

II

ORGANISATION DE LA GESTION DU SPECTRE

7 - Ces mutations qui ont transformé le monde des radiocommunications, ont peu affecté les structures de gestion des fréquences en France; elles n'ont pratiquement pas évolué depuis un demi siècle. Les seuls changements importants intervenus dans les dernières années sont, d'une part, la tentative de regroupement de la gestion des fréquences de radiodiffusion et de radiocommunications mobiles, amorcée avec la création de la CNCL et rapidement abandonnée ; d'autre part, le transfert à l'autorité de régulation d'une partie importante des responsabilités de l'exploitant public en matière de gestion des fréquences, à la suite du changement de son statut, réforme intervenue notamment pour tenir compte des directives européennes.

8 - LE CADRE INTERNATIONAL

8.1 - La gestion du spectre se fait dans le cadre des accords internationaux (mondiaux et régionaux), qui déterminent l'attribution des bandes de fréquences à l'usage des services de radiocommunications définis par grandes classes.

L'Union Internationale des Télécommunications effectue la répartition du spectre des fréquences entre les différents services au niveau mondial - ou plus précisément pour trois grandes régions, qui correspondent sensiblement à : l'Europe et l'Afrique, l'Amérique, le reste du monde. Cette répartition figure dans le Règlement des Radiocommunications (RR), qui a valeur de convention internationale et qui est périodiquement révisé (tous les deux ou tous les quatre ans) par les Conférences Mondiales ou Régionales des Radiocommunications.

Le Bureau des radiocommunications de l'UIT, est en charge de l'enregistrement des assignations de fréquences aux stations - condition nécessaire pour assurer la protection de certains utilisateurs - et des positions orbitales notifiées par les pays membres et tient à jour le fichier international des fréquences. Il traite des plaintes en brouillages et veille à ce que la réglementation internationale soit respectée, sans disposer de moyens de police et de sanction. Il élabore des normes techniques concernant les équipements radioélectriques, mais ces normes n'ont pas de valeur contraignante.

La rapidité et la complexité de l'évolution technologique ont conduit l'UIT à s'engager dans une révision de son mode de fonctionnement. Un Groupe volontaire d'experts a été créé par la Conférence des plénipotentiaires de 1989, pour réexaminer les modalités d'attribution internationale des fréquences, y compris la définition des différentes catégories de services, et simplifier le Règlement des Radiocommunications. De même, une commission de haut niveau a été chargée de réévaluer la structure et les fonctions de l'UIT, ainsi que le système de gestion et de réglementation du spectre : ses recommandations ont été adoptées et mises en oeuvre par la Conférence des Plénipotentiaires de décembre 1992, qui a restructuré l'Union en conséquence.

Dans le domaine de la navigation maritime et de l'aéronautique, des organisations spécialisées assurent la coordination et la réglementation internationales de l'utilisation des fréquences. Pour l'aéronautique, tous les aéronefs doivent pouvoir communiquer, naviguer et atterrir avec la même infrastructure au sol et la même avionique à bord, ce qui impose une unification des systèmes, réalisée par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale, pour les fréquences civiles, et par l'Organisation du Traité Atlantique Nord, pour les fréquences militaires. Pour la radionavigation maritime, la coordination est faite par l'Organisation Maritime Internationale et l'Association Internationale de la Signalisation Maritime.

8.2 - Mais aujourd'hui, les grands bouleversements du paysage hertzien sont bien souvent la conséquence d'initiatives prises au sein de la Conférence Européenne des Postes et Télécommunications ou de la Communauté Européenne.

La CEPT joue un rôle essentiel pour l'harmonisation et l'évolution de l'usage des fréquences radioélectriques dans l'ensemble de l'Europe, par son Comité européen des radiocommunications qui a pour objet, à l'aide de ses groupes de travail : l'harmonisation des allocations nationales de fréquences, dans le but de permettre l'introduction coordonnée de nouveaux services ; l'étude des questions réglementaires et administratives et l'harmonisation des procédures d'agrément des matériels radioélectriques en vue de leur libre circulation ; l'optimisation de l'usage des bandes de fréquences et l'établissement de critères de partage entre services.

Plus récemment, la CEPT a entrepris des études détaillées du spectre (DSI, Detailed Spectrum Investigation), sur la base d'informations provenant d'une large consultation publique, afin de décrire l'utilisation actuelle du spectre en Europe et de définir l'utilisation future la plus appropriée, sous forme d'un tableau de fréquences "cible" à l'horizon 2008.

La Communauté Européenne porte un intérêt croissant à la gestion des fréquences radioélectriques, en raison de son impact sur la réalisation du marché commun des biens et des services et elle intervient depuis le milieu des années 80 pour définir ponctuellement l'usage de certaines bandes de fréquences. Le recours à des directives pour réaliser cette harmonisation s'est heurtée à deux difficultés principales : la Commission ne pouvait réglementer l'utilisation des fréquences sans une étroite collaboration avec les administrations compétentes et elle ne pouvait le faire en ignorant les besoins et les contraintes des pays européens non membres de la Communauté.

C'est pourquoi la Commission tend à s'appuyer sur les travaux de la CEPT, dont les pouvoirs ont pourtant une base juridique incertaine. Bien qu'une résolution du Conseil des ministres des Télécommunications de 1992 ait reconnu la légitimité de "décisions" de la CEPT, en application notamment du principe de subsidiarité, des problèmes pourraient se poser si un Etat membre de la Communauté refusait d'appliquer ces décisions. La Communauté est intervenue aussi sur le fondement de l'article 100 A du Traité de Rome, qui permet au Conseil de prendre, par des décisions à la majorité, "les mesures destinées à établir progressivement le marché intérieur au cours d'une période expirant le 31 décembre 1992" (article 8 A) ; mais, depuis cette date, il est douteux que des mesures puissent être prises sur cette base.

8.3 - L'activité de normalisation est inséparable de celle de gestion des fréquences et de définition des conditions d'application. Ainsi, il serait illusoire de croire que l'on peut s'opposer à la mise sur le marché ou à la libre circulation de matériels répondant à une norme européenne, dans une bande de fréquence harmonisée et pour laquelle aucune licence individuelle n'est exigée.

La normalisation des équipements dans la communauté européenne s'inscrit dans les travaux correspondants de l'UIT (secteur de la normalisation et secteur des radiocommunications) et dans le cadre de l'activité de l'ETSI (Institut Européen des Normes de Télécommunications), qui a pris en la matière le relais de la CEPT en 1988. Au delà de cette activité de normalisation volontaire, la Communauté, poursuivant des objectifs de politique européenne, a adopté des dispositions contraignantes, telles que la directive 91/263/CE, dont le but ultime est de réaliser un marché unifié des terminaux, harmoniser les procédures de certification et d'essai et garantir un droit de connexion à travers toute l'Europe.

Cette directive, dite "directive terminaux", a créé au plan européen une forte impulsion pour la reconnaissance mutuelle des essais, la reconnaissance mutuelle de l'agrément, le marquage des équipements en vue de leur mise sur le marché et de leur libre circulation. Là où n'existent pas de "règles techniques communes" (CTR), c'est à dire les spécifications nécessaires à cet agrément communautaire, la CEPT, suivant la même voie, adopte des recommandations ou des décisions sur l'utilisation des fréquences et sur les conditions d'exploitation, les procédures d'agrément, les conditions de marquage et de libre circulation des équipements radioélectriques, pour lesquels l'ETSI a adopté une norme volontaire.

8.4 - La participation à ces travaux, c'est à dire aux réunions de plus en plus nombreuses des multiples groupes, commissions, comités et conférences, impose aux responsables de la gestion des fréquences une charge croissante et d'autant plus lourde que c'est, en définitive, de la capacité de proposition et de négociation de chaque pays, que dépend son aptitude à faire valoir ses intérêts nationaux et à peser sur les orientations retenues par les instances internationales.

C'est, depuis le changement du statut de France Télécom, le Ministère chargé des Télécommunications, autorité de régulation, qui représente la France auprès de la CEPT et qui assure les relations avec l'UIT et les administrations étrangères. Mais pour les Conférences mondiales de 1992 et 1993, c'est le Président du CCT qui a été désigné comme chef de la délégation française, qui comprend des représentants des administrations utilisatrices du spectre.

Le CCT, en effet, est responsable de "l'élaboration de la position française", c'est à dire la concertation entre ces administrations, pour la préparation des conférences internationales des radiocommunications (décret du 19 août 1987). Cette concertation est assurée par la Commission des conférences de radiocommunications du CCT, avec l'aide de ses groupes de travail, qui sont présidés par des représentants du ministère des télécommunications : d'une part, les groupes "ad hoc" qui couvrent les activités de l'UIT, notamment les Conférences mondiales et régionales, et les activités correspondantes de la CEPT ; d'autre part, le groupe Radiocommunications, groupe permanent, qui couvre les autres activités de la CEPT.

Le décret d'organisation du ministère de l'Industrie en date du 1er décembre 1993, qui charge la direction générale des postes et télécommunications "de définir et de défendre les positions françaises dans les instances internationales compétentes en matière de postes ou de télécommunications" (art.21) - ce qui comprend l'ensemble des organisations dont il vient d'être question - s'il ne donne pas à ce service un rôle de coordination et de représentation interministérielle, reconnaît sa compétence pour traiter directement, sur le plan international, des questions de fréquences entrant dans la compétence du ministère.

La coordination aux frontières intéresse aussi l'ensemble des services utilisateurs. Elle peut se faire au coup par coup, à l'occasion de la mise en service d'un émetteur, ou a priori par découpe négociée des bandes de fréquences entre les pays concernés. C'est une tâche complexe, qui nécessite une approche française commune, donc l'intervention d'un organe central, qui est en principe le Ministère chargé des Télécommunications.

Il reste que le mode d'organisation adopté pour l'élaboration et la défense des positions françaises dans les négociations internationales - encore que la qualité des travaux de la CCR et de ses groupes de travail soit reconnue, ainsi que les résultats obtenus lors des dernières Conférences mondiales - a été critiqué en raison de la division des responsabilités qui en résulte entre le CCT et le Ministère chargé des Télécommunications. Parmi les propositions faites dans le rapport du Général Fèvre en 1991, figure "la nécessité d'avoir, face à nos interlocuteurs, un organisme permanent et unique pour présenter les positions de la France" dans ces instances.

Cette unité d'action existe dans les pays étrangers, où la représentation auprès des organismes internationaux et européens est assurée par le ministère responsable de la gestion des fréquences civiles (Ministère Fédéral pour la Postes et les Télécommunications en Allemagne, Ministère des Transports aux Pays-Bas, Ministère des Postes et Télécommunications au Japon) ou par une agence rattachée à ce ministère (Telecommunications Administration Centre en Finlande, Radiocommunications Agency au Royaume Uni, Office Fédéral de la Communication en Suisse).

9 - LES ADMINISTRATIONS UTILISATRICES

9.1 - Dans le cadre défini par les organisations internationales et européennes compétentes, la gestion du spectre des fréquences est de la responsabilité des autorités nationales. En France, la responsabilité de gestion du spectre des fréquences est répartie entre un certain nombre d'administrations de l'Etat et une autorité administrative, le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel, désignés comme "utilisateurs" dans le Tableau national de répartition des bandes de fréquences, qui a valeur réglementaire.

En outre, l'exploitant du réseau public des télécommunications conserve, depuis le changement de son statut, certaines responsabilités de gestion des fréquences radioélectriques. Enfin, un certain nombre d'administrations publiques, ainsi que certains opérateurs privés (exploitants de réseaux radioélectriques ouverts au public ou de réseaux partagés), sont responsables de la planification détaillée de l'usage des fréquences dans les bandes qui leur sont affectées.

9.2 - LES USAGES DU SPECTRE - Pour la facilité de l'étude, les principaux services de radiocommunications, qui sont définis par l'UIT pour la répartition des bandes de fréquences, peuvent être présentés par grandes catégories regroupant des usages analogues, sans que cette énumération soit exhaustive.

Les réseaux du service fixe :

- Les faisceaux hertziens des réseaux du service fixe de France Télécom, qui occupent de nombreuses bandes de fréquences, situées la plupart au dessus de 3,4 GHz ; les liaisons de raccordement d'abonnés au réseau et les liaisons pour l'établissement des réseaux indépendants des autres exploitants ;
- Les réseaux fixes du Ministère de l'Intérieur (liaisons gouvernementales) ;
- Les faisceaux hertziens de transport des programmes des centres de production vers les émetteurs de radio-télévision, gérés par le CSA (faisceaux hertziens d'infrastructure de TDF, alimentation et télé-exploitation des émetteurs de radiodiffusion, liaisons studios-émetteurs des radio locales privées) ;
- Les réseaux de faisceaux hertziens d'infrastructure des Forces Armées (quelque 6.400 faisceaux) protégés contre la menace de surtensions dues à une explosion thermonucléaire à haute altitude et disponibles à tout moment, qui ont progressivement migré au dessus de 900 MHz sous la pression des utilisateurs civils.

Le service fixe par satellite

- Le service fixe d'infrastructure de France Télécom, pour les télécommunications par satellites (liaisons gouvernementales, transmissions avec les Départements et Territoires d'Outre-mer,

téléphonie numérique internationale, transport et diffusion de programmes de télévision), la radiolocalisation, les liaisons des stations terriennes du réseau avec d'autres services de radiocommunications - les réseaux indépendants (V Sat), gérés par le Ministère chargé des Télécommunications.

- Les liaisons par satellites des Forces Armées, qui utilisent les répéteurs militaires des satellites Télécom 1 et 2, dans les bandes militaires de 7/8 GHz ; elles servent notamment pour les troupes déployées Outre-mer et pour les bâtiments à la mer.

Les radiocommunications mobiles :

- Les services de radiocommunications mobiles relevant du Ministère chargé des Télécommunications, qui occupent 15% de la bande 30 à 960 MHz, c'est à dire le radiotéléphone (France Telecom, SFR), la radiomessagerie (France Télécom, TDF), les réseaux radioélectriques indépendants (2RP, plus de 60.000 licences) et ceux des administrations, les réseaux radioélectriques à ressources partagées (3RP, vingt réseaux environ), les radiocommunications de loisirs (plus de 30.000 licences) ; le service mobile maritime (communications de détresse, correspondance publique) et le service mobile aéronautique (correspondance publique) de France Télécom.

- Les réseaux opérationnels de la Police et de la Sécurité Civile, relevant du ministère de l'Intérieur.

- Les liaisons de reportage de la radiodiffusion sonore et télévisuelle utilisées en mobile sur les lieux de production et gérés par le CSA qui les attribue au coup par coup..

- Les faisceaux hertziens mobiles de France Télécom.

- Les réseaux opérationnels de la Gendarmerie ; les réseaux tactiques des Forces Armées, dont un exemple caractéristique est le réseau RITA, destiné à la liaison entre les postes de commandement d'unités en mouvement, qui utilise plusieurs bandes militaires de 225 à 2690 MHz, ainsi que les faisceaux hertziens de la Marine et de l'Armée de l'Air ; ces réseaux constituent, du point de vue de l'occupation spectrale, un cas très particulier : à chaque mise en position, la fréquence est différente ; en opérations, le faisceau hertzien change de place fréquemment ; il a un fonctionnement intermittent et irrégulier.

- Les cébiistes, qui utilisent une bande ouverte à tous les particuliers dans le cadre d'une licence générale fixant les conditions d'utilisation ; la parc d'émetteurs est estimé à deux millions.

Les réseaux aéronautiques et maritimes relevant du Ministère des Transports : Le contrôle des avions et les aides à la navigation aérienne, qui sont de la responsabilité de la direction de l'Aviation Civile ; les systèmes de navigation maritime, qui utilisent des bandes de fréquences gérées par le service des Phares et Balises.

- Les réseaux aéronautiques de l'Armée de l'Air, pour contrôle de la circulation opérationnelle des avions militaires et la police du ciel, assurée par les radars de l'Armée de l'Air, associés à ceux de la Direction de la navigation aérienne ; ces réseaux utilisent des bandes de fréquences partagées avec les avions civils .

Les services mobiles par satellite :

- Le service mobile par satellite de France Télécom (terrestre, maritime et aéronautique), pour des applications de téléphonie, radiomessagerie et positionnement des mobiles.
- Les systèmes mobiles par satellite de l'Aviation Civile actuellement à l'étude, pour la communication et la navigation.

La radiodiffusion sonore et télévisuelle, c'est à dire notamment :

- les réseaux hertziens terrestres de diffusion sonore en FM : 5.250 émetteurs dans la bande 87,5 à 108 MHz pour Radio France et pour les radio privées autorisés par le CSA (2.900 émetteurs); l'écart de fréquence entre deux émetteurs dans une zone doit être en règle générale de 400 kHz, mais l'extrême densité des réseaux rend inévitables certains brouillages et une certaine dégradation de la qualité de la réception.
- les réseaux hertziens terrestres de télévision : 12.000 émetteurs et 32 millions de récepteurs ; les réseaux nationaux ou régionaux sont répartis dans les bandes allouées au CSA : 47-68 MHz, 3 canaux utilisés par Canal + ; 174-223 MHz, 6 canaux utilisés par Canal + (en partage avec Radiocom 2000) ; 470-854 MHz, 48 canaux (dont 3 en dérogation dans une bande militaire). Les canaux sont de 8 MHz de largeur de bande ; les caractéristiques de certains récepteurs ne permettent pas l'utilisation de combinaisons de canaux permettant des économies de fréquences.
- la radiodiffusion sonore et la télévision directe par satellite : les satellites de télévision directe (TDF1, TDF2...) utilisent la bande 11,7 à 12,5 GHz pour la diffusion et la bande 17,3 à 18,1 GHz pour leurs liaisons de connexion, avec des canaux d'une largeur de bande de 27 MHz.

Les radioamateurs, c'est à dire plus de 15.000 licenciés, auxquels sont allouées 24 bandes en VHF et en UHF, prévues à leur usage par le Règlement des Radiocommunications, dont quelques uns pratiquent les liaisons intercontinentales grâce à une quinzaine de satellites amateurs.

Les services spatiaux (autres que les services fixe; mobile ou de radionavigation par satellite) principalement exploités en France par le Centre national d'études spatiales et ses filiales ou dans le cadre de programmes européens de l'ASE, comprennent notamment :

- Le service d'exploitation spatiale, pour la mise à poste et le contrôle des satellites en orbite.
- Le service d'exploration de la terre par satellite, dont relève le programme de satellites SPOT, de même que le programme HELIOS développé par les Forces Armées en coopération avec l'Espagne et l'Italie et qui utilisent des fréquences dans la bande 8 GHz, pour la retransmission des images à une station terrienne.
- Des services de localisation de balises par satellite, par exemple, ARGOS.

La radioastronomie : Le Ministère de l'Education Nationale est en charge de cette branche de l'astronomie, qui fait appel aux techniques les plus avancées d'analyse des signaux radioélectriques provenant de l'espace lointain. Il s'agit de services passifs, dont les seules

sources d'émissions radioélectriques sont des sources naturelles, qui jalonnent le spectre des fréquences. La protection de ce service contre des parasites radioélectriques en nombre croissant est d'une importance cruciale, mais d'autant plus difficile qu'il travaille sur des sources naturelles de plus en plus faibles et à des fréquences de plus en plus variées.

La Météorologie Nationale fait appel à des réseaux d'observation et de transmission internationaux. Les observations sont en partie réalisées par des moyens radioélectriques : utilisation des satellites de météorologie, qui relèvent du service d'observation de la terre par satellites (satellites de l'organisation européenne de météorologie EUMETSAT), sondages qui, bien qu'ils ne concernent qu'un petit nombre de points, couvrent l'ensemble du territoire

La guerre électronique : Les utilisations du spectre par les Forces Armées pour la guerre électronique constitue une catégorie à part, compte tenu des techniques mises en oeuvre, des spécificités des matériels utilisés et du secret absolu qui s'impose ; son objet est d'interdire à l'adversaire l'emploi de ses matériels radioélectriques et de se protéger de ses agressions dans ce domaine.

9.3 - LA GESTION DU SPECTRE - Le Tableau national de répartition des bandes de fréquences donne, pour chaque service, dans chaque bande, la liste des utilisateurs nationaux, c'est à dire des administrations responsables de la gestion de ces bandes de fréquences qui leur sont attribuées à titre exclusif ou partagé et, dans ce second cas, à titre d'utilisateur prioritaire, de coordonnateur ou à égalité de droits avec les autres utilisateurs.

9.3.1 - Le Ministère chargé des Télécommunications, c'est à dire aujourd'hui le Ministère de l'Industrie, des Postes et Télécommunications et du Commerce extérieur, Direction générale des postes et télécommunications, Service de la régulation des télécommunications, est responsable de la gestion des bandes de fréquences allouées aux services dont il a la charge, qui couvrent la quasi totalité des usages du spectre et principalement : les service fixes terrestres et par satellite, les radiocommunications mobiles terrestres et par satellites, les radioamateurs et les cébistes.

La gestion des fréquences radioélectriques, dans les bandes de fréquences allouées à ces services, comprend :

- la planification de l'usage des fréquences (ingénierie du spectre et des réseaux radioélectriques);
- l'assignation des fréquences aux utilisateurs, c.a.d. l'instruction des dossiers, la délivrance des licences et le suivi des autorisations ;
- la gestion des taxes et redevances radioélectriques (dont le recouvrement relève du trésor) ;
- la gestion technique de l'usage des fréquences, c.a.d. les conditions d'exploitation, la spécification des matériels radioélectriques, les travaux sur la compatibilité électromagnétique ;

- le contrôle du spectre, qui comprend le contrôle des émetteurs et des réseaux autorisés, la connaissance du taux d'occupation des canaux, la détection des émetteurs inconnus ;
- la prospective et la politique de valorisation du spectre ;
- la participation à la coordination interministérielle (CCT) et aux travaux internationaux dans ces domaines, ainsi que la coordination aux frontières.

Ces fonctions sont remplies par le groupement de gestion des fréquences, le groupement de planification des fréquences de la DGPT (32 personnes) et par le Service national des radiocommunications, service extérieur du ministère (230 personnes). Leurs coûts en 1993 comprennent les frais de personnel (75,4 MF) ; les frais de fonctionnement (y compris le matériel informatique et les instruments de mesure) des services en cause de la DGPT (26,6 MF) et du SNR (50 MF) ; le programme d'investissements (en moyenne 48 MF/an, essentiellement pour le SNR et le contrôle du spectre) ; c'est à dire au total 200 MF/an.

9.3.2 - Bien que France Télécom ne soit pas un "utilisateur" du spectre au sens du tableau national, il faut tenir compte des droits d'usage du spectre qui lui sont reconnus par la loi . Pour l'accomplissement de ses missions (missions de service public et contribution aux missions de l'Etat - communications gouvernementales, défense et sécurité publique, sauvegarde des personnes et des biens), l'opérateur public bénéficie du droit d'usage des fréquences qui lui étaient attribuées avant le 1er janvier 1991 et les exigences liées à l'accomplissement de ces missions doivent être prises en compte par priorité dans l'attribution des fréquences par le ministre chargé des télécommunications (loi du 2 juillet 1991).

Le droit d'usage donné à France Télécom lui permet de planifier l'utilisation des bandes pour l'implantation de ses réseaux (comme les exploitants privés auxquels est alloué un "bloc" important de fréquences) ; pour les réseaux dont l'établissement est soumis à autorisation du Ministre, des règles de gestion sont précisées dans l'autorisation. La loi précise que France Télécom peut procéder à l'assignation des fréquences qui lui sont allouées par le Ministre et assure les coordinations techniques nécessaires avec les autres utilisateurs nationaux ou internationaux pour l'ensemble des systèmes qu'il exploite (comme le font les exploitants privés, dans le cadre des autorisations dont ils bénéficient). France Télécom enfin est chargé par la loi, de missions particulières en matière de normalisation et de recherche.

La coordination entre les services intéressés de France Télécom est assurée par un Comité des fréquences où ces services sont représentés et qui définit la politique des fréquences, étudie l'évolution des besoins, assure les arbitrages entre les services, sous réserve des décisions du Directeur général. Le Comité s'appuie sur un Bureau des fréquences d'une dizaine de personnes, rattaché au CNET, qui suit l'occupation du spectre et traite les problèmes de compatibilité entre systèmes radios et entre modes de transmission (par exemple, satellite/terrestre) qui nécessitent de lourds moyens informatiques.

La gestion des bandes de fréquences dont France Télécom a les droits d'usage est assurée par la DTRN pour les faisceaux hertziens (12 personnes), par FTRSI pour les services spatiaux (au moins 10 personnes, compte tenu de l'appui du CNET) et par la division Mobile pour le radiotéléphone, la radio-messagerie et les données (10 personnes, non compris le support du CNET).

9.3.3 - Le Ministère de la Défense est le deuxième utilisateur du spectre des fréquences, par la largeur totale des bandes qui lui sont allouées. Les Forces Armées utilisent les radiofréquences pour des systèmes extrêmement variés de télécommunications, de surveillance, de mise en œuvre des armes, d'auxiliaires de navigation, de météorologie, de télémesures. Elles utilisent de ce fait la plupart des services de radiocommunications, services terrestres et services spatiaux.

Sous l'autorité du Chef d'état-major des armées, le Bureau militaire national des fréquences (BMNF) est chargé d'assurer la satisfaction des besoins militaires en fréquences radioélectriques et la coordinations interarmées et interalliée de la gestion et de l'emploi des fréquences. Le BMNF est une structure légère, avec un effectif de 15 personnes, dont 6 pour son centre technique qui développe et exploite les moyens informatiques destinés à la gestion du spectre et à l'assignation des fréquences (notamment la base de données interarmées).

Il s'appuie sur les bureaux de gestion de fréquences des Armées, de la Gendarmerie et de la Délégation générale pour l'Armement (DGA), qui disposent d'une vingtaine de personnes, auxquelles s'ajoutent les personnels chargés de la gestion des fréquences dans les régions et les grande commandements, ceux des services techniques comme le Centre électronique de de l'armement (CELAR) et ceux qui participent au contrôle du spectre, généralement assuré par par des unités spécialisées dans le domaine de la guerre électronique.

Les fonctions de gestion du spectre assurées par ces services comprennent :

- la planification de fréquences : la DGA, responsable des programmes militaires d'équipement, saisit le BMNF, qui se prononce sur la disponibilité de fréquences ;
- l'assignation des fréquences, qui est faite en règle générale par le BMNF sur proposition de son centre technique, qui effectue le travail de coordination interne ;
- la normalisation des équipements, lorsqu'ils sont conçus et fabriqués pour le seul usage des forces armées et selon des spécifications de leurs services techniques ;
- les conditions d'exploitation, déterminées par la commission interarmée des fréquences, présidée par le chef du BMNF ;
- le contrôle du spectre, qui est assuré, selon le besoins et les possibilités, par des unités spécialisées dont la mission principale est la guerre électronique ;

- la participation aux travaux des commissions du CCT, notamment à la commission mixte des fréquences et à la commission exécutive d'assignation des fréquences, où sont traités notamment les problèmes de gestion des bandes partagées ;
- la participation au Bureau allié des fréquences radioélectriques de l'OTAN, aux Conférences, à la Commission des conférences de radiocommunications et aux groupes de travail de l'UIT, à certains groupes de travail de la CEPT.

Aucun des organismes impliqués dans la gestion des fréquences n'est doté d'un budget de fonctionnement permettant de chiffrer le coût de cette gestion et les opérations de contrôle ne sont pas individualisées dans les activités des unités de guerre électronique. Il est également difficile de faire la part des travaux des services techniques, notamment du CELAR, effectués au titre de la gestion du spectre.

9.3.4 - Le Conseil Supérieur de l'Audiovisuel est chargé par la loi du 30 septembre 1986 modifiée, de la gestion des fréquences dans les bandes qui lui sont attribuées par le Premier Ministre en application de l'article 21 de la loi, c'est à dire des fréquences utilisées pour la transmission et la diffusion des signaux liés à la radiodiffusion par terre et par satellite ou à d'autres usages de communication audiovisuelle.

La majeure partie des bandes gérées par le CSA sont dans la gamme des 29,7-960 MHz, dont elles occupent près de 50%. Mais, compte tenu de la variété des utilisations, le CSA a accès à des bandes situées dans toutes les gammes de fréquences. Ainsi, des bandes très basses sont affectées à la radiodiffusion sonore à modulation d'amplitude et des fréquences plus élevées, au dessus de 3 GHz, sont utilisées pour l'acheminement des programmes de télévision, la réalisation de reportages ou la diffusion par satellite.

Les fonctions de gestion dont le CSA est responsable comprennent ;

- La planification des fréquences : le CSA est, avec le Ministère des Télécommunications, le seul organisme qui n'utilise pas lui-même les fréquences qu'il gère ; il ne pratique pas de délégation de gestion par bloc à des opérateurs et donne des autorisations site par site, en fixant les conditions techniques à respecter.
- L'assignation des fréquences : les règles et les procédures d'autorisation d'usage des fréquences pour les services de radiodiffusion sont fixées en détail par la loi ; les autorisations sont décidées par la CSA sur la base de critères non techniques (type de programme, recherche de l'équilibre financier...), compte tenu de la priorité des chaînes du secteur public.
- Les conditions d'exploitation : Le CSA détermine les conditions générales d'exploitation ; des conditions particulières sont fixées dans l'autorisation ou dans la convention avec l'opérateur ; le CSA n'a pas de pouvoir de normalisation, mais il donne son avis sur les projets de normes qui doivent lui être soumis.

- Le contrôle du spectre : Le CSA contrôle le respect des conditions techniques par les opérateurs autorisés et les utilisations "pirates" dans les bandes qui lui sont attribuées ; il a un pouvoir de sanction dans le premier cas et il peut engager des poursuites dans le second.
- L'action internationale : Le CSA participe aux réunions et conférences de l'UIT traitant des sujets qui le concernent et aux réunions du CCT qui les préparent ; il participe à certains groupes de travail de la CEPT.

Télédiffusion de France fournit au CSA les moyens humains et techniques nécessaires à l'exercice des missions de planification des fréquences et de contrôle du spectre ; les tâches de planification sont effectuées par du personnel mis à la disposition du CSA (5 ingénieurs, 10 techniciens supérieurs, 6 administratifs) ou par du personnel de TDF ; le contrôle du spectre est assuré par du personnel du CSA ou mis à sa disposition par TDF (16 techniques, 5 administratifs) et par des services de TDF. Le coût total de la gestion du spectre en 1992 est de l'ordre de 105 millions de F. TTC, dont 80% pour le contrôle.

9.3.5 - Le Ministère de l'Intérieur dispose de bandes de fréquences exclusives, étroites et peu nombreuses pour ses liaisons de commandement et ses réseaux opérationnels de la police et de la sécurité civile (pompiers et SAMU). Ces bandes sont partagées entre :

- Le service mobile, qui utilise essentiellement les fréquences de la bande des 80 et des 170 MHz, pour la sécurité civile et la police (mais la première est brouillée en permanence, notamment par les services de radiodiffusion et de radiomessagerie unilatérale et la bande des 450 MHz, pour la police (fortement perturbée aux frontières par des réseaux de téléphonie publique) ; les besoins complémentaires en fréquences, pour permettre le déploiement du réseau ACROPOL sur tout le territoire, sont évalués à 500 kHz.
- Le service fixe, comprenant les réseaux à bande étroite (12,5 kHz), au dessous de 466 MHz et les réseaux à large bande, au dessus de 1300 MHz ; certains de ces réseaux doivent progressivement migrer vers des bandes de fréquences plus élevées, au dessus de 3 GHz ; la mise en place du réseau ACROPOL nécessitera des fréquences partagées, pour réaliser les liaisons de l'ordre de 60 à 70 km, qui seront nécessaires.

Les fonctions de gestion du spectre dans ces bandes de fréquences comprennent :

- la planification des fréquences ;
- les assignations de fréquences et les autorisations d'exploitation ;
- les conditions d'exploitation : règles d'exploitation des réseaux ;
- la normalisation des équipements : le Ministère de l'Intérieur délivre un agrément aux terminaux destinés à être connectés à ses réseaux, ce qui lui permet de faire développer des équipements spécifiques à ses besoins.
- le contrôle du spectre : une station mobile de contrôle permet d'instruire les cas de brouillage et les plaintes déposées au CCT ; les services zonaux sont dotés d'équipements modernes de relevés de brouillages.

- l'action internationale : outre les organisations européennes et mondiales compétentes en matière de radiocommunications, le Ministère de l'Intérieur est impliqué dans les réunions d'utilisateurs comme le groupe de Schengen où il assure la représentation des intérêts français en matière de sécurité publique.

C'est la Direction des transmissions et de l'informatique qui est chargée de la gestion des fréquences et qui représente le ministère au sein du CCT ; 5 personnes, dont 1 cadre A travaillent directement dans le domaine des fréquences. Au niveau territorial, la DTI s'appuie sur des services placés sous l'autorité du préfet (services zonaux et départementaux des transmissions et de l'informatique). Un outil informatique de planification des fréquences est en cours d'acquisition, d'un montant d'environ 6 MF pour une durée de vie évaluée à 10 ans ; l'investissement pour la station mobile s'est élevé à 2,35 MF et les équipements de contrôle du spectre des services zonaux représentent globalement 3,5 MF.

9.3.6 - Le Ministère des Transports regroupe plusieurs administrations utilisatrices, qui ont des responsabilités spécifiques en matière de gestion de fréquences.

L'Aviation Civile utilise des bandes de fréquences en HF de 2 à 22 MHz, pour les liaisons longue distance et, en VHF, la bande de fréquences 118-137 MHz, pour les communications entre les pilotes et les contrôleurs ; des logiciels de plus en plus performants permettent de gérer l'ensemble de la ressource spectrale, mais celle-ci sera épuisée d'ici un à deux ans ; c'est pourquoi une étude faisant appel à des techniques différentes est en cours à l'OACI.

- Après l'échec d'un projet de système de communication et de navigation par satellite dans les années 60, les moyens satellitaires dont le besoin se fait sentir, émergent à nouveau, mais ils sont en compétition pour l'obtention de fréquences dans la bande de radionavigation aéronautique avec le service mobile maritime et le service mobile terrestre par satellite.

- L'OACI a décidé de remplacer le système mondial d'atterrissage sans visibilité qui fonctionne dans la bande 180-112 MHz (ILS), par un système plus performant situé de 5000 à 5250 MHz, ce qui a des conséquences importantes sur la gestion de plusieurs bandes de fréquences.

- Le remplacement des grands radars actuels passifs par des radars actifs émettant sur 1030 MHz et auxquels les avions répondent sur 1090 MHz pose aussi des problèmes de gestion de fréquences, du fait que l'OACI développe un système anticollision air/air sur les mêmes fréquences, qui sont utilisées aussi pour un nouveau système militaire équivalent.

- Aux activités de gestion des bandes de fréquences affectées à l'aviation civile s'ajoutent, du fait que ces bandes sont fortement mises à contribution depuis une douzaine d'années pour de nouveaux systèmes non aéronautiques, des problèmes de compatibilité électromagnétique, qui prennent une importance considérable.

Le service des **Phares et Balises** gère les bande de fréquences utilisées pour les systèmes de navigation maritime, dans les bandes VLF (systèmes à couverture mondiale), LF (couverture de quelques milliers de kilomètres), MF (radiophares) et UHF (permettant une navigation de précision dans les grands ports). Il existe, dans les bandes de 5 GHz et 9 GHz des radars à terre ou embarqués sur les navires, pour surveiller certains itinéraires, fournir une assistance à la navigation ou une assistance au cours des opération de sauvetage en mer.

La Météorologie Nationale dispose de bandes de fréquences relativement larges pour les usages actuels, mais le développement de radars de sondages de vent conduit à des besoins de bandes assez larges, autour de 50 MHz pour les observations à grande échelle, vers 450 MHz pour l'observation régionale, vers 1200 à 1300 MHz pour la surveillance des phénomènes locaux.

9.3.7 - Le Ministère de l'Education Nationale est concerné par la radioastronomie, pour laquelle l'UIT a aloué un certain nombre de bandes de fréquences régulièrement réparties dans le spectre jusqu'à 400 GHz, certaines en partage, sur une base géographique.

10 - LA COORDINATION INTERMINISTERIELLE

10.1 - La coordination de l'action des administrations utilisatrices en matière de gestion du spectre est assurée par le **Comité de Coordination des Télécommunications**, créé en 1942 et réorganisé par un décret du 19 août 1987. Le CCT relève du Premier Ministre, qui nomme son président, et comprend les représentants d'un certain nombre de départements ministériels - défense, communication, affaires étrangères, intérieur, outre-mer, télécommunications - et un représentant du CSA, qui participe à ses travaux pour les questions de sa compétence.

Mais le CCT a plus qu'un rôle de coordination, puisqu'il est chargé par le décret de 1987 de la préparation des décisions du Premier Ministre en matière d'attribution de fréquences aux administrations de l'Etat, c'est à dire d'une fonction d'arbitrage ou, pour être plus précis, de préparation des arbitrages. Quant aux autres attributions que lui confère le décret, elles sont exercées, sous son autorité, par les commissions du CCT auxquelles participent l'ensemble des administrations utilisatrices et le CSA et qui permettent une concertation permanente entre ces administrations.

Répartition des fréquences - La commission mixte des fréquences (CMF) tient à jour le Tableau national de répartition des bandes de fréquences, document de valeur réglementaire, qui précise, pour chaque bande de fréquences, les services autorisés et les "utilisateurs" correspondants - administrations ou CSA - l'utilisation étant, selon les bandes, exclusive ou partagée. La CMF harmonise le cas échéant, l'usage des bandes de fréquences et examine les questions relatives à l'emploi ou à la répartition des fréquences ayant des conséquences nationales ou internationales ; elle examine les difficultés rencontrées par la CAF et peut lui donner des directives.

Emploi des fréquences - La commission exécutive d'assignation des fréquences (CAF) tient à jour le fichier national des fréquences, c'est à dire le tableau des assignations de fréquences qui lui sont notifiées par les administrations utilisatrices ; elle examine les projets d'assignations de nouvelles fréquences dans les bandes en partage ou les bandes exclusives avec dérogations ; elle règle les problèmes de brouillages dont elle est saisie, sauf pour les bandes attribuées au CSA.

Stations radioélectriques - La commission d'étude de la répartition géographique des stations radioélectriques (CORESTA) veille à l'implantation territoriale des stations radioélectriques et donne son avis sur les projets de stations, compte tenu de leurs caractéristiques.

Servitudes radioélectriques - La commission des servitudes radioélectriques (CSR) donne son avis sur les plans de servitudes radioélectriques.

Synthèse et prospective - Depuis sa création en 1988, la commission de synthèse et de prospective en radiocommunications (CSPR) est chargée de faire la synthèse des conditions d'emploi du spectre des fréquences, d'élaborer des solutions permettant de faire face aux besoins, d'émettre des recommandations pour un emploi optimal du spectre.

Conférences internationales - C'est la commission des conférences de radiocommunications (CCR) et ses groupes de travail, dont il a déjà été question (§ 8.4), qui ont pour tâche l'élaboration de la position française dans les conférences internationales des radiocommunications et dans les organismes européens.

10.2 - Ces commissions et groupes de travail sont présidés soit par le Président du CCT (CSPR), par le membre du Conseil d'Etat appartenant au comité (CORESTA) ou par son Secrétaire général (CCR, CMF), soit par des fonctionnaires relevant du Ministère chargé des Télécommunications (CAF, groupes de travail de la CCR) ou du CSA (groupes de travail de la CCR).

Le secrétariat du CCT comprend des personnels mis à sa disposition par le Ministère de la Défense et par le Ministère chargé des Télécommunications et sa composition est pratiquement inchangée depuis un arrêté de 1961 : 3 officiers provenant de chacune des armées, 1 ingénieur général des PTT, 3 sous-officiers, 1 contrôleur des PTT et 4 secrétaires, auxquels s'ajoutent les 5 secrétaires de la CMF et de la CAF, détachés par la Défense et par les Télécommunications, soit au total 17 personnes dont 9 secrétaires.

10.3 - En pratique le CCT n'est pas en mesure de remplir l'ensemble de ses attributions, faute des moyens nécessaires et d'une coopération suffisante des administrations utilisatrices du spectre.

Comité interministériel placé auprès du Premier Ministre le CCT souffre de l'absence de moyens permanents d'instruction et de préparation des dossiers, qui rend extrêmement difficile les arbitrages nécessaires quant à la répartition des usages du spectre des fréquences et plus encore la définition d'une politique à long terme. Le fonctionnement du CCT repose sur un nombre limité d'experts, qui participent aux commissions et groupes de travail nationaux et internationaux, sans disposer des moyens d'étude que leur fournirait une structure permanente et sans pouvoir faire appel aux études extérieures qui seraient nécessaires.

La plupart de ces experts appartiennent aux services responsables de la gestion des fréquences dans les administrations utilisatrices du spectre et sont peu enclins à faire connaître les utilisations qu'ils font des bandes de fréquences qui sont allouées à ces administrations, avec le risque

d'avoir à remettre à d'autres utilisateurs les portions non occupées des ressources qu'elles détiennent et que "chacune considère comme propriété inaliénable", ainsi que le note M. Lestrade dans son rapport. Ainsi, le CCT ne dispose pas des renseignements indispensables sur les usages réels des bandes qui leur sont attribuées.

Le tableau national de répartition des bandes de fréquences n'a pas cet objet. La CAF est censée tenir un "fichier national des fréquences", mais elle n'examine les projets d'attributions que dans les bandes de fréquences en partage ou dans les bandes exclusives avec dérogations. Les utilisateurs exclusifs ne se considèrent pas comme obligés de notifier au fichier les attributions effectuées dans les bandes qui leur sont allouées et les attributions ne sont pas faites seulement par les administrations, mais aussi par France Télécom, en vertu de son cahier des charges.

Le fichier national des fréquences garantit aux utilisateurs des bandes en partage, la protection des attributions déclarées et fournit les informations nécessaires à l'inscription des fréquences au fichier de l'UIT (IFRB) ; mais il ne garantit pas que toutes les utilisations effectives sont inscrites, ni que les utilisations inscrites sont effectives. Ce manque d'information rend aléatoire l'accomplissement des missions confiées au CCT.

La CSPR a cherché à améliorer la connaissance de l'occupation réelle du spectre et a lancé des études techniques destinées à optimiser son utilisation, mais ces initiatives n'ont guère donné de résultats, faute des moyens financiers et humains nécessaires. Le groupe chargé d'évaluer l'occupation du spectre n'a pas pu faire aboutir ses travaux ; le groupe d'enquête sur les besoins actuels et futurs a produit des synthèses intéressantes, mais il s'est heurté à la masse des travaux à réaliser au regard des ressources qu'il pouvait mobiliser et il a fusionné avec le groupe précédent ; le groupe technique qui pilote des études sur les techniques de partage du spectre, n'a pu mettre à exécution qu'une faible part des travaux envisagés.

Cette situation ne permet pas au CCT de mener à bien une mission pourtant essentielle, la planification à long terme du spectre et l'arbitrage entre, d'une part, les besoins nouveaux des services en évolution rapide, d'autre part, les "droits acquis" des utilisateurs dont les besoins pourraient être satisfaits par une utilisation optimale du spectre.