploi conduisant à pension ;
- 262 ETP contractuels, représentant 85,3% de l'effectif global, dont 245 agents recrutés en CDI et CDD longs et 6 agents recrutés en CDD courts, 6 fonctionnaires détachés sur contrat et 5 apprentis.

La formation

En 2023, les agents de l'ANFR ont bénéficié de près de 1 000 journées de formations, pour une dépense totale de 270 k€, en augmentation de 41 k€ par rapport à 2022 (229 k€).
Parmi elles, la plus importante est la formation spécifique en anglais avec Berlitz sous forme de classes virtuelles, qui a concerné 102 agents et représenté près de 400 jours de formation pour sa première année sur les deux prévues. Suivent les formations à l'hygiène et sécurité pour 164 jours, puis techniques, qui ont représenté 100 journées. Les formations au titre du management ont également été poursuivies pour les nouveaux responsables d'équipes – une session en 2023.
Enfin, 10 dossiers ont été déposés au titre des comptes personnel de formation (CPF) pour 8 d'entre eux, une prise en charge financière d'un maximum de 1 500 euros par demande a été validée.

294
ETPT

Près de
1 000
journées de formation

Des systèmes d'information en évolution permanente

Comme chaque année, l'ANFR a poursuivi la transformation numérique de ses métiers, soutenue par des outils actualisés.

Stations V5

L'application gérant les autorisations d'implantation des stations radioélectriques (COMSIS) a fait l'objet d'un portage technique vers Oracle APEX, visant à offrir une ergonomie moderne et plus d'efficacité dans le traitement des demandes. Une première ouverture du portail pour les opérateurs, l'Arcep, l'Arcom, la Défense, l'Intérieur et la Météo, en mode « bac à sable », a eu lieu le 19 janvier 2024.

Radio-Maritime / licence numérique

En concertation avec la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), l'ANFR a pris la décision de lancer la refonte de l'application, avec plusieurs objectifs : simplifier et automatiser les démarches en ligne (espace usager) ; remplacer la licence « papier » par une licence « numérique » (QR-code) ; refondre le partage des référentiels d'immatriculation des navires ; améliorer les procédures de contrôle des équipements radio à bord ; faire progresser le service aux secours en mer (contacts d'urgence pour les CROSS).

SUMATRA

Désormais conforme à la directive RED, l'application de contrôle des téléphones mobiles doit évoluer en 2024 pour le suivi du contrôle parental.

PNSE4

Le portail Cartoradio.fr et l'application Open Barres évoluent pour pouvoir afficher dynamiquement le niveau d'exposition simulé pour la France entière.

Servitudes radioélectriques

Plus simple d'accès et mieux sécurisée, la nouvelle application est mise en service sur le portail https://data.anfr.fr/servitudes.

Radioamateur

En juin 2023 était lancée la version modernisée de l'application d'attribution des licences et publication de l'annuaire (meilleure ergonomie, recherche multicritère).

Spectre

L'application de gestion du TNRBF évolue avec la modélisation des notes, la publication des formats PDF/Word et l'inventaire des applications.

Sondes TNT

Un réseau expérimental de sondes radio a été déployé pour mesurer et anticiper les phénomènes de propagations exceptionnelles.

Des efforts spécifiques pour les Jeux olympiques et paralympiques Paris 2024

Concernant le *Test & Tagging*, l'application a été mise en service le 17 janvier 2024 avec les options suivantes : l'ouverture de la prise de rendez-vous pour les professionnels utilisateurs de fréquences ; la possibilité du contrôle et de l'étiquetage des équipements radio utilisés sur les sites de compétition. OLVID, la messagerie instantanée choisie pour la communication interne pendant l'événement entre les différentes équipes terrain et le QG, dispose d'un très haut niveau de sécurisation. L'Agence a par ailleurs, opté pour NavTrax, un progiciel de GMAO destiné à assurer la maintenance des équipements techniques et la gestion des différents stocks de matériels.

Sécurité, infrastructure et systèmes

Windows 11 est désormais déployé sur 98 % des PC de l'Agence. En parallèle, elle a déployé progressivement de nouveaux serveurs Oracle 19c, avec l'hyperviseur KVM. À la clé, de meilleures performances et une virtualisation des bases de données. En matière de sécurité, l'ANFR a mis en place un pare-feu applicatif (Web Application Firewall – WAF) qui ajoute une couche de sécurité aux services exposés sur internet. Elle organise régulièrement une sensibilisation des personnels aux risques liés à des attaques de phishing (hameçonnage).

La gestion budgétaire et financière, une recherche d'équilibre

La recette principale du budget de l'ANFR est la subvention pour charge de service public qui lui est versée par la Direction générale des Entreprises (DGE), au titre du programme budgétaire 134 (Développement des entreprises et régulations).
En 2023, la recette de l'ANFR est en hausse par rapport à 2022. Grâce à une dotation complémentaire de 3,5 M€, l'ANFR a pu poursuivre le programme d'acquisition de moyens de contrôle des fréquences en vue des Jeux olympiques et paralympiques (JOP) de Paris 2024.

En recette propre, l'Agence a encaissé la refacturation (0,6 M€) aux opérateurs mobiles des coûts de traitement des réclamations des téléspectateurs relatifs aux brouillages causés par les stations radioélectriques du service mobile dans les bandes dites des « 800 MHz » et « 700 MHz ». Une somme en baisse compte tenu de la diminution du nombre de ces brouillages. Les prestations techniques au profit de tiers, notamment lors de grands événements sportifs, ont donné lieu à un encaissement de 0,4 M€.
Hors fonds de réaménagement du spectre (FRS), les engagements de dépenses ont atteint 51,7 M€ pour 49,8 M€ de décaissements. Les dépenses de personnel ont été de l'ordre de 25 M€, pour une exécution du plafond d'emplois de l'ANFR de 294 ETPT. Les dépenses de fonctionnement se sont élevées à 17,7 M€ (CP), dont 3,4 M€ pour les mesures de champs électromagnétiques. Concernant les dépenses d'investissement, elles étaient de l'ordre de 7 M€ (CP) pour des engagements de 6,7 M€, l'écart s'expliquant par des décaissements de commandes antérieures d'équipements de contrôle des fréquences en vue des JOP.
Hors le FRS, l'exercice 2023 a abouti à un solde (déficit) de 3,8 M€. Le budget annexe FRS ayant enregistré 1,8 M€ de recettes de remboursement des opérateurs mobiles des avances sur travaux et 2,7 M€ de dépenses pour des travaux relatifs à la libération de la bande 3,4 – 3,6 GHz, le budget consolidé de l'ANFR a un solde (déficit) de 4,7 M€ (voir page de droite).

Les marchés publics conclus en 2023

Le renouvellement du marché de téléphonie mobile a été en grande partie dicté par la prise en compte de l'aspect environnemental. Il inclut en effet des prestations de rachat des anciens terminaux en état de fonctionner et la possibilité de procéder au renouvellement de la flotte (à hauteur de 50 %) en terminaux reconditionnés.

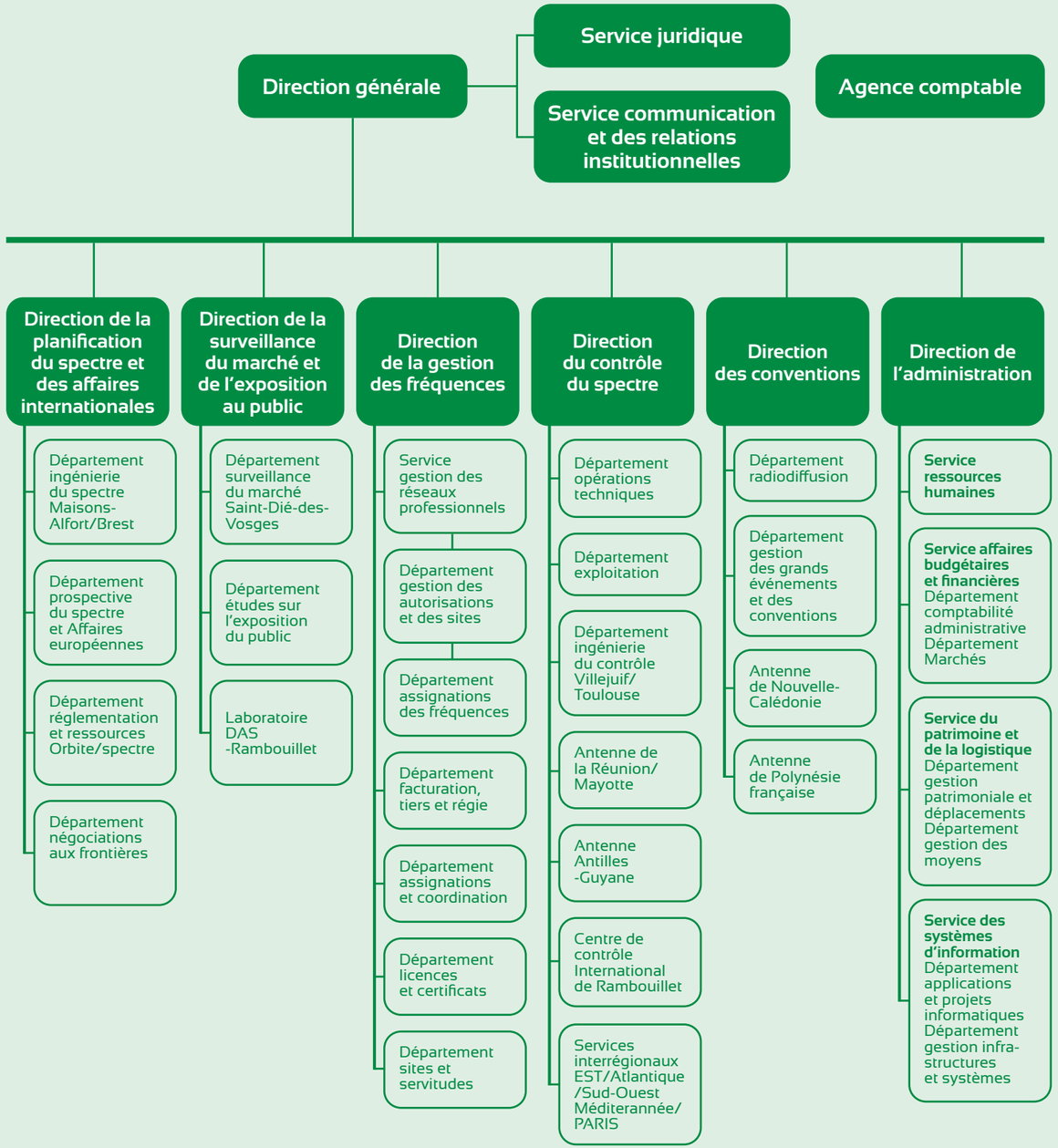
Afin de s'assurer du fonctionnement optimal de ses chaînes de mesure des faisceaux hertziens présents dans le spectre radioélectrique, l'ANFR a conclu par ailleurs un marché d'étude d'architecture, de développement et de réalisation d'un banc de vérification pour les fréquences SHF/EHF. Signé avec Simutech, ce nouveau marché fait suite à des études réalisées en interne par le laboratoire IDC de la DCS basé à Toulouse. Après la phase de prototypage du banc, le déploiement d'une dizaine d'exemplaires est prévu dans les services régionaux et antennes ultra-marines.
Autre sujet, l'externalisation des installations des moyens mobiles de contrôle du spectre, expérimentée avec succès au moyen d'un marché en procédure adaptée, s'est concrétisée à plus grande échelle par un appel d'offres remporté par Spie City Networks.
L'ANFR a en outre, renouvelé son adhésion au marché de fournitures d'énergie (gaz et électricité) porté par la direction des achats de l'État (DAE). L'effet volume de ce type de marché (7,2 TWh pour 56 000 points de livraison en gaz et électricité), qui regroupe 316 établissements publics et 11 directions ministérielles, permet à l'Agence de bénéficier de prix contenus malgré le contexte inflationniste du marché de l'énergie. Enfin, dans le même esprit de recherche d'économie sur les achats, l'antenne de Nouvelle- Calédonie a rejoint le groupement d'achat local Solimpress pour ses frais de copieurs.

Le budget de l'ANFR (consolidé)

Dépenses 2023 en milliers d'euros

	Autorisations d'engagement	Crédits de paiement	Recettes 2023	
Personnel	24 957	24 957	**Recettes globalisées :**	
Fonctionnement	20 020	17 737	*subvention pour charges de service public*	40 517
			subvention pour charges d'investissement	3 515
			autres financement de l'État	66
Intervention			*fiscalité affectée*	
Investissement	20 184	9 788	*autres financements publics*	2 365
			recettes propres	1 371
			Recettes fléchées :	
			financements de l'État fléchés	
			autres financements publics fléchés	
			recettes propres fléchées	
Total des dépenses	**65 161**	**52 482**	**Total des recettes**	**47 834**
Solde budgétaire (excédent)			Solde budgétaire (déficit)	4 651

Organisation



Le Conseil d'administration (CA) rassemble les représentants des affectataires Arcom, Arcep, des ministères attributaires de bandes de fréquences. Il intègre également des personnalités choisies en raison de leurs compétences, notamment parmi les acteurs du marché des communications électroniques (opérateurs, industriels, etc.), nommées par décret, de même que le président du CA pour un mandat de cinq ans.

Parmi leurs attributions, figurent les orientations générales des activités de l'Agence et la délibération sur des sujets tels que :

- L'approbation du projet de Tableau national de répartition des bandes de fréquences entre les administrations et les autorités affectataires et catégories de services concernés ;
- Proposition du mandat et de la composition de la délégation française aux conférences internationales traitant de radiocommunications ;
- Approbation du programme des activités, des investissements, du budget et du compte financier de l'Agence ;
- Formation et composition de commissions consultatives compétentes dans le cadre des différentes missions de l'Agence ;
- Approbation des conventions passées avec des personnes publiques ou privées relatives aux conditions de versement et de réutilisation des contributions au réaménagement du spectre.

Merci à toutes les personnes qui ont contribué
à la réalisation de ce rapport annuel.

facebook.com/agencenationaledesfrequences

x.com/anfr

linkedin.com/company/anfr

youtube.com/c/Agencenationaledesfréquences

flickr.com/anfr

Agence nationale des fréquences
78, avenue du Général de Gaulle - 94704 Maisons-Alfort
Directeur de la publication : Gilles Brégant • Impression : Cogeprint

Date de parution et dépôt légal : juillet 2024 • ISSN : 2551-6124
Coordination éditoriale : Service communication et relations institutionnelles
Conception rédaction : Andjoy • Conception graphique : Marge Design- Andjoy
Illustrations : Marta Signori • Crédits photos : ANFR - ANFR/Rétines, Shutterstock