

N° 45

SÉNAT

PREMIÈRE SESSION ORDINAIRE DE 1985-1986

Dépôt annoncé au cours de la séance du 23 octobre 1985.

RAPPORT

FAIT

au nom de la commission de contrôle (1) sur les conditions dans lesquelles sont commandées et élaborées les études techniques qui fondent les expertises de l'établissement public Télédiffusion de France en matière de répartition des fréquences hertziennes, créée en vertu de la résolution adoptée par le Sénat le 24 avril 1985.

Par M. Charles PASQUA,

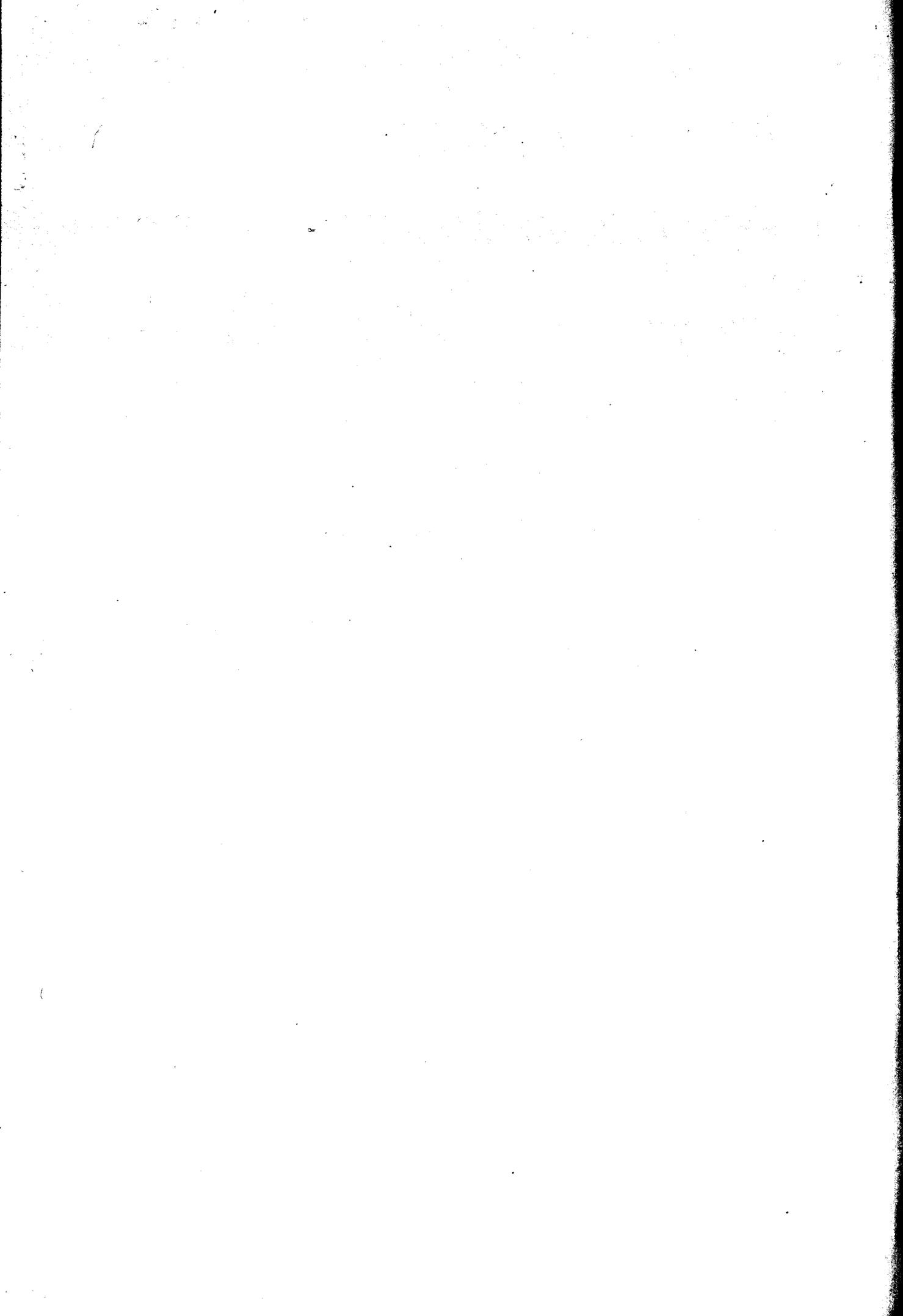
Sénateur.

(1) *Cette commission est composée de : M. Jean-François Pintat, président ; MM. Michel Durafour, Claude Fuzier, Paul Séramy, vice-présidents ; M. Charles Pasqua, rapporteur ; MM. Jacques Carat, Léon Eeckhoutte, Jean Faure, Rémi Herment, Charles Lederman, James Marson, Jean-Pierre Masseret, Michel Maurice-Bokanowski, Michel Miroudot, Lucien Neuwirth, Dominique Pado, Robert Pontillon, Roger Romani, Pierre-Christian Taittinger, Pierre Vallon.*

Voir les numéros :

Sénat : 211, 241 et in-8° 89 (1984-1985).

Audiovisuel. — Fréquences hertziennes - Télédiffusion de France.



SOMMAIRE

	Pages
Introduction	3
PREMIÈRE PARTIE. – LA RADIODIFFUSION SONORE	7
I. – Le mécanisme résultant de la loi du 29 juillet 1982 et sa déviation	7
1. <i>Le cadre juridique</i>	7
2. <i>Le processus concret</i>	9
a) <i>La commission consultative</i>	9
b) <i>La Haute Autorité</i>	11
3. <i>Le rôle central joué par T.D.F.</i>	12
II. – La planification des fréquences	14
1. <i>L'établissement du plan de fréquences</i>	14
a) <i>L'introuvable plan de fréquences</i>	15
b) <i>Les études techniques de T.D.F.</i>	15
2. <i>Le respect du plan de fréquences</i>	17
a) <i>Rapide chronologie de l'exemple parisien</i>	17
b) <i>La limitation des puissances</i>	19
c) <i>Un système de police des ondes inefficace</i>	22
III. – Appréciation du système actuel	25
1. <i>Les plans de fréquences élaborés sont-ils pertinents ?</i>	25
a) <i>La région Paris – Ile-de-France</i>	25
b) <i>L'île de la Réunion</i>	27
2. <i>Le mécanisme mis en place est-il satisfaisant ?</i>	28
a) <i>Les exemples étrangers</i>	28
b) <i>Les orientations d'une réforme</i>	30
DEUXIÈME PARTIE . – LA TÉLÉVISION	33
I. – Les données du problème	33
1. <i>La part du spectre attribuée à la télévision</i>	33
2. <i>Les contraintes techniques</i>	36
a) <i>Des contraintes strictes</i>	37
b) <i>Peut-on dépasser ces contraintes ?</i>	37

	Pages
3. <i>La problématique de nouvelles fréquences disponibles</i>	39
a) Une gamme de solutions	40
b) Des obstacles certains	41
II. - Les fréquences disponibles	43
1. <i>Le rapport Bredin</i>	44
2. <i>Les expertises demandées par la Commission</i>	45
a) L'expertise réalisée par le C.N.E.T.	46
b) L'expertise réalisée par M. Massucci	47
c) La contribution de M. Gayraud	48
III. - Les enseignements	50
1. <i>La nécessité d'un débat contradictoire</i>	51
2. <i>Le petit nombre des fréquences disponibles à court terme</i>	52
a) Un petit nombre de fréquences	52
b) Les conséquences	53
3. <i>Des possibilités plus importantes à moyen terme</i>	55
a) De nouvelles fréquences	55
b) La nécessité d'une cohérence	55
Conclusion	59
Annexes	65
<i>Annexe I</i> : Expertise réalisée par le Centre national d'études des télécommunications	65
<i>Annexe II</i> : Expertise réalisée par M. Marcel Massucci	93
<i>Annexe III</i> : Contribution de M. Henri Gayraud	131
<i>Annexe IV</i> : Synthèse des informations transmises par le CORESTA et la Direction de la navigation aérienne	145
<i>Annexe V</i> : Synthèse des informations transmises par le Garde des Sceaux, ministre de la Justice	149
<i>Annexe VI</i> : Comparaison internationale des structures de gestion de fréquences ..	158
<i>Annexe VII</i> : Le partage du spectre des fréquences en France	172
<i>Annexe VIII</i> : Le concept de la radiotéléphonie cellulaire	175
<i>Annexe IX</i> : Comparaison internationale des services de radiocommunications mobiles	176

MESDAMES, MESSIEURS,

Depuis la loi du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle, les autorisations des radios locales privées sont accordées par la Haute Autorité de la communication audiovisuelle qui prend ses décisions après avis d'une commission, composée de vingt-deux membres.

Cette commission, pour ses avis, et la Haute Autorité, pour ses décisions, se fondent sur des **études techniques dont l'établissement public de diffusion, T.D.F., a le monopole**. Or, ces avis techniques sont, de l'avis de tous ceux qui participent aux travaux de ces instances, enveloppés d'**« un mystère impénétrable »** que, faute de contre-experts, ni les membres de la Haute Autorité, ni ceux de la commission ne sont à même de percer.

C'est pourquoi le Sénat a, le 24 avril dernier, créé une commission de contrôle sur les conditions dans lesquelles sont commandées et élaborées les études techniques qui fondent les expertises de l'établissement public **Télédiffusion de France**, en matière de répartition des **fréquences hertziennes**.

*
* *

La commission de contrôle ne pouvait, au moment où l'on peut raisonnablement penser que l'espace hertzien va s'ouvrir également aux télévisions privées, limiter ses investigations à la radiodiffusion sonore. Le simple rappel des déclarations officielles des derniers mois suffit à montrer le « mystère » qui règne également sur les disponibilités de fréquences pour la télévision.

- Début janvier, le secrétaire d'Etat aux techniques de la communication affirme qu'il **n'y aura pas de télévision locale** et précise que, si cinquante projets ou déclarations d'intention ont déjà été déposés, **il n'y aura en tout état de cause pas de place pour tout le monde**.

- Le 16 janvier, le Président de la République fait la déclaration suivante : « Oui, il va y avoir des chaînes en plus du service public : d'autres chaînes, les chaînes verticales, de grandes chaînes nationales qui passeront des arrangements avec les chaînes locales. Je crois que, dans l'ensemble de la France, il doit y avoir place pour **quatre-vingts ou quatre-vingt-cinq chaînes au total** ».

- Le 28 avril, revenant sur ce sujet et faisant preuve d'un optimisme grandissant, le Président de la République ajoute : « alors qu'est-ce que ce sera sur le plan national 2, 3, 4 chaînes en plus ? Je ne sais pas ce que dira M. Bredin. Mais, sur le plan local, il devrait y avoir place, toujours en raison de la même logique, pour **peut-être une centaine, peut-être plus, de télévisions locales** ».

- Le 13 mai, le président de T.D.F., se montre catégorique : « il n'y a **pas de possibilité de faire un quatrième réseau national complet** - Canal Plus n'étant lui-même diffusé qu'à 90 % de la population - à moins de refaire des zones d'ombre pour la couverture des chaînes du service public ».

Or, là encore, un seul et unique organisme - T.D.F. - est chargé de recenser les contraintes techniques et d'indiquer les disponibilités.

*
* *

Qu'il soit bien clair que la mission impartie à la commission de contrôle n'était point d'exercer des choix et de décrire le monde audiovisuel de demain ; elle consistait seulement à **percer le mystère technique qui règne en ce domaine et à recenser les diverses solutions concevables afin d'éclairer le débat politique.**

A cette fin, la commission a tout d'abord entendu des spécialistes français des fréquences radioélectriques, qu'ils exercent leurs talents à T.D.F., aux télécommunications ou dans la fabrication des matériels et elle a recueilli - à sa grande surprise - des **opinions très divergentes.**

Afin de compléter son information et de surmonter ces divergences, la commission a alors entendu des **experts étrangers** qui lui ont fait part de l'expérience des *organismes internationaux* (Union Européenne de Radiodiffusion, Union Internationale des Télécommunications) et des *pratiques de planification des fréquences en Grande-Bretagne, en Suisse, en Allemagne et au Canada.*

Qu'il me soit permis de remercier particulièrement :

- M. Byrne, responsable de la planification à l'Independent Broadcasting Authority ;

- M. Durocher, directeur adjoint de l'ingénierie de la société Radio-Canada ;

- M. Gressman, directeur technique de l'Union européenne de radiodiffusion ;

- M. Harbi, conseiller au Comité international d'enregistrement des fréquences ;
- M. Kopitz, responsable de la planification des fréquences à l'Union européenne de radiodiffusion ;
- M. Krank, directeur technique à la Sud West Funk ;
- M. Lamy, directeur du secteur de la communication de la société Radio-Canada ;
- M. Meylan, administrateur au Comité consultatif international des radio-communications ;
- M. Robson, directeur de l'ingénierie de l'Independent Broadcasting Authority.

La Commission a, enfin, décidé de faire procéder à des expertises.

1. Avec l'accord de M. Mexandeau, ministre chargé des P.T.T., elle a ainsi demandé au *Centre national d'études des télécommunications* d'effectuer :

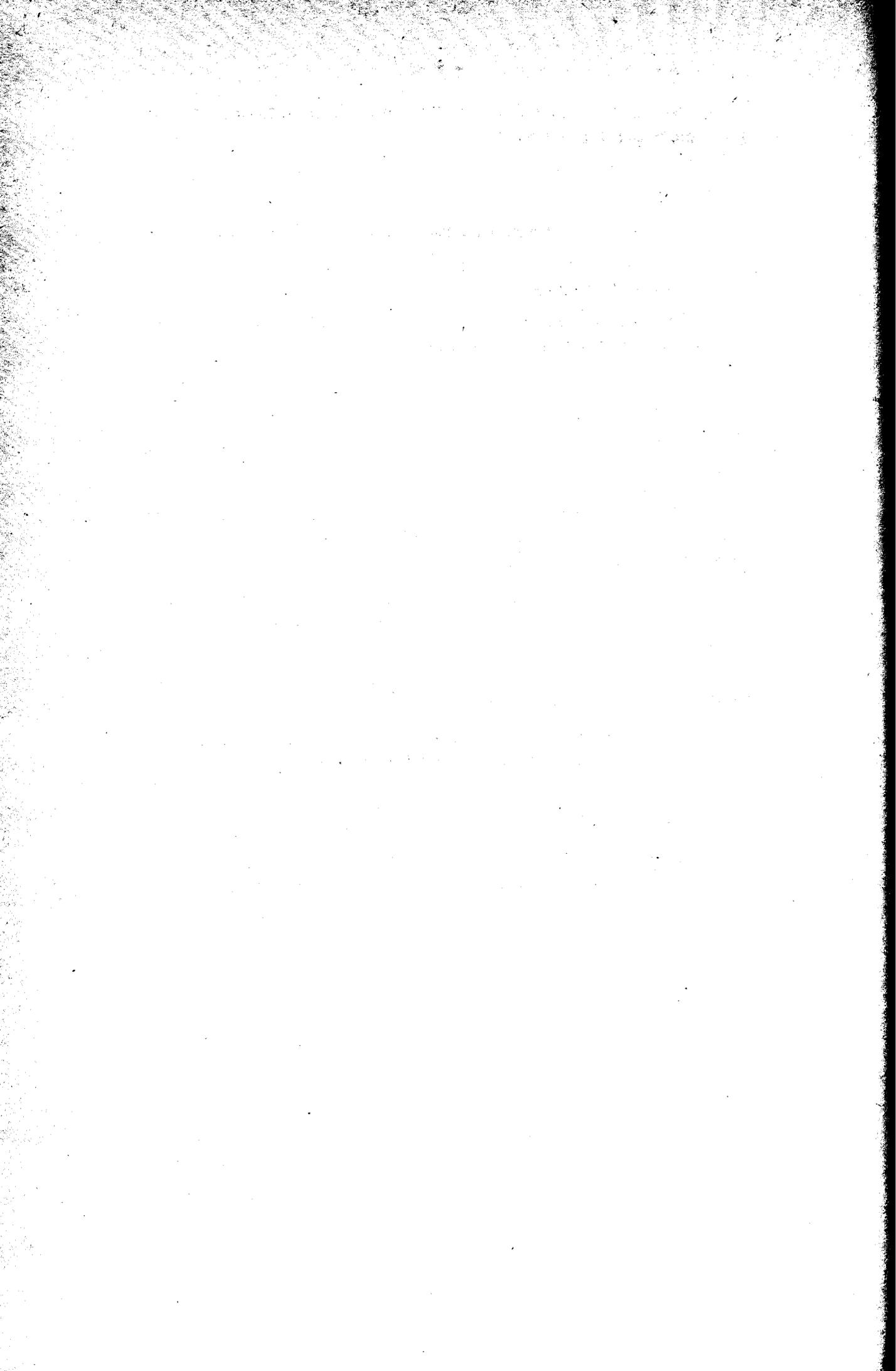
- une comparaison entre la **sélectivité des récepteurs** actuellement commercialisés en France, d'une part, en Italie ou en Allemagne fédérale, d'autre part ;
- un **recensement des canaux disponibles** pour des télévisions hertziennes dans la région parisienne ;
- une étude de la **combinaison optimale des émetteurs de T.D.F. et des services mobiles entre Paris et Lyon.**

2. Elle a en outre demandé à un *spécialiste des mesures de champ*, M. Marcel Massucci, d'étudier :

- le **plan de fréquences pour la radiodiffusion sonore** dans la région Paris Ile-de-France ainsi que dans l'île de la Réunion ;
- les **canaux disponibles pour des télévisions privées** dans ces mêmes lieux.

3. Enfin, un *spécialiste des problèmes de télédistribution et de réception*, M. Henri Gayraud, a remis à la Commission une communication sur les **problèmes de réception** que provoquerait le plan de fréquences multivilles, élaboré par T.D.F.

L'ensemble de ces expertises est reproduit en annexe au présent rapport.



PREMIÈRE PARTIE

LA RADIODIFFUSION SONORE

I. - LE MECANISME RESULTANT DE LA LOI DU 29 JUILLET 1982 ET SA DEVIATION

Afin de remédier à la situation d'anarchie qui s'était instaurée sur la bande FM au printemps et durant l'été 1981, et sans attendre la réforme globale de l'audiovisuel alors en gestation, la loi du 9 novembre 1981 portant dérogation au monopole de la radiodiffusion donna aux radios locales privées une existence légale.

Moins d'un an plus tard, la loi du 29 juillet 1982, qui déclare en son article premier que « la communication audiovisuelle est libre » mit fin au régime de dérogation et lui substitua un régime d'autorisation dans lequel la **Haute Autorité de la communication audiovisuelle** se voyait confier un rôle central. Enfin la loi du 1^{er} août 1984 modifia les dispositions de la loi du 29 juillet 1982 relatives aux radios locales privées, notamment en ce qui concerne le recours aux recettes publicitaires ainsi que le régime des sanctions applicables en cas d'infraction.

Ce sont ces deux dernières lois, ainsi que les textes réglementaires qui en découlent, qui tracent le cadre juridique dans lequel s'inscrit le processus d'autorisation des radios locales privées.

1. - Le cadre juridique.

L'article 17 de la loi du 29 juillet 1982 dispose sans équivoque que « la **Haute Autorité délivre les autorisations en matière de services locaux de radiodiffusion sonore par voie hertzienne** ».

L'article 81 de la même loi définit ce qu'il faut entendre par « service local de radiodiffusion par voie hertzienne » ; il s'agit de

« tout service de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence couvrant **une zone équivalente à celle dont aucun point n'est éloigné de plus de trente kilomètres du point d'émission** ».

La loi précise-t-elle les principes en vertu desquels la Haute Autorité accorde les autorisations ? Elle prévoit simplement que les autorisations sont délivrées « en tenant compte des contraintes techniques et des données géographiques et socio-culturelles, notamment en ce qui concerne les fréquences, et de la nécessité d'assurer une expression libre et pluraliste des idées et des courants d'opinion ». On reconnaîtra que la Haute Autorité ne se voit pas imposer là de principes trop contraignants et que la marge de manoeuvre qui lui est laissée paraît assez large.

La loi de 1982 impose toutefois deux contraintes dans le processus décisionnel d'autorisation des radios locales privées :

- d'une part, ses décisions d'autorisations ne sont exécutoires qu'à l'issue d'un délai de quinze jours suivant leur notification et le Gouvernement jouit durant ce délai du pouvoir de demander à la Haute Autorité **une nouvelle délibération**,

- d'autre part, ces mêmes décisions sont prises **après avis d'une commission** dont les membres sont nommés par décret et qui comprend :

- un membre du Conseil d'Etat qui en assure la présidence ;
- deux députés et deux sénateurs désignés par leur assemblée respective ;
- trois représentants des organisations professionnelles de la presse écrite ;
- cinq représentants des demandeurs et titulaires d'autorisations ;
- trois représentants de l'Etat ;
- un représentant de l'établissement public de diffusion (T.D.F.) ;
- un représentant de Radio-France ;
- un représentant de F.R.3 ;
- trois représentants d'associations culturelles et d'éducation populaire.

Après avoir ainsi rappelé les textes qui régissent le mécanisme d'attribution, il convient d'en décrire le processus concret.

2. - Le processus concret

En vertu du décret n° 84-1060 du 1^{er} décembre 1984, toute association ou toute société désireuse de créer un service local de radiodiffusion sonore doit adresser sa demande à la Haute Autorité de la communication audiovisuelle. Après avoir vérifié que le dossier à instruire est complet, celle-ci saisit dans un délai d'un mois la commission consultative des radios locales privées.

a) *La commission consultative*

Dans les faits, certaines autorisations arrivent directement à la commission consultative ou transitent par le ministère chargé des Techniques de la Communication. Il faut dire que la commission consultative, créée dans le cadre du régime de dérogation institué par la loi du 9 novembre 1981, préexistait à la Haute Autorité et que, de janvier à juillet 1982, sous la présidence de M. André Holleaux, c'est elle qui a défini les principes d'application du nouveau régime, le ministre se reposant entièrement sur ses travaux et ses conclusions.

La seconde commission consultative, après l'entrée en vigueur de la loi du 29 juillet 1982 et la création de la Haute Autorité, fut nommée le 15 novembre 1982 et fut placée sous la présidence de M. Jean-Michel Galabert. Sa politique consiste à donner des avis favorables au plus grand nombre possible de projets, y compris à ceux d'association dont le dossier n'était pas très étayé.

La commission consultative a examiné au total quelque 2.500 à 3.000 dossiers de demande d'autorisation. Pour qu'elle rende un avis favorable, il est nécessaire que **deux conditions** soient réunies :

- il faut d'abord **que la demande respecte la loi** tant dans sa lettre (la demande doit être présentée par une association ou une société, le budget doit être conforme aux principes définis par la loi...) que dans son esprit (ainsi le projet ne doit pas apparaître comme l'émanation pure et simple d'une discothèque, dans un but de promotion) ;

- il faut en outre **qu'une fréquence soit disponible**.

Il va de soi que, autant les membres de la commission sont aptes à apprécier la première condition, autant ils doivent s'en

remettre à des experts pour la seconde. Ces experts sont les représentants de T.D.F. puisque, aux termes même de la loi du 29 juillet 1982, c'est l'établissement public de diffusion - c'est-à-dire T.D.F. - qui « **élabore le plan de répartition des fréquences, contrôle leur utilisation et protège la réception des signaux** » dans les bandes de fréquences affectées par l'Etat aux services de radiodiffusion sonore et de télévision.

Or si, durant la première période du fonctionnement de la commission, les avis défavorables étaient généralement dus à la nature du dossier et non au manque de fréquences disponibles (1), à partir de 1984 la situation s'est inversée et l'on peut considérer qu'actuellement **au moins les deux tiers des dossiers font l'objet d'avis défavorables du seul fait de l'absence de fréquence utilisable.**

Cette pénurie croissante de fréquences a d'ailleurs amené la commission à modifier son attitude dans les cas où aucune fréquence n'est disponible. Dans un premier temps, elle refusait purement et simplement les dossiers et déclarait leur examen sans objet en l'absence de fréquence dès lors que T.D.F. avait conclu à l'absence de fréquences disponibles. Toutefois la Haute Autorité a fait valoir qu'elle ne disposait alors d'aucun avis de la commission consultative au cas où une fréquence viendrait à se libérer (par exemple par retrait d'une autorisation déjà accordée ou par libération, dans la région concernée, de la bande 100-104 MHz) et qu'il serait alors nécessaire de renvoyer le dossier devant celle-ci. C'est pourquoi la commission examine à présent systématiquement les dossiers et précise, lorsque l'avis est défavorable, si c'est pour une « raison exclusivement technique », ce qui signifie qu'il n'y a pas de fréquences disponibles pour la station demanderesse, mais que, par ailleurs, le dossier satisfait aux conditions posées par la loi, ou pour une raison technique, un budget non conforme ou un autre motif, ce qui signifie que, même si une fréquence vient à se libérer, la commission estime que le projet ne doit pas recevoir d'autorisation.

La commission consultative transmet alors le dossier accompagné de son avis à la Haute Autorité.

(1) Le cas de la région parisienne a fait toutefois exception à cette observation.

b) *La Haute Autorité*

Celle-ci a mis en place, pour étudier les dossiers qui lui sont transmis après l'instruction préalable de la commission consultative, **une commission prospective** qui est composée de :

- trois membres de la Haute Autorité ;
- trois chargés de mission qui ont suivi le ou les dossiers examinés ;
- trois membres de la commission consultative qui remplissent la fonction de rapporteur ;
- un représentant de T.D.F. ;
- un représentant du CORESTA.

L'intervention du CORESTA - comité de répartition géographique des stations radioélectriques - ne repose sur aucune base légale puisqu'aucun texte ne donne compétence à cet organisme pour traiter des radios locales privées. Elle s'est imposée dans la pratique et elle a son importance. La radiodiffusion en effet n'est pas la seule utilisatrice des ondes et des arbitrages doivent être faits entre ses besoins et ceux des autres services « consommateurs de spectre hertzien », et tout particulièrement avec les services dits « réservataires » comme l'armée, les sapeurs-pompiers, la gendarmerie ou la navigation aérienne. Créé à la Libération sous le nom de « Commission des points hauts », le CORESTA a pour but de coordonner la position des différentes administrations en matière d'implantation géographique des stations radioélectriques et de préparer, en la matière, les éventuelles décisions d'arbitrage (par exemple, T.D.F. peut être désireux d'installer un pylône près d'un aérodrome et la navigation aérienne soucieuse de s'opposer à ce projet pour des raisons évidentes de sécurité). Les arbitrages sont rendus par le CORESTA, en cas d'appel par le président du Comité national consultatif des télécommunications (C.N.C.T.), et, en cas de nouvel appel, par Matignon.

L'examen auquel se livre la commission de prospective ne comporte aucune conclusion, mais aboutit seulement à des propositions. C'est ensuite en séance plénière, et à huis clos, que la Haute Autorité arrête les décisions d'autoriser ou non les radios. La Haute Autorité n'est pas liée par l'avis rendu par la commission consultative et l'on connaît quelques cas de divergences, le plus connu étant celui de Radio-Solidarité ; en revanche elle **n'accorde d'autorisation qu'en visant expressément l'attestation délivrée par T.D.F. selon laquelle une fréquence est dis-**

ponible. Si T.D.F. affirme qu'aucune fréquence n'est disponible en un lieu déterminé, la Haute Autorité ne dispose d'aucun moyen de faire vérifier cette affirmation par des experts extérieurs à l'établissement public de diffusion.

L'autorisation délivrée par la Haute Autorité parvient aux intéressés dans un délai de quinze jours, délai à l'issue duquel elle fait également l'objet d'une parution au *Journal Officiel*. Au 1^{er} septembre 1985, 1.394 fréquences ont été ainsi attribuées dans l'ensemble des départements métropolitains, des D.O.M. et des T.O.M.

3. Le rôle central joué par T.D.F.

La simple description du processus d'attribution suffit à montrer un **décalage évident** entre le mécanisme imaginé par le législateur et son fonctionnement réel. Alors que la loi confie le pouvoir de décision à la Haute Autorité et un pouvoir consultatif à la commission consultative, **l'impératif technique a conduit T.D.F. à rendre des avis sur la disponibilité des fréquences qui s'imposent de fait à ces deux instances.**

Tandis que la loi a prévu qu'un refus d'autorisation de la Haute Autorité devait être motivé et que l'existence même de la commission consultative, en amont de ses travaux, limite de fait le pouvoir autonome de décision de celle-ci, **T.D.F. rend des avis incontestables et incontestés qui dictent la décision.** Arrêtant, pour chaque département, le nombre et la puissance des radios locales privées susceptibles d'émettre sans se gêner mutuellement et sans empiéter sur l'espace hertzien nécessaire au service public, **il détermine à lui seul l'espace de liberté autorisé.**

Ni la commission consultative, ni la Haute Autorité n'ont à leur disposition des experts susceptibles de contester les verdicts de l'établissement public de diffusion; et ce dernier échappe d'autant plus à la Haute Autorité que, placé sous la double tutelle du secrétariat d'Etat aux Techniques de la communication et du ministère des Télécommunications, il n'a à suivre ni les instructions ni les recommandations de celle-ci.

Sans doute ne viendrait-il à l'esprit de personne d'exclure T.D.F. du processus et d'autoriser des radios locales privées – c'est-à-dire d'attribuer des fréquences – contre son avis; mais il est venu à l'esprit de beaucoup qu'il devait être possible de comprendre les raisons qui l'amènent à rendre ces avis. Puisque l'article 34 de la loi du 29 juillet 1982 le charge d'élaborer le plan de répartition des fréquences, il devrait lui être possible de

produire ce plan et de mettre à jour ainsi une partie de ce mystère qui paraît si impénétrable aux non initiés !

Hélas non, répond alors T.D.F., un plan de fréquences n'est pas ce que vous croyez; ce n'est pas un document faisant apparaître les fréquences possibles, les fréquences utilisées et, donc, les fréquences encore disponibles; c'est seulement un recueil des fréquences utilisées. Autant dire que cela n'apporte guère de lumière aux profanes.

Ce mystère irrite d'autant plus que **les avis de T.D.F. sont parfois évolutifs**. C'est ainsi que T.D.F. est passé, pour Paris, d'une disponibilité de seize fréquences à une disponibilité de vingt-deux, voire vingt-trois fréquences. Un phénomène analogue s'est produit dans le Bas-Rhin, dans le Haut-Rhin ainsi que dans certains départements et territoires d'outre-mer; dans un premier temps T.D.F. annonce qu'il n'y a pas de fréquence disponible, puis, au fur et à mesure de la discussion qu'engage la Haute Autorité, des fréquences non prévues se dégagent, suivant des critères qui échappent à tous sauf peut-être – il faut l'espérer du moins – à T.D.F.

Bien sûr, personne n'imagine que T.D.F. dissimule des fréquences pour se constituer quelque trésor de guerre à des fins connues de lui seul, mais cette situation aboutit à un regrettable mélange des genres et lui confère un pouvoir que la loi ne lui a pas confié.

Mélange des genres ou confusion des rôles dans la mesure où l'établissement public est à la fois le répartiteur des fréquences et le diffuseur – c'est à dire l'utilisateur direct – de certaines d'entre elles : celles qui sont attribuées aux radios publiques et celles qui sont attribuées aux radios locales privées qui font appel à lui. Est-il facile de garder une totale impartialité lorsque l'on est soi-même partie prenante et que l'on a des intérêts commerciaux en jeu ?

Utilisation d'un **pouvoir que la loi ne lui a pas confié** dans la mesure où l'établissement public devient l'arbitre du partage entre fréquences attribuées au secteur public et fréquences attribuées au secteur privé. Certaines réserves de fréquence sont en effet effectuées à la demande des sociétés nationales, de Radio-France par exemple. Or tout semble se passer comme si T.D.F. disposait sans partage du pouvoir de conserver ces réserves, de les élargir ou de les rétrécir sans que ni la Haute Autorité, ni les sociétés nationales concernées puissent intervenir, voire sans même qu'elles en soient averties.

Au nom des impératifs techniques, T.D.F. s'est arrogé un rôle tout puissant. Cela mérite que l'on se penche avec attention sur ces mystérieux impératifs techniques.

II. - LA PLANIFICATION DES FREQUENCES

Le règlement des communications annexé à la convention internationale des télécommunications attribue aux services de radiodiffusion des bandes de fréquence bien déterminées. La radiodiffusion sonore en modulation de fréquence utilise, dans les ondes métriques ou V.H.F., ce que l'on appelle la bande II, c'est-à-dire **la bande 87,5-108 Mégahertz (MHz)**. C'est donc à l'intérieur de cette bande que résident toutes les fréquences que l'on peut attribuer aux radios locales privées en fonction d'une planification qui doit répondre à certaines données scientifiques et techniques. Pour que l'ensemble du système fonctionne de manière efficace, encore faut-il que l'on établisse, en fonction de ces données, un plan des fréquences et que ce plan soit respecté.

1. L'établissement du plan de fréquences

Jusqu'à la conférence administrative mondiale des radio-communications de 1979, la bande II avait, en Europe et en Afrique, sa limite supérieure à 100 MHz ; cette limite a alors été portée à 108 MHz, en ménageant des étapes afin que les utilisateurs de la bande 100-108 MHz aient le temps de reconvertir leurs équipements. C'est ainsi qu'en France les forces armées ont d'ores et déjà libéré la bande 100-104 MHz dans la plupart des régions et qu'elles devraient libérer également la bande 104-108 MHz d'ici le 1er janvier 1996.

En fonction des règles de planification des fréquences adoptées à la conférence de Stockholm en 1961, il a été possible de constituer en moyenne trois programmes à couverture nationale (c'est-à-dire avec une couverture de plus de 95 % de la population) dans la bande 87,5-100 MHz. C'est ainsi qu'en France on a assuré trois couvertures nationales (France-Musique, France-Culture et France-Inter) auxquelles s'ajoutent un certain nombre de radios décentralisées ou plus spécialisées (tels FIP ou Radio 7). **Au 1er janvier 1984, il y avait ainsi en France métropolitaine 350 émetteurs principaux et 431 réémetteurs en modulation de fréquence pour les programmes de Radio-France.** C'est dans ce contexte que T.D.F. doit élaborer le plan de fréquences prévu à l'article 34 de la loi du 29 juillet 1982.

a) *L'introuvable plan de fréquences.*

Mais qu'est-ce au juste qu'un plan de fréquences ?

Pour la Haute Autorité, pour la commission consultative ou pour les demandeurs d'attribution de fréquences, il serait souhaitable que ce soit un document prospectif retraçant à la fois l'existant et le possible, les fréquences utilisées et les fréquences utilisables et disponibles. Dès lors qu'un tel document serait dressé et communiqué, il serait possible à tout un chacun de discerner clairement le nombre des fréquences attribuables, voire de comprendre pourquoi il n'en peut être dégagé davantage.

Mais T.D.F. ne dispose pas véritablement de plans de fréquences pour des lieux déterminés, il utilise seulement des fichiers de fréquences qui recensent les fréquences utilisées, que ce soit par le service public ou par les radios locales privées. Ne peut-il pas alors, à partir de ce fichier qui est un constat, réaliser un plan de fréquences qui soit un projet ?

Non, répond alors l'établissement public car on ne peut pas dresser seulement **un plan de fréquences**, mais **de multiples plans de fréquences en fonction des hypothèses que l'on formule**. Trois variables entrent en jeu dans ce puzzle compliqué : le lieu d'émission, la puissance d'émission et la fréquence ; que l'une des variables soit modifiée et le dessin révélé par le puzzle n'est plus le même. Ainsi, si l'on veut augmenter le nombre des stations – c'est-à-dire le nombre des fréquences attribuées – il faudra réduire la portée de chacune – c'est-à-dire la puissance – et inversement ; de même, selon que l'émetteur sera placé ici ou là, l'ensemble du dispositif sera modifié. Or, il existe un nombre très élevé d'hypothèses et il est impossible techniquement de les explorer toutes. Et T.D.F. de conclure : « donnez-moi vos hypothèses et j'établirai un plan de fréquences ».

b) *Les études techniques de T.D.F.*

T.D.F. travaille donc en quelque sorte « à la demande ». L'étude n'est en effet généralement déclenchée qu'au moment où arrive à l'établissement public l'ordre du jour de la commission consultative et elle ne peut se faire dans de bonnes conditions, indique T.D.F., que si sont très précisément connues l'implantation désirée pour la station (altitude, longitude, latitude...), les caractéristiques de l'antenne, la puissance nominale de l'émetteur ainsi que la puissance apparente rayonnée (1).

(1) Toutefois, pour la région parisienne, certaines zones frontalières (Alsace) et certaines grandes villes (Lyon), des plans généraux ont été établis par T.D.F. (en fonction de certaines hypothèses) et remis à la commission consultative ainsi qu'à la Haute Autorité.

On recourt alors au fichier informatique où sont inscrites toutes les stations existantes ou en projet avec leur fréquence, leur puissance, leur hauteur d'antenne et leurs coordonnées géographiques ainsi qu'aux programmes d'ordinateur qui sont établis en fonction des courbes de propagation publiées par le Comité consultatif international des radiocommunications (C.C.I.R.) ; des calculs sont alors effectués afin de déterminer s'il est possible de respecter des rapports de protection satisfaisants entre le signal de l'émetteur que l'on désire recevoir et les signaux des éventuels émetteurs brouilleurs. En fonction des résultats, T.D.F. donne son avis, sous forme orale, à la commission consultative ; par la suite, une fiche technique est rédigée qui est adressée à la Haute Autorité, au secrétariat de la commission consultative et à la direction régionale compétente de T.D.F.

Les études ainsi effectuées comportent cependant une part d'incertitude car les courbes utilisées, et qui proviennent du C.C.I.R., ont été établies de manière statistique et, retraçant des situations moyennes, ne donnent que des probabilités. Aussi, la tendance naturelle de T.D.F. est-elle de n'autoriser qu'un nombre limité de fréquences sûres, quitte à découvrir ensuite, à la faveur d'études empiriques ultérieures, d'autres fréquences utilisables. C'est sans doute là une des raisons – même si ce n'est pas la seule – de ces revirements qui ont à la fois surpris et agacé.

Mais les revirements de T.D.F. trouvent également une origine dans **l'évolution des réserves qui sont effectuées au bénéfice du service public.** Ces réserves, déterminées en fonction des projets de Radio-France, se traduisent par le blocage de certaines fréquences qui, bien qu'inutilisées actuellement, figurent dans le fichier de T.D.F. Aucune information sur ces réserves n'a été donnée à la Haute Autorité, ni à la commission consultative, et T.D.F. en est le gérant omnipotent. Ce n'est qu'en fonction de l'insistance de la Haute Autorité à obtenir de nouvelles fréquences pour les radios locales privées que T.D.F. décide, sans même toujours que Radio-France en soit avertie, de puiser dans ces réserves. Sans doute est-il normal de conserver les possibilités du développement ultérieur du service public, mais on peut s'étonner que ces données importantes du paysage audiovisuel soient tenues secrètes et que leur gestion soit remise aux seules mains de l'établissement public de diffusion.

2) Le respect du plan de fréquences

Une fois que l'on a admis que le plan de fréquences n'est pas un guide pour l'avenir – le fondement d'une attribution ultérieure des fréquences –, mais seulement la constatation du passé – la résultante des attributions effectuées –, il convient de s'assurer que chacune des pièces du puzzle mis en place reste bien à la place qui lui a été attribuée, c'est-à-dire que chacune des stations qui a bénéficié d'une autorisation respecte les conditions de cette autorisation. L'expérience montre clairement qu'en ce domaine la discipline fait souvent défaut.

a) *Rapide chronologie de l'exemple parisien*

L'expérience nous enseigne que l'on est d'autant plus tenté d'enfreindre les règles que celles-ci sont pesantes. Il n'est donc pas étonnant que ce soit à Paris, où le déséquilibre entre l'offre et la demande de fréquences est le plus criant, que les infractions les plus caractérisées ont pu être observées.

Mais il convient de bien faire le départ entre la **phase initiale**, présentée souvent comme celle d'**installation** d'un état de droit sur la bande F.M. de la région parisienne, et la **phase ultérieure, de gestion** en fonction du plan élaboré et des autorisations effectuées.

La première phase prend fin approximativement en septembre 1983 ; ses principales étapes sont les suivantes :

– la situation initiale, qui prévaut au début de 1983, est celle d'une certaine anarchie ; l'absence préalable d'une planification rigoureuse, l'inexistence du contrôle des matériels d'émission aboutissent à des interférences qui dépassent largement les 108 MHz inscrits sur les récepteurs radiophoniques et brouillent parfois la bande 108-112 MHz sur laquelle les pilotes reçoivent les informations nécessaires à l'atterrissage sans visibilité ;

– le 29 mai 1983 marque la fin du processus d'attribution des fréquences puisque le *Journal Officiel* publie alors les vingt-deux décisions autorisant des associations à assurer à Paris un service local de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence ; un délai de deux mois est alors accordé aux stations autorisées pour se mettre en conformité avec le cahier des charges qui accompagne l'autorisation de la Haute Autorité ;

– c'est en août 1983 que sont effectuées les « saisies pour preuve » judiciaires qui président à ce que l'on appelle alors le « nettoyage » de la bande FM parisienne : une saisie le 19 août, six autres le 20 août, cinq encore le 28 août. Ces actions, menées

contre des radios non autorisées, sont présentées comme la condition initiale du respect du plan d'attribution retenu par la Haute Autorité.

Au cours de la **seconde phase**, il ne s'agit plus que de faire respecter aux bénéficiaires d'autorisation les données essentielles du plan de fréquences, c'est-à-dire la fameuse trilogie fréquence-puissance-lieu d'émission (1). Là encore, une certaine chronologie n'est pas inutile :

- en janvier 1984, la Haute Autorité fait savoir qu'elle a décidé d'engager la procédure de retrait d'autorisation contre huit des vingt-deux stations locales de radio autorisées à Paris ; elle veut mettre fin aux pratiques illégales que sont le **dépassement de la puissance autorisée**, le **refus des regroupements**, l'émission sur des **fréquences non autorisées**, la diffusion de **publicité** de manière trop marquée. Parallèlement, elle demande au secrétaire d'Etat aux Techniques de la communication d'engager des poursuites pénales contre ces stations (2) ;

- le 9 février, la commission consultative donne un avis favorable au retrait d'autorisation pour six radios parisiennes ; le principal grief retenu contre ces six stations est la **trop forte puissance** d'émission ;

- le 16 février, la Haute Autorité prononce un retrait d'autorisation contre « La voix du lézard » pour utilisation d'une fréquence qui ne lui a pas été attribuée et excès de puissance ; le secrétaire d'Etat chargé des Techniques de la communication ayant demandé une nouvelle délibération, la Haute Autorité annule, le 6 mars, cette décision qui a fait l'unanimité contre elle ;

- à la fin du mois de février, la Haute Autorité organise une grande réunion avec les représentants des radios locales autorisées afin d'obtenir un consensus sur la **limitation des puissances** ; durant l'été, une nouvelle réunion est organisée, dans les mêmes conditions et aux mêmes fins ;

- la concertation montre manifestement ses limites car, le 4 décembre, la Haute Autorité suspend – pour une durée de dix à trente jours – l'autorisation de six radios (95,2 ; N.R.J. ; La Voix du lézard ; Radio Libertaire ; Radio Solidarité ; T.S.F. 93). Le grief avancé est chaque fois l'**excès de puissance**, les stations

(1) Nous n'évoquerons pas ici les problèmes que pouvait en outre poser le respect de l'interdiction de la publicité ; l'irréalisme de cette interdiction a d'ailleurs conduit le Gouvernement à la supprimer à la mi-1984.

(2) C'est alors que l'on s'aperçoit que la loi du 29 juillet 1982 n'a prévu des sanctions pénales qu'à l'encontre des radios non autorisées. La seule sanction possible à l'encontre d'une radio autorisée est donc la révocation de l'autorisation ; ce n'est qu'après cette révocation que des poursuites pénales sont possibles à l'encontre de cette radio qui n'est plus autorisée. La loi du 1^{er} août 1984 modifiera ce régime de sanctions.

suspendues ayant « de façon régulière et répétée, émis avec une puissance de près de quinze fois à quatre-vingts fois (selon les cas) supérieure à celle autorisée ». Et le communiqué de préciser que « en prenant ces mesures, la Haute Autorité entend se placer dans le cadre d'un processus qui doit aboutir aux condamnations pénales prévues par la loi du 1^{er} août 1984 » ;

T.D.F., profitant de la situation de force dans laquelle il se trouve (acceptez mes conditions ou je vous poursuis pénalement), entreprend des négociations avec les six radios suspendues afin de conclure avec elles des **conventions de diffusion**.

En février 1985, quatre des radios intéressées signent une convention qui fait de T.D.F. leur diffuseur ; T.D.F. porte alors plainte contre les deux autres stations (Radio Solidarité et 95,2).

b) *La limitation des puissances*

Si l'on fait abstraction de la période d'installation pour ne considérer que la période de gestion, on constate que le problème du respect du plan de fréquences a tenu essentiellement à celui de la discipline des puissances. Or le simple constat des faits montre clairement que ni la Haute Autorité, ni T.D.F. ne maîtrise encore aujourd'hui la situation sur ce point.

Dès lors qu'une radio, dûment autorisée, commence d'émettre, il est légitime qu'elle souhaite bénéficier d'un auditoire important, ce qui nécessite à la fois qu'elle soit entendue sur un périmètre qui ne soit pas trop restreint et que, sur ce périmètre, les auditeurs profitent d'un confort d'écoute suffisant. Cette logique est plus pressante encore dès lors que des ressources publicitaires entrent en jeu car l'auditoire potentiel devient alors la condition de l'équilibre économique, voire de la survie, de la station. C'est pourquoi l'on ne peut être surpris de voir que la « **course à la puissance** » a connu un regain dans la seconde moitié de l'année 1984, après que les ressources publicitaires ont été autorisées par la loi.

Mais cette émulation constante vers des puissances toujours plus fortes ne va pas sans inconvénients. Le premier est bien sûr qu'elle se fait au mépris des autorisations accordées et qu'elle traduit une violation des règles qui ont présidé à la distribution et à la répartition des fréquences. Le second est que l'absence de sanction ne peut qu'encourager à **une course poursuite dont le terme ne pourrait être que l'apparition de vingt-deux stations parisiennes émettant chacune avec une puissance apparente rayonnée voisine d'une centaine de kilowatts**.

Mais surtout l'apparition et le développement de puissances excessives s'accompagnent de troubles sur l'ensemble du système des fréquences radio électriques de la bande 87,5-108 MHz et des fréquences voisines. La première gêne, évidente, est celle que certaines radios locales privées causent à d'autres radios locales privées. La seconde est celle que ces stations causent à des radios du service public. La dernière enfin, et non la moindre, est celle qu'elles apportent à d'autres services publics comme la police, la protection civile et la navigation aérienne. Le secrétaire d'Etat aux Techniques de la communication a ainsi vigoureusement dénoncé, à la tribune de l'Assemblée nationale, le 28 novembre 1984, **« l'extrême danger que court le commandant de bord d'un appareil en approche difficile d'un terrain civil ou militaire lorsqu'il ne peut plus communiquer avec la tour de contrôle, ou ne peut le faire que dans de mauvaises conditions, parce qu'une radio non autorisée, ou utilisant une puissance excessive, ou ayant mal réglé son émetteur, perturbe les communications avec la terre »**.

Ce dernier point est fort évidemment le plus inquiétant puisqu'il ne touche plus seulement le confort des auditeurs mais la sauvegarde de vies humaines. Aussi est-ce lui qui, savamment orchestré, a présidé de manière déterminante aux décisions de suspension temporaire de la Haute Autorité, en décembre 1984.

Mais le plus intéressant est que **les décisions de la Haute Autorité n'ont abouti qu'à conférer à T.D.F. un surcroît de pouvoir.**

Comme pour l'établissement du plan de fréquences, T.D.F. a en effet réussi, toujours au nom du savoir technique, à s'affirmer au point de jouer le premier rôle dans l'ensemble du processus de gestion et de discipline des fréquences attribuées aux radios locales privées.

Et tout d'abord dans **la fixation des normes de puissance autorisée.** Les membres de la Haute Autorité, comme ceux de la commission consultative, n'avaient pas a priori de connaissances particulières des puissances nécessaires pour émettre dans une agglomération telle que Paris. Ils ont donc tout naturellement pris l'avis des experts de T.D.F. qui ont tout d'abord préconisé, **pour Paris intra muros, de fixer à 100 Watts la puissance apparente rayonnée des émetteurs.** Les diffuseurs privés faisant valoir que cette norme leur paraissait par trop contraignante, la Haute Autorité retint finalement **la norme de 500 Watts** pour les vingt radios locales parisiennes qui ne se cantonnaient pas à un quartier limité de Paris (1).

(1) Les deux autres radios autorisées se sont vu accorder une P.A.R. de 50 Watts.

Les faits sont malheureusement têtus et, très vite, les radios locales ont pu démontrer, expertises à l'appui, qu'une puissance apparente rayonnée (P.A.R.) de 500 Watts ne leur permettait pas d'être entendues convenablement par les auditeurs parisiens. C'est pourquoi une réunion, organisée en février 1984, aboutit à la conclusion qu'il serait souhaitable de **limiter la P.A.R. à 1,5 kW.**

Quelques mois plus tard, et à la surprise de beaucoup, T.D.F. – qui jusque là faisait grand cas des normes de puissance et qui est à l'origine de la norme de 500 Watts – se rend aux arguments des diffuseurs privés et proclame que **l'important n'est pas la puissance, mais le confort d'écoute.** T.D.F. contribue ainsi à reléguer aux oubliettes le critère de puissance que la Haute Autorité – sur les recommandations même de T.D.F. – a toujours privilégié. La course à la puissance s'en trouve fort évidemment relancée, chacun expliquant qu'il s'agit là d'une condition de ce confort d'écoute.

C'est alors qu'est orchestré le thème de **la gêne inquiétante causée à certains services publics** et que l'on met en avant le spectre des **accidents aériens** provoqués par l'excès de puissance. Le résultat est rapidement atteint puisque la Haute Autorité, convaincue du danger, prend alors ses six décisions de suspension.

Qui songerait à critiquer une répression menée dans le but d'éviter des accidents graves et de sauvegarder la vie humaine ? *« Certaines radios locales privées, par leur excès de puissance, mettent en péril la vie de nos concitoyens ; or notre devoir est avant tout d'assurer leur sauvegarde ; en conséquence – et quoi qu'il nous en coûte – il nous faut sans tarder sévir contre ces radios ».* Voilà bien un syllogisme propre à assurer le consensus ! Oui, mais les prémisses en sont-elles exactes **« Est-ce bien l'excès de puissance qui met en péril la vie de nos concitoyens ?**

Soucieuse de s'en assurer, la commission de contrôle s'est fait communiquer, par le CORESTA, l'ensemble des cas de perturbation des fréquences évoquées au cours de ses réunions et, par le service de la navigation aérienne, tous les cas de perturbation des fréquences utilisées par la navigation aérienne dont ce service a eu connaissance depuis 1982.

Des informations ainsi recueillies il ressort sans équivoque que **la cause des divers incidents observés a toujours été un mauvais réglage de l'émetteur de radiodiffusion (rayonnements non essentiels) et non l'excès de puissance (2).**

(2) On trouvera en annexe une synthèse des informations communiquées par le CORESTA et le service de la navigation aérienne.

Les représentants des pilotes de ligne, contactés par ailleurs, ont signalé que si, jusqu'au milieu de l'année 1984, certains incidents les avaient perturbés, depuis lors ils n'avaient observé aucun problème notable, notamment en région parisienne ; ils ont, en outre, confirmé que **ni les fréquences, ni les puissances utilisées par les radios locales n'étaient de nature à les déranger et que leurs soucis ne provenaient que des harmoniques provenant d'émetteurs mal réglés ou non vérifiés.**

Une question vient alors à l'esprit : **pourquoi T.D.F. – dont les connaissances techniques sont incontestées – a-t-il laissé croire, ou contribué à faire croire, que l'excès de puissance était responsable de ces perturbations ?** La réponse n'est-elle pas simplement que cela contribuait à accroître son pouvoir ? Expliquons-nous :

– dans un premier temps, T.D.F. contribue à faire fixer des P.A.R. faibles (500W) ; ceci ne peut en effet que contribuer à marginaliser ces radios ;

– dans un second temps, ces puissances étant manifestement insuffisantes, T.D.F. déclare que le critère de la puissance n'est pas pertinent et qu'il faut se fonder sur celui du confort d'écoute ;

– dans un troisième temps, les puissances ayant considérablement crû, T.D.F. persuade – ou laisse persuader – la Haute Autorité de sanctionner les excès de puissance ;

– enfin, profitant des suspensions d'autorisation prononcées par la Haute Autorité, T.D.F. utilise le moyen de pression considérable que constitue la menace de poursuites pénales pour contraindre les radios locales à s'en remettre à lui pour leur diffusion.

La simple constatation, que chacun peut aisément faire aujourd'hui, que les radios locales privées parisiennes émises par T.D.F. utilisent des puissances aussi élevées que celles qui ont refusé de contracter avec l'établissement public (et qui font aujourd'hui l'objet de poursuites pénales) donne à penser que T.D.F. leur a garanti, explicitement ou implicitement, un confort d'écoute sans crainte de sanction, en échange du contrôle de leur diffusion.

c) Un système de police des ondes inefficace.

Le bon fonctionnement du mécanisme global nécessite qu'il existe une police des ondes efficace et respectée. Or, la pratique actuelle, qui repose sur la conjonction des volontés de plusieurs acteurs autonomes, aboutit en ce domaine à une remarquable **dilution des responsabilités.**

Lorsqu'une radio émet sans être autorisée, le problème est relativement simple ; T.D.F. (ou un service public ou une radio autorisée qui en pâtit) porte plainte et le parquet a la possibilité de poursuivre, voire de saisir.

Lorsqu'il s'agit d'une radio autorisée qui ne respecte pas les conditions de son autorisation, les choses sont un peu plus compliquées ; le processus, tel qu'on peut l'observer est le suivant :

1. T.D.F. constate des perturbations et infractions au cahier des charges ; il en fait part à la Haute Autorité.

2. La Haute Autorité menace de suspendre (ou retirer) l'autorisation.

3. Après de nombreuses hésitations, et sous la pression de T.D.F., et, parfois, du secrétaire d'Etat aux techniques de la communication, la Haute Autorité décide de suspendre l'autorisation.

4. T.D.F. porte plainte contre la radio qui continue d'émettre sans autorisation.

5. Le parquet décide de poursuivre.

6. La procédure judiciaire suit son cours jusqu'au jugement.

On voit que l'ensemble du processus met en jeu plusieurs acteurs puisque l'on ne parvient au bout de la chaîne que si la **Haute Autorité, T.D.F. et le parquet** se trouvent en accord pour le faire. Même dans ce cas, la procédure ne permet de mettre fin rapidement aux émissions irrégulières que si le parquet décide une saisie ; sans quoi la procédure judiciaire suit son rythme habituel et il y a une forte probabilité pour que la radio fautive continue encore d'émettre au moment où la Haute Autorité sera appelée à examiner le renouvellement des autorisations.

Mais si la Haute Autorité, T.D.F. et le parquet ne marchent pas d'un même pas, le mécanisme répressif s'enraye complètement. Or, dans cette imbrication, la Haute Autorité est totalement démunie de moyens de pression sur les autres acteurs du processus. L'essentiel, pour T.D.F., est que la Haute Autorité suspende l'autorisation : à cette fin, il met en relief les risques provoqués par l'émission irrégulière. **Dès lors que la Haute Autorité a pris sa décision, c'est T.D.F. qui contrôle la suite des opérations.** Il peut notamment tenter de conclure des conventions de diffusion et ne plus porter plainte. Au surplus, quand bien même il porte plainte, le sort de celle-ci est laissé au bon vouloir du parquet, c'est-à-dire - est-il nécessaire de le rappeler - du

ministre de la Justice. Et la Haute Autorité a de fortes chances de constater que sa décision est inutile et n'a contribué qu'à affaiblir son influence.

*
* *

L'attribution des fréquences se fait en pratique sous la tutelle de T.D.F. ; le contrôle de leur utilisation se fait tout autant sous cette tutelle et sous le regard médusé d'une Haute Autorité impuissante.

*
* *

III. - APPRÉCIATION DU SYSTÈME ACTUEL

La description du système actuel montre clairement la prééminence de l'établissement public de diffusion à tous les stades du processus. Elle révèle ainsi un écart important entre le droit et le fait qu'il importe de réduire ; mais elle ne permet pas de dire comment supprimer cet écart : convient-il de modifier le droit afin de le rapprocher du fait ou de modifier le fait pour le rapprocher du droit ? Afin de répondre à cette question, il convient d'apprécier les avantages et les inconvénients de l'existant, tant pour sa résultante, les plans de fréquences, que pour la démarche qui y mène.

1° Les plans de fréquences élaborés sont-ils pertinents ?

L'onction du suffrage universel, qu'il soit direct ou indirect, ne confère pas le savoir absolu et les membres de la commission n'ont pas eu la prétention de juger d'après leurs seules connaissances la pertinence de cette construction technique compliquée qu'est un plan de fréquences. Aussi la commission a-t-elle décidé de recourir à un expert indépendant, spécialiste des mesures de champ, à qui elle a demandé d'étudier la planification du réseau de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence pour la région Paris-Ile-de-France ainsi que pour l'île de La Réunion (1).

a) *La région Paris-Ile-de-France.*

Pour la région Paris-Ile-de-France, les conclusions essentielles de l'expertise effectuée sont les suivantes :

En ce qui concerne **les fréquences** : aucun émetteur à grande puissance (P.A.R. de 5 kW à 20 kW) ne peut être ajouté ni dans Paris intra muros, ni dans la petite couronne ; tout au plus pourrait-on envisager d'affecter quelques fréquences, pour des puissances limitées (P.A.R. de quelques centaines de Watts) dans

(1) On trouvera en annexe le rapport complet de M. Marcel Massucci qui a été effectué notamment à partir des documents de service de T.D.F. communiqués au rapporteur de la commission en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés par l'ordonnance du 17 novembre 1958 régissant les commissions de contrôle.

la grande couronne. Le mystère dans lequel T.D.F. conduit ses études ne l'a donc pas amené à conserver par devers lui quelque fréquence supplémentaire et le plan élaboré – sous la pression, il est vrai, de la Haute Autorité – est satisfaisant sur ce point.

En ce qui concerne les **puissances**, trois observations doivent être retenues (1) :

– les **émetteurs du service public** situés sur la Tour Eiffel ont une puissance apparente rayonnée (P.A.R.) de **15 kW** ;

– cinq radios locales privées parisiennes ont une P.A.R. égale ou supérieure à 25 kW, le record étant détenu par **N.R.J.** avec **90 kW** ;

– les **radios locales privées diffusées par T.D.F.** ont souvent une P.A.R. d'une douzaine de kW.

Ces observations amènent à s'interroger sur la pertinence de la norme d'une P.A.R. de 500 W retenue par la Haute Autorité pour ses autorisations. Cette norme, manifestement peu réaliste, a pour seul effet de contraindre les radios locales privées à se mettre en infraction. Elle a également pour conséquence regrettable de disqualifier toute norme et, à ce titre, ne peut qu'encourager à la course à la puissance.

Ces observations amènent également à s'interroger sur les dispositions de l'article 6 du décret du 1^{er} décembre 1984 qui créent un **monopole de diffusion au bénéfice de T.D.F.** pour les émetteurs « d'une puissance nominale supérieure à 500 watts ». Trois remarques peuvent être formulées à ce propos :

1. Il est tout à fait surprenant que le texte de ce décret retienne la notion de « **puissance nominale** » plutôt que celle de « **puissance apparente rayonnée** » qui, aux dires de tous les spécialistes, est la seule pertinente en la matière. Que l'on sache en effet qu' **une puissance nominale de 500 W permet d'obtenir, avec un pylône d'émission comportant une hauteur d'antenne de 25 mètres, une P.A.R. qui peut aller de 2,5 kW à 20 kW** (2). La commission

(1) Les chiffres de puissance résultent des relevés effectués par le service central de T.D.F. situé à Issy-les-Moulineaux.

(2) A partir de l'hypothèse de la puissance nominale de 500 W et d'une hauteur utile du pylône d'émission de 25 mètres (cas le plus fréquent), la puissance apparente rayonnée peut en effet fluctuer entre les deux extrêmes suivants :

– antenne d'émission omnidirectionnelle, polarisation circulaire (soit le plus faible gain) : P.A.R. 2,5 kW ;

– antenne d'émission directive avec une seule face d'antenne, polarisation horizontale ou verticale (soit le meilleur gain) : P.A.R. = 20 kW.

La modification de la hauteur utile du pylône d'émission, en vue d'y ajouter ou d'y supprimer des antennes, entraînerait en outre une variation supplémentaire de la P.A.R.

a pu constater que nombre de personnes mêlées de près à l'autorisation des radios locales privées paraissaient convaincues que la notion retenue par ce décret était la P.A.R. ; il n'est d'ailleurs pas interdit de penser que certains représentants de T.D.F. se gardent bien de signaler le risque de confusion qui peut s'instaurer sur ce point.

2. Il serait intéressant de connaître **les considérants qui ont amené à introduire ces dispositions**, d'abord dans le décret du 15 novembre 1982, puis dans celui du 1er décembre 1984 qui s'y est substitué. S'agit-il simplement d'assurer le pouvoir de T.D.F. ou existe-t-il d'autres motifs ?

3. **L'application de ce décret à Paris aurait pour effet de contraindre la plupart des radios privées à recourir à T.D.F. pour leur diffusion.**

En tout état de cause, il apparaît que **les puissances effectives à Paris sont sans commune mesure avec celles qui ont été accordées et qui sont partie intégrante du plan de fréquence.**

b) *L'île de La Réunion.*

Pour l'île de la Réunion, la conclusion de l'expertise est que **« les fréquences disponibles sont si nombreuses qu'on hésite à les totaliser »**. L'île se décomposant en cinq secteurs presque totalement indépendants les uns des autres, on peut trouver au moins une vingtaine de fréquences dans chacun d'eux.

Sans doute convient-il d'accueillir ces conclusions avec prudence, l'expertise ayant été réalisée à Paris sans qu'aucune expérimentation locale n'ait été effectuée. Mais leur netteté et l'ampleur des fréquences disponibles qu'elle fait apparaître sont en contradiction totale avec les affirmations de T.D.F. lors de certaines réunions de la commission consultative.

De plus, la récapitulation annexée à l'expertise montre que, **si le nombre des fréquences utilisées pour le service public dans chacun des secteurs est généralement de 2 ou 3, celui des fréquences réservées pour le service public (qui s'ajoute au précédent) est le plus souvent proche du double (de 3 dans le secteur ouest à 6 dans le secteur nord)**. Quels peuvent être les considérants qui ont présidé à l'établissement de réserves aussi importantes ? On rappellera au surplus que la Haute Autorité n'a pas connaissance de ces réserves.

En résumé, **rien ne permet de comprendre les raisons qui ont pu conduire T.D.F. à déclarer, même temporairement, qu'il n'y avait pas de fréquence disponible.**

Enfin, on doit noter que la procédure d'attribution des fréquences a pris quelque liberté avec le dispositif institué par la loi du 29 juillet 1982 ; en effet, certaines radios ont été autorisées par la Haute Autorité alors même qu'elles n'avaient pas préalablement fait l'objet d'un examen de la commission consultative ; cette dernière n'a rendu son avis qu'après l'autorisation, manifestement aux seules fins de régularisation.

2. Le mécanisme mis en place est-il satisfaisant ?

Opacité générale, dilution des responsabilités, influence déterminante sur l'ensemble du système d'un organisme qui est en même temps un des utilisateurs de ce système (et qui, à ce titre, a des intérêts particuliers à défendre), telles sont les caractéristiques générales du mécanisme actuel d'attribution et de police des fréquences pour la radiodiffusion sonore en modulation de fréquence.

Ces caractéristiques sont-elles inhérentes à ce type de fonction ou sont-elles propres à notre pays ? Pour le déterminer, la commission de contrôle a entendu des spécialistes étrangers qui lui ont exposé les mécanismes d'attribution des fréquences en Grande-Bretagne, en Suisse, en Allemagne et au Canada. Ce sont les exemples de la Grande-Bretagne et du Canada qui lui ont paru les plus riches d'enseignements.

a) *Les exemples étrangers.*

L'exemple britannique.

C'est au début des années 1970 que la radio locale indépendante a été introduite en Grande-Bretagne, à la fois sur ondes moyennes et en modulation de fréquence. Or, la B.B.C. avait fort évidemment préparé antérieurement des plans à long terme qui ne pouvaient tenir compte de l'irruption de ces radios locales. Une procédure a dû alors être mise en place afin d'aboutir à un plan global qui prenne en considération à la fois les intérêts de ces radios locales et ceux de la B.B.C. Les radios locales ont participé à l'élaboration de ce plan par l'intermédiaire de l'Independent Broadcasting Authority (I.B.A.) qui est l'organisme central chargé de l'organisation et du contrôle des services de radio et de télévision indépendantes (1). **L'I.B.A. a détaché deux**

(1) L'I.B.A., qui a la responsabilité de la qualité des services offerts au public, concède l'exploitation des services (à l'exclusion de la diffusion hertzienne qu'elle assure elle-même) à des sociétés privées sous contrat.

experts auprès du Gouvernement et, durant deux ans, des réunions et débats techniques ont eu lieu entre les experts de l'I.B.A. , ceux de la B.B.C. et les représentants du Gouvernement, afin de dégager les fréquences disponibles ; à ces débats ont été associés, lorsqu'ils étaient concernés, les services utilisant les fréquences voisines, tels les services aéronautiques et les radios mobiles.

Par la suite, ce plan a dû être affiné et modifié en fonction des circonstances. Deux organismes ont été créés à cette fin :

- un **groupe de travail des radios locales**, présidé par un représentant du ministère de l'Intérieur, qui est composé de **représentants du ministère de l'Intérieur, de la B.B.C. et de l'I.B.A.** Ce groupe de travail a un rôle plus administratif que technique ; en fonction des limites et contraintes techniques, il détermine la politique des radios locales, leur emplacement et leur couverture. Lorsqu'il a arrêté ses conclusions, il remet un avis au ministre de l'Intérieur ;

- un **groupe de planification des radios locales**, essentiellement technique, qui se compose **d'ingénieurs provenant des ministères** de l'intérieur, de l'industrie et du commerce, **de l'I.B.A. et de la B.B.C.** Ce groupe met au point les plans et détails techniques des radios locales à partir notamment des fréquences, des puissances, des diagrammes de rayonnement, etc.

C'est en fonction des travaux de ces deux comités que le Gouvernement accorde les autorisations de fréquence et puissance.

L'exemple canadien.

Ce sont les services d'ingénierie du ministère fédéral des Communications qui préparent le plan « d'allotissement » général des fréquences ; ce plan est publié et utilisé par tous les participants à la radiodiffusion canadienne. Les services d'ingénierie des différents organismes de radiodiffusion réalisent cependant parfois des études plus complètes et plus fouillées lorsque certains sites géographiques présentent des caractéristiques particulières ou lorsque des besoins qui n'avaient pas été pris en compte apparaissent.

C'est le **Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (C.R.T.C.)** qui attribue les licences en fonction des critères et de la politique qu'il arrête lui-même. Tout octroi d'une licence donne lieu à une **audience publique** au cours de laquelle toutes les parties intéressées ont la possibilité d'intervenir ; à la suite de cette audience, le Conseil arrête sa décision qui peut être contestée devant le Gouvernement.

Tous les critères qui ont présidé à la décision sont rendus publics. Radio-Canada, comme les radiodiffuseurs privés, est

soumise à cette **procédure** et doit exposer au C.R.T.C. comment elle entend utiliser le permis qu'elle sollicite ainsi que les projets qu'elle envisage, tant sur le plan technique que pour la programmation.

Il est possible à un radiodiffuseur privé de faire modifier le plan d'attribution des fréquences afin d'obtenir une fréquence non prévue. Pour cela, deux conditions doivent être remplies : d'une part, l'utilisation de la nouvelle fréquence doit respecter les critères techniques élaborés par le ministère des communications ; d'autre part, le demandeur doit démontrer, en audience publique devant le C.R.T.C., que l'utilisation de cette fréquence dans cette région va dans le sens de l'intérêt du public. Si le C.R.T.C. constate que ces deux conditions sont réunies, il procède à la modification du plan de fréquences canadien.

b) *Les orientations d'une réforme.*

Ces deux exemples montrent qu'il est possible de mettre en place un système d'allocation des fréquences qui prenne en compte les intérêts de chacune des parties, rende accessible les multiples éléments concourant à la décision et permette au public de comprendre et de juger. C'est en fonction de ces préoccupations que la commission a retenu les orientations suivantes :

1. *Les données initiales du problème doivent être accessibles à toutes les parties intéressées.*

Les informations sur les fréquences utilisées (lieu d'émission, fréquence, puissance) devraient être publiées et les données annexes, plus complexes et techniques, devraient être communiquées sur demande aux personnes intéressées. Les réserves effectuées en faveur du service public devraient être également portées à la connaissance non seulement de l'organe qui attribue les fréquences, mais de tous ceux qui sont susceptibles de solliciter cette attribution. Enfin les études techniques effectuées en vue de la recherche de fréquences disponibles devraient également être portées au grand jour.

2. *Une procédure contradictoire et publique doit être instituée devant l'organe de décision.*

Les divers éléments techniques devraient pouvoir faire l'objet d'un débat contradictoire à cette occasion. De plus, les finalités poursuivies par les demandeurs et la programmation qu'ils envisagent pourraient également être exposées et débattues. L'organe

de décision déciderait de l'attribution des fréquences au vu de ces débats publics.

3. Les normes de puissance attribuées doivent être fixées de manière réaliste.

La procédure publique et contradictoire, de même que l'expérience acquise depuis 1982, devraient permettre de fixer des normes raisonnables ; c'est là la condition nécessaire du respect ultérieur de ces normes. Parallèlement, la disposition prévoyant le monopole de diffusion de T.D.F. pour les émetteurs d'une certaine puissance devrait être supprimée ; tout diffuseur privé respectant les normes qui lui ont été imposées lors de l'attribution d'une fréquence serait à même de choisir librement son mode de diffusion.

4. Toute infraction doit être sanctionnée rapidement.

Dès lors que les radios bénéficiant d'autorisation se verraient accorder la possibilité d'émettre dans des conditions claires et raisonnables, la violation de ces conditions devrait conduire à l'interruption de l'émission. Autant il est acceptable que des sanctions pénales éventuelles ne soient prises qu'au terme du long délai auquel la justice nous a habitués, autant il est inacceptable que le contrevenant puisse continuer d'émettre dans l'illégalité durant ce délai. Il est donc nécessaire d'instituer un dispositif permettant à l'organe chargé de la régulation – qui doit être le même que celui qui est chargé de l'attribution – d'obtenir sans délai la cessation des émissions incriminées.

5. Une surveillance technique des émetteurs privés doit être mise en place.

L'organe de contrôle devrait avoir accès aux émetteurs des radios privées et pouvoir vérifier le fonctionnement du matériel d'émission ; ce dernier devrait en outre répondre à certaines caractéristiques techniques fixées au préalable. C'est en effet le mauvais fonctionnement des émetteurs qui provoque les plus graves perturbations dans le spectre des fréquences radioélectriques.

*

* *

Ce sont ces principes qui ont amené la commission à arrêter les grandes orientations que l'on trouvera dans la conclusion de ce rapport.

DEUXIÈME PARTIE

LA TÉLÉVISION

I. - LES DONNÉES DU PROBLÈME

Le spectre des fréquences radioélectriques est un ensemble défini et nullement extensible ; la part de ce spectre qui est affecté à la télévision est, en France comme dans tous les autres pays, limité. Or, la diffusion des ondes de télévision par la voie hertzienne se heurte à de nombreuses contraintes techniques qui limitent le nombre de canaux utilisables. On ne peut aborder la problématique de nouvelles fréquences disponibles pour la télévision sans un bref rappel de ces deux réalités.

1. La part du spectre attribuée à la télévision.

Le spectre des fréquences radioélectriques, qui sert de support à la diffusion des programmes de télévision, est partagé entre ses différents usagers au terme d'un processus qui fait intervenir, en coordination permanente, les instances internationales et les autorités nationales.

Sur le plan international, c'est dans le cadre de l'U.I.T. (Union internationale des télécommunications) qu'est élaboré le règlement international des télécommunications qui spécialise les bandes de fréquences par services.

Diverses gammes de fréquences ont été ainsi constituées, chacune étant affectées à un ou plusieurs types d'usages.

Gamme de fréquences	Nom	Principaux usages
De 3 à 30 kHz	Ondes myriamétriques	Télégraphie (fixe et mobile) - radionavigation.
De 30 à 300 kHz	Ondes kilométriques	Radiodiffusion grandes ondes - télégraphie (fixe et mobile) - radionavigation.
De 300 à 3.000 kHz	Ondes hectométriques	Radiodiffusion ondes moyennes - téléphonie et télégraphie - radionavigation - émissions d'amateur.
De 3 à 30 MHz (1 MHz = 1.000 kHz)	Ondes décamétriques	Radiodiffusion ondes courtes - communications à longue distance pour tous les services.
De 30 à 300 MHz	Ondes métriques	Radiodiffusion sonore - télévision - radiolocalisation (radar).
De 300 à 3.000 MHz	Ondes décimétriques	Météorologie et exploration de la terre par satellite - faisceaux hertziens.
De 3 à 30 GHz (1 GHz = 1.000 MHz)	Ondes centimétriques	Radiodiffusion par satellite - communications spatiales pour toutes les utilisations.
De 30 à 300 GHz	Ondes millimétriques	Attribution à des services par satellite et à des services de terre - peu d'utilisation pratique.
De 300 à 3.000 GHz	Ondes décimillimétriques	Non réglementé.
De 3.000 à 60.000 GHz		Non réglementé.
De 60.000 à 1.000.000 de GHz	Ondes micrométriques (optiques)	Non réglementé.

Les bandes de fréquences susceptibles d'être utilisées pour la **télévision hertzienne terrestre** ont été définies, pour chaque pays, lors de la conférence des plénipotentiaires de l'U.I.T. qui s'est tenue à Stockholm en 1961.

Ces bandes, pour la France, sont les suivantes :

- **bande I** : fréquences de 47 à 68 MHz ;
- **bande III** : fréquences de 174 à 223 MHz ;
- **bande IV** : fréquences de 470 à 582 MHz ;
- **bande V** : fréquences de 582 à 862 MHz.

Il convient de noter que ces bandes ne sont pas toutes réservées à la télévision et qu'elles sont susceptibles, pour certaines d'entre elles, d'être affectées à d'autres usages.

Sur le plan national, le système français fait intervenir :

- le comité de coordination des télécommunications (C.C.T.), rattaché au Premier ministre et chargé de coordonner l'action des différentes administrations en matière de télécommunications ;

- la commission mixte des fréquences, issue du C.C.T., et qui a pour mission d'établir le « tableau de répartition des bandes de

fréquences » complétant, au plan national, le règlement des radio-communications, en particulier en ce qui concerne le partage entre utilisateurs.

Ce partage se présente, actuellement, de la façon suivante ;

- **la bande I** (de 47 à 68 MHz) vient d'être entièrement attribuée à la Direction générale des télécommunications (D.G.T.) et ne doit plus être, à compter du 1^{er} janvier 1987, disponible pour la télévision ; elle abrite **trois canaux de télévision** (les canaux 02 ; 03 et 04) ;

- **la bande III** (de 174 à 223 MHz) est en principe, depuis une décision de 1979, partagée à égalité de droits entre la radiodiffusion et les services mobiles (radiotéléphone) ; c'est sur cette bande qu'étaient émises les émissions en noir et blanc en 819 lignes et que se trouvent aujourd'hui les fréquences utilisées par Canal Plus ; elle abrite **six canaux de télévision** (les canaux 05 ; 06 ; 07 ; 08 ; 09 et 10) ;

- **la bande IV** (de 470 à 582 MHz) est réservée à T.D.F. et abrite **quatorze canaux de télévision** (du canal 21 au canal 34) ;

- **la bande V** (de 582 à 862 MHz) est elle-même divisée en deux sous-bandes d'importance inégales :

• l'une, de 582 à 830 MHz, attribuée à T.D.F., est divisée en **trente et un canaux de télévision** (du canal 35 au canal 65),

• l'autre, de 830 à 862 MHz, est partagée entre T.D.F., les Forces armées et la Direction générale de télécommunications ; elle abrite **quatre canaux de télévision** (canaux 66 à 69).

La part du spectre des fréquences ainsi laissée, en France, à la télévision hertzienne, ne paraît guère susceptible d'être accrue, du moins de façon significative. Elle se situe à un niveau comparable - voire, dans certains cas, supérieur - à celui des pays voisins. Par ailleurs, quel que soit l'intérêt qui s'attache à la création de nouvelles télévisions, il apparaît tout aussi nécessaire de faire sa place au développement d'autres services utilisateurs du spectre, tels que la radiotéléphonie mobile. Précisons que dans ce dernier domaine, pour lequel il existe une forte demande non satisfaite, la France, avec 0,16 téléphone de voiture pour 1.000 habitants, accuse un retard indéniable.

Ces préoccupations concurrentes sont à la source de conflits entre les services publics concernés et requièrent de difficiles arbitrages.

C'est ainsi que, sur la bande III, la Direction générale de télécommunications souhaite mettre en place, avec « Radiocom 2000 », un dispositif assurant un service continu de

radiotéléphonie mobile sur l'axe Paris-Lyon. Mais l'installation actuelle des émetteurs de T.D.F. dans certaines zones ne permet pas de réaliser cette continuité sans certains réaménagements. Or, la rivalité traditionnelle entre T.D.F. et D.G.T. ne contribue pas à hâter la découverte d'une solution rationnelle.

De manière générale, la Commission a eu le sentiment que **les mécanismes actuels de répartition du spectre ne sont pas satisfaisants**. Dès lors que la gestion d'une bande – ou d'une fraction de bande – est accordée à un service, il semble que la principale préoccupation de ce dernier soit d'occuper au maximum et au plus vite les extrémités de cette partie du spectre afin de décourager toute velléité des utilisateurs voisins de s'étendre dans ce qu'il considère dès lors comme sa propriété exclusive. Or le spectre, longtemps abondant, est devenu rare du fait d'une forte croissance de la demande tandis que l'offre est par nature inextensible.

A propos du cas plus précis de la bande III, la Commission a demandé au centre national d'études des télécommunications (C.N.E.T.) de réaliser une étude afin de montrer s'il était possible de dégager suffisamment de fréquences pour qu'il y ait une continuité des services mobiles entre Paris et Lyon et d'en estimer le coût. A cette fin, T.D.F. devait exposer les obstacles à un réaménagement de certains de ses émetteurs et le C.N.E.T. examiner l'importance de ces obstacles et le coût des solutions envisageables. On trouvera en annexe le texte de cette étude qui n'a pu, dans le délai limité imparti à la commission de contrôle, complètement aboutir. Tout au plus, cette étude a-t-elle permis au C.N.E.T. de proposer à T.D.F. une solution qui « ne paraît pas soulever de blocage technique majeur » ; au moment de la rédaction du rapport, T.D.F. n'avait pas encore fait connaître sa réponse à cette proposition. Il n'est, ni dans la mission, ni dans le goût de la Commission de se prononcer sur les responsabilités des difficultés à établir un arbitrage en la matière. Tout au plus, devons-nous constater que le processus actuel conduit, sinon à des blocages, du moins à des retards importants dans le règlement des conflits entre les différents utilisateurs du spectre.

2. Les contraintes techniques.

En matière de télévision, les fréquences non utilisées ne sont pas toutes, loin s'en faut, des fréquences réellement disponibles. Le fait d'émettre, en un lieu donné, sur un canal N empêche d'émettre – au moins à certaines conditions de puissance et de proximité – sur toute une série de canaux.

a) *Des contraintes strictes.*

Le même canal, tout d'abord, ne peut guère être réutilisé qu'à une distance de l'ordre de 200 km. Encore ne s'agit-il là que d'une moyenne : si la puissance de l'émission est importante et si les données géographiques se prêtent à la propagation des ondes, la distance réellement nécessaire entre les deux émissions peut être plus importante.

Le canal N - 9, ou canal conjugué, se trouve, lui aussi, inutilisable : l'émission provenant de ce canal entraîne, à l'entrée du récepteur, par mélange avec l'oscillateur local, des signaux parasites qui perturbent la fréquence intermédiaire que doit produire l'oscillateur pour la réception de l'émission N.

Le canal N - 4, ensuite, est rendu indisponible par le fait que l'oscillateur local du récepteur, lorsque ce dernier est réglé sur le canal N, émet lui-même dans le canal N-4 ou dans une fréquence proche.

Les canaux N - 1 ou N + 1 ou canaux adjacents, enfin, sont également prohibés : des émissions même de faible puissance, en provenance de ces canaux, perturbent l'image ou le son de l'émission N.

Les caractéristiques du récepteur de télévision, et en particulier sa plus ou moins grande sélectivité, peuvent constituer un autre obstacle, non négligeable, à l'utilisation de fréquences théoriquement disponibles.

La planification élaborée à Stockholm en 1961, de même que le programme d'implantation des émetteurs mis en œuvre par l'O.R.T.F. au cours des années soixante, ont été conçus en tenant compte d'une assez faible sélectivité des récepteurs de télévision. De ce fait, et pour éviter tout problème d'intermodulation entre les programmes, l'écart de fréquences entre deux émissions dans une région donnée a été fixé à deux canaux, ce qui signifie que lorsque l'on utilise en un lieu donné le canal N, les autres émetteurs sont placés sur les canaux N - 3 et N + 3. On aboutit ainsi à un dispositif particulièrement « consommateur » de fréquences où, pour un émetteur, on occupe d'emblée trois fois l'espace théoriquement nécessaire.

b) *Peut-on dépasser ces contraintes ?*

Cette construction a répondu aux nécessités techniques d'une époque, mais n'est-il pas possible aujourd'hui, compte tenu des progrès techniques de ces trente dernières années, de dépasser

certaines de ces contraintes et de recourir à un dispositif qui, utilisant les fréquences d'une manière plus économique, permettrait de dégager plus de canaux utilisables ?

En ce qui concerne les canaux adjacents et le canal conjugué, et d'après les nombreux experts français et internationaux interrogés sur ce point par la Commission, cette question paraît appeler une **réponse plutôt négative**. Sans doute, pour le canal conjugué, peut-on avoir recours à certaines parades techniques telles que la mise en place d'un « convertisseur de canaux » pour les antennes collectives ou d'un « filtre réjecteur » pour les antennes individuelles. Mais l'utilisation systématique de tels procédés représenterait un coût non négligeable, et imposerait aux usagers des modifications de leur dispositif de réception ; il peut être envisagé dans quelques cas particuliers, mais non présider à une refonte globale du plan de fréquences.

De même, pour le canal adjacent, les normes de planification internationale qui prohibent son utilisation – sauf dans des conditions de séparation géographiques très favorables assurant un rapport de protection suffisant – apparaissent toujours valides.

Peut-on en dire autant de l'espacement de trois en trois des fréquences utilisées, lié à l'insuffisance des récepteurs ?

Sur ce point, la Commission a recueilli des appréciations étonnamment divergentes.

Parmi les personnes entendues, certaines ont fait valoir que les techniques modernes de fabrication des récepteurs, avec des normes de sélectivité très améliorées par rapport aux années soixante, permettraient de resserrer le dispositif des canaux utilisables, mais qu'un retard considérable avait été pris, en la matière, par les constructeurs de notre pays, de telle sorte que les téléviseurs français étaient aujourd'hui moins sélectifs que la plupart des téléviseurs étrangers.

D'autres ont soutenu, au contraire, que la sélectivité des récepteurs français était aussi satisfaisante que celle des appareils étrangers, mais que malgré d'incontestables progrès, cette sélectivité ne permettait pas de remettre fondamentalement en cause les règles de planification des fréquences.

Or, il s'agit là d'une question décisive au regard du nombre de fréquences réellement disponibles : la substitution d'un schéma d'espacement des canaux du type « N + 2 » au schéma « N + 3 » actuellement en vigueur permettrait, en effet, *théoriquement* de majorer de près de 50 % le nombre des fréquences utilisables dans le même espace hertzien (1).

(1) Il ne s'agit que d'une évaluation théorique : le gain de fréquences réel serait sans doute inférieur, notamment dans les zones frontalières ou proches des frontières.

Aussi votre Commission a-t-elle estimé indispensable de faire procéder à une expertise sur cet aspect du problème. Elle a demandé au Centre national d'études des télécommunications d'établir **une comparaison entre les récepteurs commercialisés en France d'une part, en Allemagne et en Italie d'autre part, d'en évaluer la sélectivité, d'indiquer les améliorations possibles et de rechercher les différences entre les normes de sélectivité françaises et étrangères.**

Bien que les délais trop rapides impartis au C.N.E.T. pour procéder à cette expertise n'aient pas permis une approche totalement exhaustive (2), les résultats de cette étude - que l'on trouvera retranscrits en annexe au présent rapport - ont permis de dégager deux conclusions.

La première est qu'il **n'existe pas de différences significatives entre le niveau de sélectivité des récepteurs français et celui des récepteurs étrangers. Une différence notable peut être relevée, en revanche, entre la sélectivité - plus grande - des téléviseurs modernes et celle des récepteurs anciens.** L'introduction sur les récepteurs français et étrangers, à partir de 1980, d'un sélecteur de canaux à transistor à effet de champ et de filtres à ondes de surface a assuré un **progrès de sélectivité permettant en particulier, dans la plupart des cas, la cohabitation des canaux N et N + 2.**

La seconde conclusion est que ce progrès de sélectivité paraît autant imputable à un hasard heureux qu'à un souci d'utiliser au mieux le spectre des fréquences : **la technologie des filtres à ondes de surface, si elle est très performante, est aussi et surtout moins chère.** Dans la mesure où il n'existe, en France, aucun texte réglementaire imposant des normes de sélectivité aux récepteurs - il existe uniquement des spécifications de constructeurs - **rien ne garantit une évolution continue vers une meilleure sélectivité.** Notre pays diffère sur ce point de la République fédérale d'Allemagne qui édicte des prescriptions techniques, à caractère obligatoire, pour la sélectivité des récepteurs. **Ne conviendrait-il pas d'agir en sorte que, demain, l'apparition de nouveaux filtres, moins coûteux mais moins performants, ne puisse anéantir les progrès que l'on se réjouit de constater aujourd'hui ?**

3. La problématique de nouvelles fréquences disponibles.

Le débat sur l'existence ou l'inexistence de fréquences disponibles a suscité, devant la Commission, **des prises de position singulièrement contradictoires.**

(2) Il n'a, en particulier, pas été possible d'importer des récepteurs commercialisés en Italie.

Certains ont estimé les possibilités très réduites, les nouvelles télévisions privées ne pouvant se créer, en dernière analyse, qu'au prix d'une réduction du nombre des chaînes du service public. D'autres, au contraire, ont nié toute pénurie, faisant état d'un véritable « gisement hertzien » qu'il suffirait d'exploiter.

Cette contradiction est toutefois peut-être plus apparente que réelle : s'il existe, en effet, toute une gamme de solutions susceptibles de libérer dans l'absolu des fréquences, leur mise en œuvre se heurte à des obstacles qu'on ne saurait sous-estimer.

a) *Une gamme de solutions.*

Le réaménagement du parc de réémetteurs installé au cours des ans par T.D.F. pour assurer la couverture des zones d'ombre constitue une des solutions les plus souvent avancées pour dégager des fréquences. Il est vrai que les réémetteurs sont, en France, fort nombreux. On comptait, **au 1^{er} janvier 1984, pour les trois chaînes du service public, 344 émetteurs principaux et 7.597 réémetteurs, soit au total plus de 7.900 stations.** Si l'on y ajoute les 69 émetteurs principaux et la centaine de réémetteurs ou petits émetteurs prévus pour Canal Plus, on aboutit à quelque 8.100 stations. Il est également vrai que l'implantation des réémetteurs s'est faite, depuis vingt ans, au coup par coup et au fur et à mesure des besoins.

Dans ces conditions, un réexamen de la situation existante ferait probablement apparaître des double-emplois et un « toilettage » généralisé permettrait une implantation des réémetteurs sensiblement plus économe en fréquences. Cette probabilité apparaît d'autant plus grande qu'au moment où les réémetteurs ont été installés, le spectre des fréquences n'était pas perçu comme une ressource rare : les choix en matière de réémetteurs n'ont donc pas été faits dans l'optique d'une gestion optimale du spectre, mais avec le double souci de garantir une bonne réception des programmes et d'économiser les deniers de l'Etat. Le réaménagement des réémetteurs pourrait, au surplus, s'accompagner avec profit d'une politique de câblage de certaines zones d'ombre qui permettrait de supprimer certains d'entre eux.

Une autre solution, parfois suggérée, est celle des « **satellites au sol** », ainsi désignée parce qu'elle consisterait à utiliser des fréquences des ondes centimétriques (bande des 12 Ghz.) pour des stations de télévision locale terrestre, avec des émetteurs placés en un point haut et de portée limitée. La bande des 12 Ghz serait ainsi occupée de façon temporaire, en attendant que se développent les possibilités de transfert des programmes sur les réseaux câblés futurs.

Beaucoup plus décisives apparaissent les possibilités offertes par les **progrès, présent et à venir, de sélectivité des récepteurs**. L'espacement de deux en deux, et non plus de trois en trois, des canaux de télévision, dont l'expertise à laquelle a fait procéder la Commission semble établir la possibilité, est un moyen de dégager rapidement de nouvelles disponibilités en fréquences.

Enfin, il est clair que **le développement du satellite et du câble** offre, pour un avenir assez proche, une solution radicale aux problèmes que l'on s'efforce aujourd'hui de résoudre et constitue véritablement une « nouvelle donne ». Le satellite, en particulier, permet la couverture à 100 % des zones très vastes sans qu'il soit besoin, comme avec la télévision hertzienne terrestre, d'implanter pour cela une multitude de réémetteurs. Avec la mise sur orbite de T.D.F. 1 d'ici moins d'un an et de T.D.F. 2 d'ici à la fin de 1987, 4 canaux de diffusion supplémentaires se trouveront disponibles.

b) *Des obstacles certains.*

Cette rapide évocation des perspectives offertes, si elle démontre clairement qu'à terme les moyens de radiodiffusion se trouveront multipliés, ne doit pas conduire, en ce qui concerne le court terme, à un excès d'optimisme. Dans l'immédiat, en effet, **un certain nombre de contraintes rendent difficile la mise en œuvre des solutions avancées.**

L'hétérogénéité du parc de téléviseurs – ce que l'on appelle **l'effet de parc** – constitue, tout d'abord, un obstacle de taille à l'application de règles de planification prenant en compte la meilleure sélectivité des récepteurs modernes. On peut estimer à environ 40 % du total le nombre de récepteurs – couleur et noir et blanc – achetés avant 1980 et qui ne bénéficient donc pas de filtres suffisamment sélectifs pour recevoir correctement des canaux plus « resserrés ». Il faudrait compter environ cinq à sept ans pour que la quasi-totalité des récepteurs couleur en service soient adaptés aux nouvelles normes. Cet « effet de parc », s'il ne doit pas servir de prétexte à l'immobilisme, impose à tout le moins un certain étalement dans le temps des réaménagements envisagés.

Il faut tenir compte, également, des **contraintes financières**. Celles-ci ne constituent sans doute pas un obstacle dirimant lorsque les changements envisagés portent sur le dispositif d'émission, puisqu'elles requièrent seulement, dans ce cas, une décision de la puissance publique qui en assure le financement. Mais la quasi-totalité des solutions proposées pour libérer des fréquences nécessitent également une adaptation du dispositif de réception qui

resterait à la charge des usagers. D'une part, le resserrement des bandes de fréquences suppose, on l'a vu, que de nombreux téléspectateurs renouvellent leur appareil. D'autre part, les récepteurs ne sont pas équipés pour recevoir la bande centimétrique qu'utiliserait les « satellites au sol ». Enfin, la réception des satellites de radiodiffusion implique l'installation d'une « boîte noire » ou adaptateur associant un convertisseur de fréquences et un convertisseur de normes, soit un investissement de plusieurs milliers de francs. Encore faut-il tenir compte du fait que sur 15 millions de récepteurs couleur en service, 4 millions ne sont pas encore équipés du connecteur permettant de brancher la « boîte noire » à l'extérieur du téléviseur.

Même les modifications apparemment les plus modestes, tel un réaménagement limité concernant les réémetteurs, impliquent une nouvelle mise au point du récepteur, une réorientation de l'antenne. Les dépenses correspondantes ne sont pas considérables, mais il est douteux que les usagers acceptent volontiers de les prendre en charge dans le seul intérêt d'économiser des fréquences, et avec pour seul bénéficiaire personnel immédiat de continuer à recevoir les mêmes programmes.

Ces contraintes, qui existent partout, pèsent d'un poids particulier en France, où la politique suivie depuis de nombreuses années s'est toujours donnée pour objectif d'assurer à l'ensemble des téléspectateurs une bonne réception de l'ensemble des trois chaînes du service public. C'est cette conception qui a sous-tendu, et sous-tend encore, le programme lourd et coûteux – mais largement approuvé – de résorption des zones d'ombre.

Or, on constate que la plupart des solutions proposées pour libérer des fréquences rompent peu ou prou avec cette conception et que peu de réaménagements – sauf très mineurs – n'impliquent pas le « sacrifice », au moins temporaire, d'un certain nombre de téléspectateurs, fut-ce de quelques usagers qui se contentent, actuellement, de recevoir des programmes noir et blanc avec des récepteurs vieux de quinze ou vingt ans. La France est un pays de « droits acquis », où l'on accepterait particulièrement mal qu'un service public cesse tout à coup d'être accessible à tous.

II. LES FRÉQUENCES DISPONIBLES

Le débat sur les fréquences disponibles est souvent obscurci par les ambiguïtés de la terminologie.

Ainsi, la référence à un « plan de fréquences » peut recouvrir deux notions singulièrement différentes.

S'il s'agit, en effet, d'établir un **plan des fréquences utilisées**, il suffit pour cela de donner la liste et les conditions d'implantation des émetteurs et réémetteurs, leur zone de service, leur puissance et leurs caractéristiques de rayonnement. On peut dire d'emblée qu'un tel plan, qui constitue un simple descriptif de ce qui fonctionne actuellement, existe déjà et est déjà disponible, même s'il a pu paraître entouré – au moins jusqu'à un passé récent – d'un certain secret.

S'il s'agit au contraire d'établir un **plan des fréquences disponibles pour des émissions nouvelles**, on se trouve confronté – si l'on en croit T.D. F. – à un tout autre problème. En effet, une fois que l'on a éliminé, parmi les fréquences non utilisées, les « canaux interdits » par des contraintes techniques, la liste des fréquences restantes ne permet pas à elle seule d'élaborer un plan. Il faut préciser les conditions d'utilisation de chaque fréquence : l'emplacement géographique du site d'émission, la puissance apparente rayonnée maximale, l'azimut de rayonnement maximal, qui constituent des données essentielles, et les phénomènes de brouillage qu'elle peut causer ou dont elle ne peut être l'objet.

Les conditions d'utilisation de chaque fréquence étant elles-mêmes, bien entendu, interdépendantes les unes des autres, on arrive à une telle quantité de paramètres qu'un plan des fréquences disponibles ne peut être envisagé sans que soient posées préalablement un minimum d'hypothèses de départ.

Parmi ces hypothèses figure bien entendu l'audience des chaînes dont on envisage la création.

Il convient de souligner, à ce propos, que le terme de « **chaînes nationales** », employé souvent à propos des futures télévisions hertziennes, ne doit pas faire illusion.

Si l'on veut désigner, par cette expression, un réseau en mesure de desservir, comme les chaînes du service public

actuelles, la totalité ou la quasi-totalité de la population française, il semble bien établi que les disponibilités en fréquences de télévision hertzienne terrestre ne permettent pas d'ajouter un tel réseau. Tous les experts que votre Commission a interrogés sur ce point ont confirmé cette impossibilité.

Ne peut être envisagée, par conséquent, que la création d'un ou plusieurs programmes susceptibles d'être reçus par une partie importante de la population française, répartie sur l'ensemble du territoire. Mais il est plus exact de parler alors, comme le fait le rapport Bredin, de « réseaux multivilles » à vocation nationale.

1. Le rapport Bredin.

Les propositions du rapport Bredin relatives aux possibilités techniques de création de nouvelles télévisions hertziennes terrestres ont été élaborées sur la base de préétudes exécutées par T.D.F., qui devaient, selon les termes mêmes du rapport « examiner les conditions dans lesquelles la population la plus importante possible pourrait recevoir deux ou, le cas échéant, trois programmes nouveaux ».

Les hypothèses de départ étaient les suivantes :

- « maximiser » la population desservie, pour ne pas déboucher sur trop d'inégalités entre les usagers ;
- permettre un maximum d'ouverture, donc éviter tout « gaspillage » de fréquences ;
- veiller, de façon prioritaire, à éviter tout phénomène de brouillage.

Compte tenu de ces préalables, les recherches ont porté sur des zones particulièrement peuplées - 62 agglomérations, dont 54 regroupant plus de 100.000 habitants - et géographiquement disjointes.

Il convient de noter que le cadre ainsi posé apparaissait déjà relativement contraignant et permettait seulement de dégager une solution - ou gamme de solutions - parmi une multiplicité de « paysages audiovisuels » possibles. Sans doute aurait-il été préférable, même si cela eût exigé plus de temps, de raisonner non pas sur une, mais sur plusieurs hypothèses de départ.

Quoi qu'il en soit, ces préétudes ont débouché sur une première estimation des fréquences disponibles, avec ou sans réaménagements, avec ou sans brouillages.

Grâce à des réaménagements permettant d'accroître et la qualité de la réception et le nombre de sites desservis, on parvenait aux **résultats suivants** :

- une **première fréquence** accessible dans 55 des 62 zones, représentant **18,85 millions d'habitants**, mais avec des brouillages dans 7 zones de desserte représentant 1,37 million d'habitants ;

- une **deuxième fréquence** ouverte dans 45 zones de desserte représentant **16,45 millions d'habitants**, cette fréquence étant cependant brouillée dans 16 zones représentant 2,74 millions d'habitants ;

- une **troisième fréquence** disponible seulement dans 22 zones représentant **13,3 millions d'habitants** mais brouillée dans 6 zones de desserte représentant 1,86 million d'habitants.

Précisées et poursuivies au cours de l'été, les préétudes de T.D.F., qui ont fait l'objet d'une large diffusion, aboutissent à la possibilité - après réaménagement - pour 50 villes, sur les 62 zones de desserte étudiées, de recevoir deux réseaux. Sept villes ne pourraient recevoir qu'un seul des deux réseaux (Lille, Saint-Etienne, Grasse-Cannes, Thionville, Hagondange, Maubeuge et Cherbourg). Cinq villes des régions frontalières (Nice, Mulhouse, Belfort, Strasbourg et Forbach) ne pourraient recevoir aucun des deux réseaux.

Une troisième fréquence pourrait également, après réaménagement, être libérée dans 35 grandes villes, d'autres villes moins importantes pouvant éventuellement être pourvues, seulement, d'une « télévision de proximité ».

Pour la région parisienne, les préétudes de T.D.F. concluaient, en juillet dernier, à l'attribution, pour la diffusion de télévisions privées, des trois canaux 33 - 36 et 56 dans l'hypothèse maximale d'une diffusion depuis la Tour Eiffel avec une P.A.R. de l'ordre de 50 kW.

Enfin, vingt-mille téléspectateurs au moins devraient, du fait des modifications portées aux émetteurs existants, changer d'antenne pour continuer à recevoir TF1, Antenne 2 et FR3.

2. Les expertises demandées par la Commission.

Compte tenu des silences, mais aussi des contradictions relevées dans les études de T.D.F. en matière de fréquences radiophoniques comme en matière de fréquences télévisées, la Commission a souhaité disposer de points de vue indépendants. A cette fin, elle a demandé **des expertises au Centre national**

d'études des télécommunications (C.N.E.T.), après accord de M. Louis Mexandeu, ministre délégué auprès du ministre du Redéploiement industriel et du Commerce extérieur, chargé des P.T.T., et à un expert privé spécialiste des mesures de champ, M. Marcel Massucci. Elle a, en outre, recueilli l'avis de M. Henri Gayraud, ingénieur polytechnicien, spécialiste de la télédistribution et auteur de nombreuses expertises pour les tribunaux judiciaires.

Compte tenu des délais réglementairement impartis à la commission, les expertises ont dû être limitées à une seule région. La région parisienne a paru la plus intéressante à étudier dans la mesure où elle représente, par sa population, le plus important marché potentiel pour des opérateurs privés.

Les résultats de ces expertises figurent en annexe du présent rapport ; aussi se bornera-t-on à en reproduire ci-dessous les conclusions essentielles.

a) L'expertise réalisée par le C.N.E.T.

La mission d'expertise confiée au C.N.E.T. porte sur le recensement des canaux disponibles pour des télévisions hertziennes dans la région parisienne. Les préétudes de T.D.F. laissent supposer que trois fréquences s'y trouvent disponibles : deux pour les réseaux multivilles et une utilisable par une station locale.

Les conclusions du C.N.E.T. sont beaucoup plus réservées.

Pour tenter de recenser des canaux disponibles pour établir des télévisions hertziennes en région parisienne, il faut tenir compte, d'une part de l'implantation des émetteurs et réémetteurs situés dans cette région ou la jouxtant, de leur puissance et de la fréquence des canaux utilisés pour diffuser les trois chaînes actuelles, d'autre part de la sélectivité des récepteurs de télévision commercialisés en France.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

- A situation inchangée pour le service public et pour les usagers, il est impossible de dégager de nouvelles fréquences pour diffuser des chaînes supplémentaires.

- Sous réserve de réaménagements mineurs, il paraît possible d'assurer la diffusion de trois canaux à partir de l'émetteur de Paris Tour Eiffel (les canaux 30, 33 et 35, par exemple). Toutefois, cette solution, sans doute la plus facilement réalisable, implique nécessairement que certaines zones de la région parisienne ne pourront pas recevoir ces canaux.

- Une question plus délicate est en effet d'assurer une couverture plus complète de la région parisienne à partir non seulement de l'émetteur de la Tour Eiffel, mais aussi des trois principaux réémetteurs de Paris Nord (Sannois), Paris Sud (Villebon), Paris Est (Chennevières). Les solutions envisagées pour assurer un triplet sur ces quatre points induisent des réaménagements importants, tant au niveau des émetteurs et réémetteurs de T.D.F. que des installations de réception.

En conclusion, le maillage extrêmement étroit du réseau des émetteurs et réémetteurs de T.D.F. suivant une structure de base N+3, si elle autorise la diffusion de trois canaux supplémentaires à partir de la Tour Eiffel et donc la desserte de 10 millions d'habitants, ne permet probablement pas d'envisager cette diffusion à partir des quatre émetteurs principaux de la région parisienne sans remaniements profonds.

Sans doute, les téléviseurs commercialisés depuis 1980 permettent-ils pratiquement l'utilisation d'un plan de fréquence de type N+2 ; toutefois on ne pourra tirer bénéfice d'un tel plan qu'avec une restructuration profonde du plan de fréquence utilisé et l'abandon de l'utilisation de téléviseurs plus anciens.

b) *L'expertise réalisée par M. Massucci (1).*

Compte tenu d'un nombre imposant d'émetteurs et de réémetteurs en service dans la région Paris Ile-de-France, **on ne trouve actuellement aucun canal de télévision disponible, dans les bandes IV et V, qui puisse ne présenter aucun risque de brouillage mutuel. Tout au plus serait-il possible, en raison des moindres risques encourus, de retenir les trois canaux suivants : 32, 35, 37.** En tout état de cause, il n'est pas possible de mettre en place de nouveaux canaux, à situation inchangée pour le service public, sans effectuer **certaines interventions techniques chez un nombre important d'usagers qui, sans cela, risqueraient de ne plus recevoir dans de bonnes conditions les chaînes existantes.**

A partir de ce constat, M. Massucci s'est livré à une étude attentive des implantations des réémetteurs situés dans un rayon d'une cinquantaine de kilomètres autour de Paris. Cette étude montre que 75 % d'entre eux sont implantés dans le quart sud-ouest de la capitale. Il en déduit qu'en installant un centre émetteur de télévision dans le secteur compris entre la tour hertzienne de Meudon, Meudon-la-Forêt, Vélizy et les Hauts-de-Sèvres (altitudes voisines de 175 m), il serait possible de

(1) M. Massucci a également étudié le cas de l'île de la Réunion : on trouvera en annexe le résultat complet de ses travaux.

desservir la quasi-totalité de l'agglomération parisienne tout en évitant de rayonner vers la plupart des réémetteurs, c'est-à-dire tout en évitant de les brouiller.

Retenant l'hypothèse d'une implantation dans la région de Meudon, la modification de quelques réémetteurs (10) permettrait de libérer six canaux (30, 33, 36, 48, 51 et 63). Ces modifications, moins importantes (et donc moins coûteuses) que celles envisagées par les préétudes de T.D.F., relatives à une émission depuis la Tour Eiffel, comportent deux avantages importants :

- les six canaux sont compatibles entre eux, donc susceptibles d'être utilisés simultanément ;

- les usagers actuels des réémetteurs cités n'auront pas à changer leur antenne de réception.

En outre, deux autres canaux seraient techniquement disponibles dès lors que les forces armées accepteraient qu'ils soient utilisés pour la diffusion d'émissions de télévision : les canaux 66 et 69 (ou 68).

Cette hypothèse permettrait donc d'obtenir la disponibilité de huit canaux. La réception des chaînes actuelles ne devrait aucunement être atteinte, mais **un nombre important de téléspectateurs devraient modifier le réglage de leur téléviseur car leurs canaux de réception seraient changés ; ce réglage peut être effectué par les téléspectateurs eux-mêmes sans concours extérieur.** En revanche, **la réception des nouvelles chaînes de télévision exigerait une nouvelle antenne de réception et son système de couplage aux antennes existantes (1).**

c) La contribution de M. Gayraud (2).

Dans sa contribution, M. Gayraud est parti des propositions issues des préétudes de T.D.F. Il remarque que les phénomènes d'autobrouillage ont été insuffisamment pris en compte et que **la transposition de certains canaux dans les antennes collectives, rendue nécessaire, a été ignorée.** De même, il souligne que T.D.F. retient, dans ses projets, des canaux utilisés - avec l'accord du même T.D.F. - pour des **antennes communautaires.**

(1) La très grande majorité des antennes de réception actuellement en service ne peuvent capter qu'un certain « groupe de canaux » : il reste donc vraisemblable que, dans plus de 80 % des cas, une nouvelle antenne de réception sera nécessaire pour recevoir les nouveaux programmes de télévision.

(2) Dans sa contribution - que l'on trouvera en annexe - M. Gayraud examine non seulement le cas de Paris, mais également ceux de Lille, Dunkerque et Metz.

Il en conclut que la mise en application du plan multivilles, même en choisissant au mieux l'emplacement des nouveaux émetteurs et en modifiant la fréquence de certains d'entre eux, va entraîner sûrement pour les téléspectateurs de la région parisienne **des difficultés (voire des impossibilités) de réception, y compris des actuels programmes du service public**, et ne permettra pas de couvrir (même pour un seul programme) correctement tout Paris et la région parisienne.

Enfin, M. Gayraud indique la nécessité de revoir certains textes législatifs, notamment ceux qui concernent les installations d'antenne.

Cette contribution est particulièrement intéressante car elle provient d'un spécialiste des problèmes de réception et, à ce titre, est complémentaire des précédentes. En même temps, elle suscite une interrogation : pour établir ses prétudes, T.D.F. a-t-il eu la sagesse de prendre l'avis de spécialistes de la réception ?

III. - LES ENSEIGNEMENTS

Les expertises réalisées pour la commission montrent de toute évidence que différentes hypothèses de travail peuvent être retenues et qu'une multiplicité de solutions peuvent être mises en oeuvre. La complémentarité des études théoriques et des études pratiques, les expérimentations nécessaires préalablement à l'utilisation des fréquences rendent indispensable un débat contradictoire. Il n'est pas raisonnable de laisser T.D.F. agir seul en ce domaine, les expertises doivent pouvoir être critiquées et contestées. Des études complémentaires sur la base d'orientations différentes doivent pouvoir lui être demandées.

Sur un plan général, il résulte des expertises réalisées deux séries de contraintes dont les conséquences financières, politiques et sociales méritent d'être exposées.

D'une part, les modifications apportées aux plans de fréquences ne permettront pas aux télévisions privées d'être reçues par l'ensemble des téléspectateurs français. Ce phénomène constitue une petite révolution dans un pays où la logique du service public a conduit à considérer l'élimination des zones d'ombre comme un objectif prioritaire.

D'autre part, les nouvelles émissions risquent de perturber les fréquences utilisées actuellement par le service public sans que l'on puisse d'ores et déjà appréhender l'ampleur de la gêne ressentie, ni l'importance des solutions qui devront être mises en oeuvre pour la faire cesser.

Une grande part de ces contraintes immédiates peut être éliminée grâce à des réaménagements techniques. Si l'on accepte de déplacer certaines fréquences de réémetteurs existants ou de durcir certaines conditions de perturbations ou de spécifications des récepteurs, il devient possible d'en dégager beaucoup plus. Tout dépend du degré d'urgence qui existe dans l'utilisation de ces fréquences ou de l'investissement qu'on est prêt à faire, soit au niveau des fréquences d'émetteurs, soit à celui de la qualité des récepteurs, pour mieux utiliser le spectre.

Cela étant, il importe de bien cerner le coût global de ces réaménagements, étant entendu qu'ils nécessitent des délais importants, et d'assurer une cohérence entre un éventuel plan de réaménagement des fréquences hertziennes et le développement des nouvelles techniques de communication comme le câble et le satellite.

1. La nécessité d'un débat contradictoire.

Dans un contexte de pénurie de fréquences disponibles, au moins à court terme, il importe que les attributions, dont la charge devrait revenir à une autorité indépendante, ne suscitent aucune contestation. Plus encore qu'en matière radiophonique, les facteurs quantitatifs et qualitatifs doivent pouvoir être pris en compte et les opérateurs doivent être clairement informés de l'audience potentielle mise à leur disposition.

Comme l'ont montré les différentes expertises, les solutions sont multiples et varient en fonction de différents facteurs dont il convient d'appréhender objectivement les avantages et les inconvénients : canaux utilisables, puissance d'émission, lieu d'implantation, ampleur des réaménagements nécessaires, risque de brouillage... En outre, même dans les hypothèses les plus fiables, rien ne permet d'éliminer des risques de détérioration de la réception des chaînes existantes, ce qui rend indispensable une phase d'expérimentation.

L'autorité indépendante chargée de l'attribution des fréquences doit donc pouvoir bénéficier, en plus des études de T.D.F., de contre-expertises fournies par les candidats à l'attribution ou demandées par elle-même, soit à des experts indépendants, soit sur réquisition et à partir d'orientations définies préalablement aux services de T.D.F.

Ce principe de transparence et de débats contradictoires suppose :

1. Que la procédure d'attribution des fréquences soit une procédure publique et que les opérateurs puissent de plein droit produire des expertises ou demander à l'autorité indépendante la réalisation de contre-expertises ou d'expérimentations complémentaires.

2. Que l'autorité indépendante puisse bénéficier du concours du service de planification des fréquences de T.D.F., soit en se voyant attribuer un droit de réquisition, soit en plaçant ce service sous son autorité directe (1). Cette dernière solution aboutirait à

(1) Le rapport Bredin suggérait la création d'une commission d'étude des fréquences présidée par un ingénieur général des télécommunications détaché auprès de la Haute Autorité de la communication audiovisuelle. Elle comprendrait notamment un certain nombre d'experts en radiodiffusion et de représentants des industries électroniques. La commission serait chargée de définir les normes à appliquer pour la conduite des études menées par T.D.F., de suivre la réalisation de ces études et de formuler, à partir de leurs résultats, un avis sur la disponibilité des fréquences. Au vu de cet avis, le ministre chargé des Télécommunications définirait, par un arrêté publié, la liste des fréquences disponibles sur chacune des zones de diffusion étudiées.

Votre Rapporteur estime, pour sa part, qu'il est difficile de mettre en oeuvre deux organismes distincts analysant la planification des fréquences et beaucoup plus simple de renforcer l'indépendance des services qui, actuellement, travaillent à cette tâche au sein de T.D.F.

distinguer de façon organique les services chargés de la planification des fréquences et les services chargés de la gestion du spectre, dont l'impératif est de nature plus commerciale.

3. Que l'autorité indépendante dispose d'un moyen de contrôle et de pression sur l'établissement public de diffusion. La nomination du président de T.D.F. par cette autorité peut constituer un premier pas dans ce sens.

2. Le petit nombre des fréquences disponibles à court terme.

Le nombre des fréquences immédiatement disponibles ou utilisables après des réaménagements d'importance réduite est relativement faible.

a) *Un petit nombre de fréquences.*

Selon les préétudes réalisées par T.D.F., dont les résultats ont été rendus publics en août, en réaménageant une partie des émetteurs actuels du service public, en demandant à certains téléspectateurs de modifier leurs antennes, cinquante des villes étudiées (dont Paris, Lyon, Marseille et Bordeaux) pourront recevoir les deux nouveaux réseaux. Sept villes, dont Lille, ne pourront recevoir qu'un seul des deux réseaux. Cinq autres (Nice, Mulhouse, Belfort, Strasbourg et Forbach) ne pourront rien recevoir du tout, essentiellement parce qu'elles sont proches des frontières et que toutes nouvelles émissions risqueraient de perturber celles des télévisions des pays limitrophes. Ainsi, environ dix-neuf millions de Français seront-ils desservis par les nouvelles chaînes et 90 % de ces derniers par les deux réseaux. Ce chiffre pourra sans doute, estime T.D.F., être porté à 22 ou 25 millions moyennant un effort supplémentaire, mais il faut rappeler, souligne l'établissement, « qu'il ne sera pas possible de construire un cinquième réseau national, comme Canal Plus, couvrant cinquante millions d'habitants ».

Restent les télévisions purement locales, dont le Gouvernement a également annoncé la création. Selon l'étude de T.D.F., 35 des 62 plus grandes villes pourraient – toujours après aménagements – bénéficier d'une troisième fréquence permettant d'implanter un émetteur supplémentaire. Une quinzaine de villes plus petites et non incluses dans l'étude pourront sans doute être également pourvues d'une télévision de « proximité ».

Quand bien même contesterait-on l'ampleur des réaménagements nécessaires, force est de constater que **la France possède l'un des espaces audiovisuels les plus encombrés du monde.**

Deux raisons expliquent cet encombrement :

La première est la conséquence de la politique suivie jusqu'à aujourd'hui par les gouvernements successifs, et dont l'objectif tendait à permettre la réception de trois chaînes publiques et, subsidiairement, de Canal Plus par l'ensemble des téléspectateurs. Cette politique a conduit, en raison des obstacles constitués par le relief ou l'urbanisme, à installer, en plus des 461 émetteurs principaux, plus de 8.000 réémetteurs utilisant des fréquences différentes selon leur situation géographique (1).

Les normes de sécurité retenues dans la gestion des réseaux par T.D.F. constituent la seconde raison. Raisonnant dans le cadre du service public, et par améliorations successives d'un plan de fréquence établi dans les années soixante, les ingénieurs de T.D.F. n'ont pas pris en compte certaines améliorations intervenues depuis lors. L'amélioration de la sélectivité des récepteurs vendus depuis 1980 devrait permettre l'élaboration d'un plan selon un maillage plus étroit (N+2) d'ici quelques années. Les problèmes de gestion rationnelle des fréquences ne sont apparus qu'au fil des années, avec l'apparition d'une deuxième, puis d'une troisième chaîne publique, puis l'utilisation de l'ancien réseau de 819 lignes par Canal Plus. Au point qu'il a même fallu dans quelques cas étendre la bande autorisée et utiliser des canaux théoriquement réservés aux transmissions militaires qui sont prêtés à T.D.F. à titre précaire.

Enfin, les fréquences ne sont pas disponibles uniformément sur tout le territoire national. Les zones frontalières se trouvent pénalisées par la compatibilité nécessaire avec les fréquences utilisées dans les pays voisins.

b) *Les conséquences.*

Cette pénurie, au moins temporaire, des fréquences disponibles introduit une autre logique de raisonnement.

Il n'est plus possible de raisonner en termes de couverture nationale. Il n'est pas possible d'assurer à tous les téléspectateurs au moins une chaîne supplémentaire. Force est de constater que les habitants des zones rurales ou des zones frontalières devront se contenter, au moins dans une première phase, des chaînes actuellement en service et même, dans les zones de service attribué à tel ou tel opérateur privé, il est probable que des zones d'ombre importantes subsisteront ou devront faire l'objet d'aménagements supplémentaires.

(1) Le contrat de plan entre l'Etat et T.D.F. précise que l'établissement public s'engage à diminuer au cours de la période 1984-1988 les zones d'ombre et à améliorer la réception pour 75.000 à 100.000 téléspectateurs par an.

Ces contraintes pèsent inévitablement sur la décision des opérateurs éventuels, auxquels il importe de préciser d'emblée **l'audience potentielle et immédiate des fréquences attribuables** et le calendrier d'aménagements réalisables qui permettront d'accroître cette audience. Ces données sont d'une importance capitale pour la rentabilité financière des chaînes privées.

Enfin, quelles que soient les fréquences attribuées et les lieux d'émission choisis, il importe de cerner de façon extrêmement précise **les coûts des aménagements nécessaires** au dégagement d'une zone de service et à l'amélioration quantitative et qualitative de sa couverture.

Les expertises réalisées pour la commission ont mis en évidence la nécessité de prévoir des réaménagements, tant sur les installations de diffusion que sur les installations de réception. Il est bien entendu relativement aisé de chiffrer le coût des aménagements de diffusion. Il appartiendra aux opérateurs privés d'en assurer la charge financière, soit directement si le monopole de T.D.F. n'est pas maintenu, soit indirectement au travers des tarifs pratiqués par l'établissement public de diffusion dans le cas contraire. Toutefois, **les opérateurs devraient pouvoir obtenir une garantie de desserte minimale à un certain niveau de qualité**. Si les expérimentations démontraient que l'audience potentielle est plus faible que prévue, ou si des modifications ultérieures dans les plans de fréquences restreignaient, non seulement la zone de service, mais surtout l'audience potentielle des chaînes privées, celles-ci devraient obtenir des dommages-intérêts. Inversement, les coûts engendrés par l'amélioration qualitative de la desserte de la zone de service seraient pris en charge par les opérateurs, soit que les aménagements portent sur leurs propres installations, soit que l'amélioration résulte d'aménagements des installations de T.D.F., auquel cas celles-ci devraient faire l'objet d'un programme négocié.

Les aménagements sur les installations de réception doivent être traités différemment selon qu'il s'agit d'aménagements permettant de recevoir les nouvelles émissions ou d'aménagements rendus indispensables pour continuer à recevoir dans des conditions acceptables les émissions actuellement diffusées par les trois chaînes et Canal Plus. Dans le premier cas, il paraît logique que la charge de ces aménagements (utilisation d'un nouveau téléviseur, installation d'une nouvelle antenne, réorientation de l'antenne actuelle ou simple réglage du téléviseur en service) incombe à l'utilisateur. Dans le second cas, il paraît nécessaire de prévoir soit une intervention directe des services de T.D.F., soit une procédure de dédommagement des usagers.

En tout état de cause, ces règles qui, directement ou indirectement, pèseront sur l'équilibre économique des chaînes privées, devront être préalablement édictées.

3. Des possibilités plus importantes à moyen terme.

a) *De nouvelles fréquences.*

A moyen terme, il semble possible de dégager un nombre beaucoup plus important de fréquences. En effet, des réaménagements plus lourds sont possibles :

- suppression de réémetteurs faisant double emploi et réorientation de certaines antennes de réception.

- suppression en zone urbaine de certains intercalaires par le développement prioritaire des réseaux câblés. Il est probable qu'au fur et à mesure du câblage des 13^e et 14^e arrondissements de Paris, il sera possible de supprimer le réémetteur de la Tour Maine-Montparnasse et d'affecter les fréquences concernées à un autre usage.

- remodelage complet du plan de fréquence de T.D.F., au fur et à mesure du renouvellement du parc, sur la base de nouvelles normes de sélectivité des récepteurs mis en vente à partir de 1980. Un plan de structure N+2 semble réalisable sur la plus grande partie du territoire français, à l'exception d'une zone de 200 km à partir de nos frontières, dans laquelle il faudra conserver le modèle N+3 utilisé par les pays voisins. Cette réserve pourrait d'ailleurs être levée après négociation avec nos partenaires européens (1).

A condition de prendre du temps (5 à 10 ans) et de consacrer à cette tâche des moyens financiers importants, il est possible de dégager de nombreuses fréquences hertziennes pour les télévisions privées.

b) *La nécessité d'une cohérence.*

Une telle décision, forcément coûteuse, ne peut être envisagée qu'à la seule condition de respecter la cohérence avec le plan câble et les projets de satellites. Les réaménagements techniques devront prendre en compte le rythme de réalisation des réseaux câblés en zone urbaine. Il ne servirait à rien de modifier des installations de réception et de diffusion à la veille du câblage d'un quartier ou d'une agglomération.

(1) Au surplus, la zone proche de la frontière est la zone la plus câblée, ce qui ne peut que faciliter la mise en place d'un nouveau dispositif.

Un recensement des réaménagements nécessaires sur la base des nouvelles normes de sélectivité des récepteurs et une estimation des crédits nécessaires à leur réalisation devraient être réalisés. Ce plan chiffré de réaménagement devrait être confronté au plan de câblage, et des arbitrages devraient être effectués selon une technique de rationalisation des choix budgétaires.

En outre, les projets de diffusion directe par satellite (T.D.F. 1 et T.D.F. 2) ne seront pas sans influence sur le développement des télévisions hertziennes privées en France, ni sans être influencés par ce développement. La décision définitive attendue du Gouvernement quant aux choix des modes d'exploitation du satellite peut avoir elle aussi une grande importance.

Au moment où la mise en place de deux réseaux multivilles et de télévisions locales privées est annoncée, il importe, dans un souci de cohérence, mais aussi pour permettre aux opérateurs d'évaluer le risque d'une telle entreprise et préserver l'équilibre financier des projets en cours, de fixer dès à présent les règles du jeu claires, nettes et précises, et notamment un calendrier de mise en œuvre des nouvelles techniques de communication. Il semble que l'échelonnement dans le temps soit la condition essentielle de succès ou d'échec des projets en cours.

Cette décision tant attendue revient au Gouvernement, qui jusqu'à aujourd'hui s'est montré incapable d'arbitrer entre sa propre logique politique : deux chaînes privées supplémentaires avant les élections législatives de mars 1986, et les logiques industrielles parfois contradictoires des services ou établissements publics chargés de mettre en œuvre les nouvelles techniques de communication : plan câble et satellite de diffusion classique (Télécom 1) pour la D.G.T., voie hertzienne et satellite de diffusion directe pour T.D.F.

La multiplication de projets plus contradictoires que complémentaires risque de déboucher sur des décisions économiquement absurdes (refus de contrats d'utilisation de Télécom 1, lancement d'un satellite de diffusion directe sans être assuré que les émissions à partir de celui-ci seront effectivement reçues au sol...) et sur un gaspillage financier considérable.

En conséquence, l'opportunité d'un développement du réseau hertzien par un aménagement important du plan de fréquence devra faire l'objet d'une réflexion approfondie.

Le paradoxe est là : aujourd'hui où le satellite et le câble sont encore, à l'échelon national, essentiellement des perspectives, tandis que l'hertzien terrestre est une réalité, il n'est guère possible de dégager beaucoup de fréquences ; demain, où le satellite et le câble permettront de nombreuses réceptions, il serait possible de

mieux exploiter le spectre radioélectrique et de permettre une meilleure utilisation de l'hertzien terrestre. Mais **convient-il d'engager dès aujourd'hui des dépenses importantes qui ne permettront d'obtenir ces nouvelles fréquences qu'au moment où le satellite et le câble seront pleinement opérationnels ?**

CONCLUSION

Il n'était pas dans la mission de la Commission de définir les grands traits du paysage audiovisuel de demain, mais seulement d'en éclairer les contraintes techniques afin de dégager le champ du possible. C'est pourquoi on ne trouvera ici aucune recommandation sur la place que doit occuper le secteur privé dans la télévision de demain. En revanche, les travaux auxquels s'est livrée la Commission lui ont fait apparaître la nécessité de procéder à des réformes de structure, afin que les choix de demain puissent être opérés au grand jour et en toute connaissance de cause. Ce sont ces propositions de réformes que l'on trouvera dans cette conclusion

1. Vérifier et rationaliser la gestion des fréquences radioélectriques.

Tout d'abord, et débordant le cadre strict de la radiodiffusion sonore et de la télévision, la Commission juge souhaitable que soit unifiée et rationalisée la gestion du spectre des fréquences radioélectriques. La répartition actuelle du spectre découle essentiellement de choix qui ont été effectués à une époque où les conditions d'utilisation des fréquences radioélectriques étaient très différentes d'aujourd'hui et où ces dernières n'apparaissaient pas comme une ressource rare. Le spectre étant aujourd'hui l'objet de demandes nombreuses et pressantes, sa gestion doit répondre à des considérations plus économiques et rationnelles que par le passé.

Sans doute convient-il d'accueillir avec circonspection les demandes d'extension formulées par la Direction générale des télécommunications qui, mettant volontiers en avant l'exemple britannique (1), fait valoir que la part du spectre consacré en France à la radio et à la télévision est plus large que dans certains pays; il est en effet d'autres pays européens où cette part est au moins aussi large qu'en France et les comparaisons internationales doivent être examinées à la lueur des conditions, notamment géographiques, propres à chaque pays. Il n'en demeure pas moins qu'un réexamen global s'impose.

(1) Etre une île est, en matière de planification des fréquences, un grand avantage; la Grande-Bretagne a ainsi pu établir, dans les seules bandes IV et V, quatre couvertures nationales de télévision, tandis que les autres pays européens n'ont pu en réaliser que trois.

Un organe interministériel devrait en ce sens être chargé de définir une politique de répartition et de gestion du spectre en fonction des demandes des divers ministères et services intéressés et des priorités qui seraient dégagées. Dans ce domaine éminemment complexe, où chaque technicien a naturellement tendance à utiliser toutes les subtilités de la technique pour faire prévaloir les intérêts de son activité propre, cet organe devrait permettre d'effectuer les arbitrages indispensables en fonction de l'intérêt national.

Pour l'exploitation de la partie du spectre attribuée à la télévision, il conviendrait en outre de dégager **les normes minimales de sélectivité des récepteurs** qui permettraient une utilisation plus intensive du spectre. Il importe toutefois de ne retenir que les spécificités indispensables aux modifications que l'on aura décidé d'apporter dans la gestion de cette partie du spectre car tout durcissement des normes a pour effet un renchérissement des récepteurs. A tout le moins devrait-on prendre des mesures afin que la sélectivité que l'on peut observer sur les récepteurs actuellement commercialisés soit définitivement assurée.

2. Modifier la procédure d'attribution des fréquences pour la radio et la télévision.

L'autorité indépendante chargée d'attribuer les fréquences doit tout d'abord **assurer la publicité de toutes les données techniques** qui ont présidé à l'établissement du plan de fréquences. Les données relatives aux émetteurs en place, aux fréquences réservées, aux calculs effectués doivent être accessibles à ceux qui sont susceptibles de solliciter l'attribution d'une fréquence.

L'autorité indépendante doit disposer des experts chargés d'élaborer le plan de fréquences. Plutôt que de multiplier inutilement le nombre des experts, il semble que la méthode la plus simple et la plus efficace soit de **rattacher à cette autorité indépendante le service de planification des fréquences de T.D.F.** De cette manière, les deux fonctions d'organisation globale et de tutelle des fréquences de radio et télévision d'une part, d'utilisation directe d'une partie de ces fréquences d'autre part, ne seraient plus remplies par le même organisme et T.D.F. cesserait d'être juge et partie dans la gestion des fréquences.

Même lorsque les agents chargés de la planification lui seront rattachés, l'autorité indépendante doit pouvoir s'assurer le concours des autres services de T.D.F. et notamment des

directions régionales, les mieux placées pour effectuer divers contrôles. C'est pourquoi **l'autorité indépendante doit nommer le président de l'établissement public de diffusion**, comme il nomme aujourd'hui les présidents de chaînes ; cette nomination lui permettra d'assurer son influence sur T.D.F.

La procédure d'attribution des fréquences doit être une procédure contradictoire et publique. Les éléments techniques, autant que les finalités poursuivies par les demandeurs et la programmation qu'ils envisagent, doivent faire l'objet d'un débat public. Ce n'est qu'après cette phase de publicité que l'autorité indépendante doit attribuer la fréquence.

3. Assurer un contrôle efficace de l'utilisation des fréquences.

La première condition du respect des conditions imposées lors de l'attribution des fréquences est que ces conditions soient réalistes. La fixation de normes de puissance insuffisantes pour couvrir la zone envisagée ne peut conduire qu'à la violation de ces normes. La procédure publique et contradictoire doit contribuer à la fixation de normes raisonnables ; l'autorité indépendante peut de surcroît ne fixer des normes définitives qu'après des essais techniques réalisés sous son contrôle direct.

La seconde condition d'un contrôle efficace est que l'autorité indépendante dispose de la possibilité d'effectuer **une surveillance technique des émetteurs**. Peu importe que cette surveillance soit effectuée par des spécialistes placés auprès de l'autorité indépendante ou par des techniciens de T.D.F. à la demande de celle-ci, mais ils doivent **avoir accès aux émetteurs et pouvoir vérifier le fonctionnement du matériel d'émission** ; ce dernier devrait en outre répondre à certaines conditions techniques fixées au préalable.

La troisième condition d'un contrôle efficace est **que l'autorité indépendante ait le pouvoir de faire respecter rapidement ses décisions**. A cette fin, la Commission préconise le mécanisme suivant :

- dès qu'une infraction est constatée, l'autorité indépendante convoque les stations qui paraissent responsables de l'infraction ;
- un débat public et contradictoire est organisé, sous l'égide de l'autorité indépendante, afin de mettre en lumière les éléments techniques du problème. Ce débat doit permettre tout à la fois d'établir la responsabilité de chacun et de dégager des solutions techniques ;

- à la lueur de ce débat, l'autorité indépendante rend son verdict ; elle peut enjoindre à tout attributaire d'une fréquence qui aurait contrevenu aux normes qui lui ont été imposées de se conformer à ces normes ou de prendre les mesures nécessaires pour mettre fin à la situation irrégulière ; elle fixe en outre le délai dans lequel cette régularisation doit avoir lieu ;

- à l'issue de ce délai, et si cette régularisation n'est pas intervenue, l'autorité indépendante peut demander au Président du tribunal de grande instance de Paris, statuant en la forme des référés, d'ordonner la cessation des émissions litigieuses.

Une telle procédure a l'avantage de conférer à l'autorité indépendante la maîtrise de la procédure de son origine à son terme, de permettre un règlement rapide du conflit, tout en sauvegardant les garanties de la procédure judiciaire. Enfin la mise à la disposition du juge de toutes les informations et de tous les arguments avancés lors du débat public et contradictoire devant l'autorité indépendante doit lui permettre de prendre connaissance de tous les éléments techniques nécessaires à sa décision.

Dès lors que ces recommandations seraient mises en oeuvre, plus rien ne paraît justifier le monopole de diffusion de T.D.F., recommandé par le rapport Bredin pour les télévisions privées, et d'ores et déjà arrêté par décret pour les émetteurs de radiodiffusion sonore d'une puissance nominale supérieure à 500 Watts. Les inconvénients d'un tel monopole sont bien connus (coût élevé, risque d'actions syndicales et de grève...), mais un argument pèse lourd en sa faveur : la possibilité d'interrompre les émissions en cas de violation des conditions d'autorisation. Le mécanisme proposé par la Commission apporte une réponse à cet argument ; dès lors la Commission estime que **tout diffuseur privé doit être à même de choisir librement son mode de diffusion**, c'est-à-dire d'assurer lui-même sa diffusion ou de recourir à T.D.F. selon ses vœux.

Ces recommandations doivent permettre d'assurer, à la satisfaction de tous, les bénéfices de la libération de l'espace audiovisuel. Une condition de plus est toutefois nécessaire pour parvenir à ce but. Il faut une autorité véritablement indépendante, mais... c'est là une tout autre histoire qui n'entraîne pas dans la mission impartie à la Commission.

ANNEXES

	Pages
Annexe I : Expertise réalisée par le Centre national d'études des télécommunications	65
Annexe II : Expertise réalisée par M. Marcel Massucci	93
Annexe III : Contribution de M. Henri Gayraud	131
Annexe IV : Synthèse des informations transmises par le Coresta et la direction de la navigation aérienne	145
Annexe V : Synthèse des informations transmises par le Garde des Sceaux, ministre de la Justice	149
Annexe VI : Comparaison internationale des structures de gestion de fréquences	158
Annexe VII : Le partage du spectre des fréquences en France	172
Annexe VIII : Le concept de radiotéléphonie cellulaire	175
Annexe IX : Comparaison internationale des services de radiocommunications mobiles	176

ANNEXE 1

**RAPPORT ÉTABLI À L'INTENTION
DE LA COMMISSION SÉNATORIALE
DE CONTRÔLE
« RÉPARTITION
DES FRÉQUENCES HERTZIENNES »**

25 septembre 1985

Sénat 45. - 5

SOMMAIRE

	Pages
Introduction	67
Synthèse	68
Partie A : Etude de la sélectivité des récepteurs de télévision	68
Partie B : Recensement des canaux disponibles pour des télévisions hertziennes dans la région parisienne	69
Partie C : Etude d'une utilisation optimale des fréquences V.H.F. entre Paris et Lyon ...	70
Annexes :	
Partie A	71
Partie B	76
Partie C	86
Expertise demandée par la commission de contrôle	88
Description du système Radiocom 2000	89

INTRODUCTION

La présente expertise a été effectuée à la demande de la commission sénatoriale de contrôle « répartition des fréquences hertziennes ».

Trois questions ont été posées dans la lettre de mission dont on trouvera l'énoncé détaillé en annexe 1 :

- Etude de la sélectivité des récepteurs de télévision ;
- Recensement des canaux disponibles pour les télévisions hertziennes dans la région parisienne ;
- Etude d'une utilisation optimale des fréquences V.H.F. entre Paris et Lyon.

Les travaux du C.N.E.T. sur ces trois sujets se sont déroulés du 29 juillet au 25 septembre. T.D.F. a désigné, le 9 août, M. Bernard Denis-Laroque, sous-directeur du trafic et des fréquences, comme correspondant du C.N.E.T. pour ces travaux. Nous avons pu bénéficier, pendant le mois de septembre, de nombreux contacts avec lui-même et ses services. Concernant la troisième question, nous avons également recueilli les informations nécessaires auprès de la D.T.R.E.

Pour chacune des trois questions posées, on trouvera ci-après un exposé technique détaillé faisant le point de nos études au 25 septembre ; une synthèse reprend les principales conclusions de chacune des parties.

SYNTHÈSE

I. - ÉTUDE DE LA SÉLECTIVITÉ DES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

Les mesures ont été effectuées sur huit téléviseurs de marque française et étrangère, monostandard et multistandard ; un des téléviseurs était de fabrication ancienne (1976), les autres de fabrication récente. Les mesures ont été faites uniquement sur le standard S.E.C.A.M. pour que les comparaisons soient significatives.

L'objectif de ces mesures est de déterminer quel niveau de brouillage dans des canaux proches d'un canal en service est perceptible sur ce canal. Malgré de petites différences faciles à expliquer par la structure particulière de chaque récepteur, les résultats sont très homogènes pour les récepteurs de fabrication récente. Les canaux susceptibles de brouiller le canal n sont les canaux $n + 1$, $n - 1$, $n - 4$, $n - 9$ et dans une moindre mesure les canaux $n - 2$ et $n - 8$.

Le récepteur japonais qui était réputé le meilleur, il y a quelques années, n'est pas le moins sensible aux brouillages.

La comparaison entre le téléviseur ancien et la nouvelle génération montre que l'introduction sur les récepteurs français et étrangers, à partir de 1980, d'un sélecteur de canaux à transistors à effet de champ et de filtres à ondes élastiques de surface a conduit à une amélioration de la sélectivité des récepteurs permettant, en particulier, dans la plupart des cas, la cohabitation entre les canaux n et $n + 2$.

De fait, cette amélioration résulte plus du souci de faire des téléviseurs peu chers que de celui d'économiser la ressource spectrale. L'arrivée sur le marché de la technologie des filtres à onde élastique de surface, peu chère et très performante, a été déterminante dans cette évolution des caractéristiques des téléviseurs commercialisés en France.

Aucun texte réglementaire ne spécifie, à l'heure actuelle, la sélectivité des récepteurs. Les arrêtés publiés au Journal officiel ne définissent que les caractéristiques des signaux émis sur les canaux ; les normes N.F. ne concernent que les caractéristiques électriques des récepteurs vis-à-vis des dangers des courants électriques et la protection contre les implosions de tube. C'est seulement une « spécification syndicale » S.C.A.R.T. n° 109 de décembre 1980, non obligatoire qui préside les caractéristiques radioélectriques des récepteurs français. Une tentative de T.D.F. pour instituer un label de qualité « T.D.F. » n'a pas eu de résultats. Cette situation, si elle devait perdurer, ne paraît pas de nature à faciliter une meilleure utilisation du spectre. A noter qu'en Allemagne, c'est une prescription technique du F.T.Z. à caractère obligatoire (Amtsblatt 69) qui définit les caractéristiques techniques des récepteurs.

Dans le délai imparti pour cette étude (et dans cette période estivale), nous n'avons pu importer des récepteurs commercialisés en Italie ; bien que ces récepteurs utilisent une norme différente du S.E.C.A.M., il aurait été intéressant d'examiner les caractéristiques qui doivent permettre la sélection d'un plus grand nombre de canaux probablement avec des niveaux de brouillages tolérés plus élevés.

En ce qui concerne les améliorations souhaitables pour les téléviseurs commercialisés en France, il apparaît possible d'améliorer la protection vis-à-vis des canaux $n \pm 2$ permettant ainsi l'utilisation de plans de fréquence de type $n + 2$ au lieu de plans de type $n + 3$. Cette amélioration pourrait probablement être obtenue par un filtrage d'entrée plus sélectif. Un plan de fréquences $n + 3$ permet théoriquement d'utiliser 27 % des canaux disponibles alors qu'un plan $n + 2$ permettrait d'en utiliser 40 %.

Une amélioration de sélectivité vis-à-vis des canaux $n \pm 1$ impliquerait un remaniement plus important (et probablement coûteux) de la structure des téléviseurs (redéfinition des étages d'entrée et choix de la fréquence intermédiaire). Un dialogue technique avec les fabricants serait indispensable pour préciser ce point. A noter que cette dernière amélioration de la sélectivité des récepteurs risque de rester toute théorique en raison des caractéristiques de rayonnement des émetteurs.

II. - RECENSEMENT DES CANAUX DISPONIBLES POUR DES TÉLÉVISIONS HERTZIENNES DANS LA RÉGION PARISIENNE

Avant d'examiner les possibilités d'adjonctions de nouveaux canaux, il y a lieu de dresser d'abord un constat sur le réseau existant. Celui-ci comprend 5 émetteurs principaux et 40 émetteurs secondaires desservant des populations allant de 10 millions à 700 habitants avec des puissances de 50 kW à 0,15 W. Le plan de fréquence est, en général, organisé pour la diffusion des trois chaînes du service public par triplet de canaux séparés par deux canaux libres (plan type $n + 3$). Les réémetteurs sont pilotés par des émetteurs plus puissants, ce qui induit des contraintes supplémentaires sur leur implantation (ils doivent être en visibilité de leur pilote) et sur la puissance des émetteurs principaux. Par continuité, la situation de la région parisienne est influencée par le reste du réseau des émetteurs et réémetteurs de T.D.F. et ne peut être envisagée isolément.

Les principaux résultats obtenus sont les suivants :

- A situation inchangée pour le service public et pour les usagers, il est impossible de dégager de nouvelles fréquences pour diffuser des chaînes supplémentaires ;

- Il paraît possible d'assurer la diffusion de trois canaux à partir de l'émetteur de Paris Tour Eiffel (les canaux 30, 33 et 35 par exemple) en acceptant de faire glisser d'un canal huit réémetteurs. Des mesures de champ radioélectrique et de qualité des images reçues sont nécessaires dans les zones desservies par dix réémetteurs dont les canaux actuels peuvent être perturbés par les nouveaux canaux. A priori, à partir des estimations théoriques de champ dans ces zones, il ne devrait pas se présenter de problèmes majeurs.

Cette configuration de trois canaux n'est pas la seule possible. On notera que le canal 35 ne sera utilisable qu'après 1990, date où le radar de Brétigny sera arrêté.

Les canaux 38 et 56 peuvent être utilisés à la place du canal 35 ; les modifications induites sur le réseau sont différentes mais sensiblement comparables au cas ci-dessus. L'utilisation du canal 56 induirait des travaux importants sur l'infrastructure de la Tour Eiffel ainsi que le changement d'un grand nombre d'antennes chez les usagers car la plupart des antennes de réception ne couvrent que la moitié de la bande III.

Le canal 36 qui pourrait paraître séduisant à ceux qui consulteraient nos tableaux, a été refusé à la coordination par le Royaume-Uni en raison de problèmes de brouillage avec un radar dans l'île de Wight ;

- Une question plus délicate est d'assurer une couverture plus complète de la région parisienne à partir non seulement de l'émetteur de la Tour Eiffel mais aussi des trois principaux réémetteurs de Paris Nord (Sannois), Paris Sud (Villebon), Paris Est (Chenevières). Les solutions envisagées pour assurer un triplet sur ces quatre points induisent le glissement de fréquence de nombreux réémetteurs (une trentaine) et des brouillages peuvent apparaître dans une vingtaine de zones (dus aux brouillages extérieurs causés par les émetteurs et réémetteurs des zones périphériques de la région parisienne et que nous n'avons pas pu prendre en compte).

Une étude approfondie dépassant largement ce qui est réalisable dans le délai de la présente étude serait nécessaire pour lever les difficultés qui ne manqueront pas de se présenter dans ces configurations. Le câblage des zones desservies par des réémetteurs qui couvrent une petite surface ainsi que la réorientation des antennes des usagers pointées vers certains réémetteurs pourraient faciliter la recherche de solutions aux problèmes de brouillage qui se présenteront sans que l'on puisse néanmoins affirmer qu'ils pourront être tous résolus.

En conclusion, le maillage extrêmement étroit du réseau des émetteurs et réémetteurs de T.D.F. suivant une structure de base $n + 3$, si elle autorise la diffusion de trois canaux supplémentaires à partir de la Tour Eiffel et donc la desserte de 10 millions d'habitants, ne permet probablement pas d'envisager cette diffusion à partir des 4 émetteurs principaux de la région parisienne sans remaniements profonds.

Les téléviseurs commercialisés depuis 1980, permettent pratiquement l'utilisation d'un plan de fréquence de type $n + 2$ dont on ne pourra tirer bénéfice qu'avec une restructuration profonde du plan de fréquence utilisé et l'abandon de l'utilisation de téléviseurs plus anciens.

Cette restructuration devrait être effectuée avec le souci de maximaliser l'efficacité d'utilisation de la ressource hertzienne.

Les techniques qui devraient faciliter la généralisation du plan de type (n + 2), plus efficace que le plan (n + 3) sont :

- l'élimination des réémetteurs secondaires desservant une population peu nombreuse, par le câblage des zones correspondantes ;
- le relâchement du maillage du réseau en substituant au pilotage des réémetteurs très (ou trop) puissants, une alimentation par un réseau de transport efficace (par exemple spatial) ;
- l'utilisation d'antennes d'émission à diagramme de rayonnement conformé.

III. - ÉTUDE D'UNE UTILISATION OPTIMALE DES FRÉQUENCES V.H.F. ENTRE PARIS ET LYON

Le partage de la bande 174-223 MHz entre le service mobile et le service de radiodiffusion date des travaux préparatoires à la Conférence administrative mondiale des radiocommunications de 1979. Par arbitrage du Premier ministre en date du 2 février 1979, il a été décidé que la bande 174 à 223 MHz serait attribuée en partage à égalité de droits au service mobile et au service de radiodiffusion. Les deux services concernés devaient établir un protocole définissant les conditions du partage.

Cette décision, avec les remarques correspondantes, est prise en compte par le tableau de répartition des fréquences du Comité français de coordination des télécommunications (C.C.T.).

A l'heure actuelle, aucun protocole n'a encore pu être signé entre la direction générale des Télécommunications et Télédiffusion de France : le projet actuel qui ne prévoit l'attribution de fréquences pour le service mobile qu'à Paris, Lyon, Marseille et Nice, soit seulement 25 % du produit bande x population desservie, n'a pas encore reçu l'accord de T.D.F.

Pour ne pas interférer avec les négociations en cours de ce protocole, nous avons situé l'étude demandée sur un plan strictement technique.

Pour desservir l'axe Paris-Lyon avec le système Radiocom 2000, il faut disposer de canaux dans les sous bandes 7/8 qui sont communes à la desserte de Paris et de Lyon dans le projet de protocole. Le trafic estimé sur cet axe conduit à recommander la mise à disposition du service mobile de 48 canaux radiotéléphoniques avec un système cellulaire utilisant 13 points relais.

Un projet a été établi sur cette base et modifié suite aux remarques de T.D.F. Après une première analyse, il ne semble pas que cette solution soulève de problème technique majeur dans le réseau de diffusion de Canal Plus.

Il semble donc possible de dégager les fréquences nécessaires pour un service continu de radiotéléphonie le long de l'axe Paris-Lyon.

Toutefois, des mesures de champ seraient nécessaires pour évaluer certains risques de brouillage mais elles ne seront possibles qu'après la mise en route des émetteurs de Canal Plus au voisinage de l'axe Paris-Lyon.

ANNEXES

PARTIE A

ÉTUDE DE LA SÉLECTIVITÉ DES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

I. - INTRODUCTION

Afin d'établir une comparaison sur la sélectivité des récepteurs de télévision commercialisés en France, de marques françaises et étrangères, des mesures ont été effectuées sur huit récepteurs de télévision présentant les caractéristiques suivantes :

- deux récepteurs de télévision de fabrication récente, monostandard et de marques Thomson et Philips ;
- un récepteur de télévision de fabrication ancienne (1976), monostandard et de marque Radiola ;
- deux récepteurs de télévision de fabrication récente, multistandard et de marques Thomson et Philips ;
- un récepteur de télévision de fabrication récente, monostandard et de marque Sony (Japonais) ;
- un récepteur de télévision de fabrication récente, multistandard et de marque Barco (Belge) ;
- un récepteur de télévision de fabrication récente, multistandard et de marque Blaupunkt (Allemand).

II. - PRINCIPE DE LA MESURE

L'objet de la mesure de sélectivité est de déterminer le rapport (S/Br) signal utile à signal brouilleur exprimé en dB, qui conduit à un brouillage perceptible sur le canal N où l'on observe le signal utile sachant que le signal brouilleur est introduit successivement sur les canaux N et $N \pm i$.

La technique de comparaison utilisée est une technique d'analyse subjective conforme aux indications données par le rapport 405.4 du C.C.I.R. (Evaluation subjective de la qualité des images de télévision). Le rapport S/Br est mesuré lorsque le signal brouilleur entraîne sur le récepteur de télévision affichant le signal utile un brouillage perceptible mais non gênant. Si on se réfère à la notation adoptée pour qualifier la qualité de l'image, on peut dire que le brouillage correspond au passage à la note 4 alors que sans brouilleur l'image observée est notée 5.

III. - ANALYSE DU BROUILLAGE DANS LES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

Le brouillage dans les récepteurs infradynes (oscillateur local placé en dessous du signal utile) s'analyse comme suit :

1. Brouillage du canal N par le canal N - 9.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N - 9 provient de la porteuse son du canal N - 9 qui apparaît après transposition de fréquence dans la bande du canal N.

2. Brouillage du canal N par le canal N - 8.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N - 8 provient de la transposition du canal N - 8 qui retombe sur la fréquence intermédiaire des récepteurs de télévision sur le canal N.

3. Brouillage du canal N par le canal N - 5.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N - 8 provient de la transposition du canal N - 8 qui retombe sur la fréquence intermédiaire des récepteurs de télévision sur le canal N.

4. Brouillage du canal N par le canal N - 4.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N - 4 provient du fait que la différence de fréquences entre le canal N et le canal N - 4 est voisine de la fréquence intermédiaire.

5. Brouillage du canal N par le canal N - 2.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N - 2 provient :

- du battement entre les fréquences du canal N - 2 et l'oscillateur local du récepteur de télévision réglé sur le canal N ;

- du battement entre deux fois les fréquences du canal N - 2 et deux fois l'oscillateur local des récepteurs de télévision réglé sur le canal N.

6. Brouillage du canal N par le canal N - 1.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N - 1 vient d'une mauvaise réjection de la porteuse son dans le canal N du canal N - 1.

7. Brouillage du canal N par le canal N + 1.

La perturbation apportée sur le canal N par la présence d'un signal de télévision sur le canal N + 1 vient d'un filtrage insuffisant du canal N par rapport au canal N + 1.

Remarques :

a) Pour les récepteurs de télévision multistandard supradynes (oscillateur local placé au-dessus du signal utile) les perturbations sont du même type pour des brouilleurs N + i au lieu de N - i mais les caractéristiques de filtrage sont différentes, ce qui conduit à une sélectivité meilleure par rapport à celle des récepteurs de télévision infradynes.

b) Il faut noter que dans les mesures, on peut identifier pour une même perturbation des différences sensibles de sélectivité. Ce phénomène s'explique par le fait que la perturbation dépend de la fréquence exacte de l'oscillateur local car le produit brouilleur tombe sur le flanc d'un filtre très raide.

IV. - RÉSULTATS OBTENUS

Les mesures ont été effectuées pour un niveau d'entrée sur les huit récepteurs de télévision compris entre - 35 et - 48 dBm et en utilisant comme signaux utiles et brouilleurs des mires de barres.

Le tableau 1 présente les valeurs du rapport S/Br obtenu pour le canal considéré pour chacun des récepteurs testés.

SÉLECTIVITÉ DES RÉCEPTEURS (Note 4 du C.C.I.R.).

TABLEAU 1

- 20 : Limite des équipements de mesures.
I : Infradyne.
S : Supradyne.

Canal	Thomson multistandard	Thomson monostandard	Philips multistandard	Philips monostandard	Sony monostandard	Radiola monostandard	Blaupunkt multistandard	Berco multistandard
	S	I	I	I	I	I	I	S
n - 9	- 15 < - 20	- 14 < - 20	- 11 - 16	- 7 - 14	- 16 < - 20	- 15 < - 20	- 1 - 6	- 5 - 10
n - 8	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	- 17 - 17	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20
n - 7	}		< - 20					
n - 6			< - 20					
n - 5				< - 20				
n - 4		- 15 < - 20	- 4 - 11	0 - 4	- 14 - 13	- 15 - 14	- 8 - 8	- 8 - 10
n - 3	}		< - 20					
n - 2	- 15 < - 20	- 12 - 15	- 12 - 14	- 17 - 17	- 15 < - 20	- 12 - 15	- 15 - 19	- 15 < - 20
n - 1	- 13 - 12	- 10 - 12	- 6 - 10	- 10 - 12	- 6 - 9	- 3 - 6	- 7 - 7	- 10 - 10
n	+ 26 + 28	+ 28 + 32	+ 32 + 34	+ 26 + 30	+ 27 + 33	+ 29 + 31	+ 26 + 32	+ 26 + 30
n + 1	- 10 - 10	- 8 - 10	- 8 - 10	- 11 - 11	- 11 - 14	- 10 - 15	- 6 - 7	- 10 - 10
n + 2	- 15 - 15	- 15 - 15	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	< - 20 < - 20	- 15 - 17	< - 20 < - 20
n + 3	}							
n + 4								
n + 5				< - 20				
n + 6								
n + 7								
n + 8								
n + 9								

- 35 dBm
- 48 dBm

niveaux de réception

Le tableau 2 présente une synthèse des résultats où figurent les valeurs minimales de S/Br mesurées pour l'ensemble des récepteurs testés.

TABLEAU 2

Canal brouilleur	S/Br min
n - 9	- 1
n - 8	- 17
n - 7	< - 20
n - 6	< - 20
n - 5	< - 20
n - 4	0
n - 3	< - 20
n - 2	- 12
n - 1	- 3
n	+ 26
n + 1	- 6
n + 2	- 15
n + 3	< - 20
n + 4	< - 20
n + 5	< - 20
n + 6	< - 20
n + 7	< - 20
n + 8	< - 20
n + 9	< - 20

V. - INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Des mesures effectuées, on peut conclure qu'il n'est pas possible de mettre en évidence une différence de sélectivité significative entre les différentes marques. Il faut mentionner cependant, que la comparaison entre le téléviseur ancien (1976) et la nouvelle génération montre que l'introduction sur les récepteurs de télévision français et étrangers, à partir de 1980, d'un sélecteur de canaux à transistors à effet de champ et de filtres à ondes élastiques de surface a permis, d'une part d'améliorer de 10 dB le niveau de réinjection de l'oscillateur local, d'autre part d'assurer une meilleure réjection de la porteuse son du canal adjacent inférieur.

Le brouillage du canal N, en dehors du brouillage co-canal, est particulièrement important pour des signaux situés sur les canaux N - 9, N - 4, N - 1, N + 1 et dans une moindre mesure sur les canaux N - 8, N - 2 et N + 2.

En ce qui concerne la sommation des brouilleurs, il est difficile de dégager une règle stricte de l'effet subjectif apporté par plusieurs brouilleurs. Les expérimentations montrent en revanche une loi de simple addition en fréquence confirmant ainsi les résultats énoncés dans le rapport R 481 du C.C.I.R.

VI. - NORMALISATION

Sur le plan international, deux organismes apportent leur collaboration dans la définition des systèmes de télévision :

- le Comité consultatif international des radiocommunications (C.C.I.R.) qui précise dans ses rapports 405.4, 625.2 et 805, les caractéristiques essentielles pour la planification des systèmes de télévision. Il convient cependant de noter qu'il ne s'agit que de recommandations, ce qui n'implique donc pas une normalisation.

- La Commission électrotechnique internationale (C.E.I.) qui précise les méthodes de mesures recommandées pour caractériser les récepteurs de télévision. Ces méthodes sont, aujourd'hui, assez mal adaptées à la nouvelle technologie des récepteurs de télévision.

- Le Syndicat français des constructeurs des appareils de radioréception et de télévision (S.C.A.R.T.) qui a fourni des spécifications techniques syndicales aux constructeurs (S.C.A.R.T. 109) jusqu'en 1980. Le S.C.A.R.T. est, aujourd'hui, remplacé par le SIMAVELEC (Syndicat des industries de matériels audiovisuels électroniques).

VII. - AMÉLIORATION DES RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION

Pour améliorer la sélectivité des récepteurs de télévision, on pourrait placer entre l'antenne et le récepteur un sélecteur télécommandable à 2 étages qui apporterait un gain de sélectivité à partir des canaux $N \pm 2$ d'une valeur minimale de 10 dB. Ceci permettrait de mettre en place un plan de fréquences de type $N + 2$ à la place du $N + 3$.

Si l'on voulait améliorer la sélectivité sur les canaux $N \pm 1$, il serait nécessaire de redéfinir les étages d'entrée et le choix de la fréquence intermédiaire.

VIII. - CONCLUSION

Des essais de sélectivité qui ont été effectués sur un échantillonnage de récepteurs de télévision de marques françaises (Thomson, Radiola, Philips) et étrangères (Blaupunkt, Sony, Barco), représentatifs du parc national, il ressort qu'il n'existe pas de différence significative de sélectivité pour les différentes marques testées.

L'introduction sur les récepteurs de télévision français et étrangers, à partir de 1980, d'un sélecteur de canaux à transistors à effet de champ et de filtres à ondes élastiques de surface a permis d'une part d'améliorer le niveau de réinjection de l'oscillateur local, d'autre part d'assurer une meilleure réjection de la porteuse son du canal adjacent inférieur.

En ce qui concerne les normes, les constructeurs français et européens, adhérents au SIMAVELEC (Thomson, Grundig, ITT-Océanic, Philips, Radiola,...) s'inspirent pour la réalisation des récepteurs de télévision des spécifications syndicales éditées par le S.C.A.R.T. qui a fusionné avec le S.I.E.R.E. pour former le SIMAVELEC. De nouvelles spécifications seront éditées par cet organisme en 1985. Il faut citer de plus le C.C.I.R. qui édit des rapports qui fixent des rapports de protections et la C.E.I. qui recommande des méthodes de mesures pour caractériser les récepteurs de télévision.

PARTIE B

RECENSEMENT DES CANAUX DISPONIBLES POUR DES TÉLÉVISIONS HERTZIENNES DANS LA RÉGION PARISIENNE

I. - INTRODUCTION

Pour tenter de recenser des canaux disponibles pour établir des télévisions hertziennes en région parisienne, il faut tenir compte, d'une part de l'implantation des émetteurs et réémetteurs, de leur puissance et de la fréquence des canaux utilisés pour diffuser les trois chaînes actuelles, de l'implantation des émetteurs et des réémetteurs jouxtant la région parisienne, de leur puissance et de la fréquence des canaux, d'autre part de la sélectivité des récepteurs de télévision commercialisés en France.

La situation de la région parisienne, en ce qui concerne les émetteurs-réémetteurs utiles et les canaux utilisés, est donnée par le tableau n° 0. Il faut de suite remarquer que compte tenu de la forte concentration de population et de la topographie de la région parisienne, il a été nécessaire d'installer une grande quantité de réémetteurs pour couvrir les zones d'ombre, ce qui conduit à prendre en considération sur cette zone 58 émetteurs et réémetteurs. De plus, il faut souligner que certains canaux U.H.F. sont utilisés pour diffuser Canal Plus, ce qui constitue une contrainte supplémentaire.

Pour la sélectivité des récepteurs de télévision, les mesures qui ont fait l'objet de la partie A du présent rapport, montrent que la réception d'un signal de télévision sur un canal N est fortement brouillée par la présence de signaux de télévision sur les canaux N , $N \pm 1$, $N - 4$ et $N - 9$. Ceci implique que l'utilisation simultanée des canaux N , $N \pm 1$, $N - 4$ et $N - 9$ dans une même zone de couverture, avec le parc de récepteurs de télévision actuel, est tout à fait impossible.

Il faut de plus remarquer que la perturbation provoquée par les canaux $N \pm 2$ est beaucoup moins sévère que les brouillages provoqués par N , $N \pm 1$, $N - 4$ et $N - 9$ et qu'en conséquence un plan du type $N \pm 2$ peut être utilisé sous réserve que l'écart de puissance entre brouilleur et brouillé ne soit pas supérieur à 10 dB. Si tel était le cas, il faudrait prévoir un filtrage supplémentaire.

L'utilisation dans une même zone de couverture des canaux N , $N \pm 3$, $N \pm 6$ est possible sans précautions particulières et l'on remarque que cette disposition correspond d'une manière générale au plan de fréquence retenu par T.D.F.

II. - POSSIBILITÉ DE DÉGAGER DES CANAUX A SITUATION INCHANGÉE POUR LE SERVICE PUBLIC

Le plan de fréquence de base retenu est un plan du type $N + 3$ mais ce plan, compte tenu du nombre de réémetteurs, n'a pas pu être strictement respecté. On trouve des configurations de types $N + 2$ et $N + 1$ rendues possibles par le fait que dans les zones considérées le champ reçu des émetteurs ou réémetteurs perturbateurs est extrêmement faible. L'application de tels plans de fréquence n'a pu bien entendu être introduite par T.D.F. qu'après mesures de champ dans ces zones. L'examen du tableau n° 0 montre que, sans réaménagement, il est impossible de dégager même un canal supplémentaire pour assurer une diffusion.

De profonds aménagements devront donc être faits pour dégager des canaux supplémentaires pour diffuser de la télévision sur la région parisienne. De plus, le problème de la couverture de la région parisienne peut être envisagé suivant deux scénarios :

- on tente de dégager un maximum de canaux pour les implanter sur l'émetteur de Paris Tour Eiffel ce qui implicitement veut dire que certaines zones de la région parisienne ne pourront pas recevoir ces canaux ;

- on tente de dégager un maximum de canaux pour les implanter de telle façon que la majorité des usagers de la région parisienne puisse recevoir les nouvelles chaînes.

III. - POSSIBILITÉ DE DÉGAGER DES CANAUX AVEC DES REMANIEMENTS PEU COÛTEUX

On entend par remaniements peu coûteux ceux qui ne remettent pas en cause les implantations actuelles des émetteurs et réémetteurs.

1. Un canal supplémentaire sur l'émetteur de Paris Tour Eiffel.

La couverture de la région parisienne avec un canal supplémentaire pourrait s'effectuer en installant sur l'émetteur de Paris Tour Eiffel les équipements de diffusion correspondant au canal 35.

Ceci entraîne de décaler le réémetteur de Coulommiers et de s'assurer par des mesures de champ dans les zones couvertes par les réémetteurs dont la liste est donnée au tableau n° 1, que le champ reçu est compatible avec la réception d'une image de bonne qualité sur les autres chaînes.

2. Un canal supplémentaire permettant de couvrir la majorité des usagers de la région parisienne.

Dans ce cas, il faut trouver au moins quatre canaux pour alimenter les émetteurs de Paris Tour Eiffel, Paris Sud, Paris Nord et Paris Est. Les canaux proposés sont les suivants :

- canal 35 pour l'émetteur de Paris Tour Eiffel,
- canal 55 pour l'émetteur de Paris Sud,
- canal 37 pour l'émetteur de Paris Nord,
- canal 50 pour l'émetteur de Paris Est.

L'utilisation de ces canaux entraîne le décalage de douze réémetteurs.

Des mesures de champ devront être effectuées dans dix-neuf zones desservies par des réémetteurs susceptibles d'être brouillés (Cf. tableau n° 2).

3. Trois canaux supplémentaires sur l'émetteur de Paris Tour Eiffel.

On ne traitera pas le cas de deux canaux supplémentaires qui conduit aux mêmes contraintes que trois canaux supplémentaires.

La couverture de la région parisienne avec trois canaux supplémentaires implantés à l'émetteur de Paris Tour Eiffel pourrait s'effectuer en utilisant les canaux 30, 33 et 35 (*).

L'utilisation de ces trois canaux entraîne le décalage de huit réémetteurs.

Des mesures de champ devront être effectués dans dix zones desservies par des réémetteurs susceptibles d'être brouillés (Cf. tableau n° 3).

4. Trois canaux supplémentaires permettant de couvrir la majorité des usagers de la région parisienne.

(*) Comme on peut le remarquer, les canaux 33 et 35 sont en configuration N + 2 ce qui n'est pas incompatible avec les conclusions des mesures de sélectivité sur les récepteurs de télévision. Cependant si le champ perturbateur sur les canaux N ± 2 était trop important, il serait nécessaire d'insérer entre l'antenne et le sélecteur HF du téléviseur un filtrage complémentaire télécommandable. Cette configuration N + 2 se rencontre actuellement sur la région parisienne et l'on peut penser en conséquence qu'il ne sera pas nécessaire d'introduire un tel filtrage.

Deux hypothèses sont envisagées pour les canaux de Paris Sud.

4.1. Les canaux à utiliser sur les quatre émetteurs principaux de la région parisienne seraient les suivants :

- canaux 30, 33, 35 pour Paris Tour Eiffel,
- canaux 41, 44, 47 pour Paris Sud,
- canaux 48, 60, 63 pour Paris Est,
- canaux 37, 42, 54 pour Paris Nord.

L'utilisation de ces canaux entraîne le décalage de trente-deux réémetteurs.

Des mesures de champ devront être effectuées dans vingt-sept zones desservies par des réémetteurs susceptibles d'être brouillés (Cf. tableau n° 4).

4.2. Les canaux à utiliser sur les quatre émetteurs principaux de la région parisienne seraient les suivants :

- canaux 30, 33, 35 sur Paris Tour Eiffel,
- canaux 38, 55, 57 sur Paris Sud,
- canaux 48, 60, 63 sur Paris Est,
- canaux 37, 42, 54 sur Paris Nord.

L'utilisation de ces canaux entraîne le décalage de trente-quatre réémetteurs.

Des mesures de champ devront être effectuées dans dix-sept zones desservies par des réémetteurs susceptibles d'être brouillés (Cf. tableau n° 5).

Cette solution conduit à des mesures de champ moins importantes que dans le cas 4.1.

IV. - POSSIBILITÉS DE DÉGAGER DES CANAUX AVEC DES REMANIEMENTS PLUS COUTEUX.

Trois canaux supplémentaires permettant de couvrir la majorité des usagers de la région parisienne.

Dans le cas où il ne serait pas possible d'implanter un triplet supplémentaire sur l'émetteur de Paris Tour Eiffel, il serait nécessaire de trouver un point haut dans la région parisienne (Montparnasse ou Meudon). On pourrait alors proposer les canaux suivants pour les quatre émetteurs principaux de la région parisienne :

- canaux 57, 60, 63 pour l'émetteur de Paris Tour Eiffel,
- canaux 31, 34, 37 pour l'émetteur de Paris Sud,
- canaux 30, 33, 35 pour l'émetteur de Paris Est,
- canaux 29, 32, 42 pour l'émetteur de Paris Nord.

L'utilisation de ces canaux entraîne le décalage de vingt-sept réémetteurs.

Des mesures de champ devront être effectuées dans vingt-quatre zones desservies par des réémetteurs susceptibles d'être brouillés (Cf. tableau n° 6).

V. - CONCLUSION

Il semble qu'à situation inchangée pour le service public et pour les usagers, aucun canal supplémentaire ne puisse être trouvé.

Moyennant des remaniements peu coûteux, il semble possible, sous réserve de vérifications des champs reçus, de trouver trois canaux supplémentaires pour desservir la partie de la région parisienne couverte par l'émetteur de la Tour Eiffel.

Par contre, la couverture de la majorité des usagers de la région parisienne par trois canaux supplémentaires semble difficile à réaliser sans remaniements importants. Cette couverture nécessiterait probablement une restructuration profonde du réseau des émetteurs et réémetteurs de T.D.F. (pas forcément limitée à la région parisienne) ainsi que la nécessité de câbler les zones desservies par certains réémetteurs.

TABLEAU N° 1

I canal supplémentaire sur la Tour Eiffel - Canal 35.

Réémetteurs à décaler	Réémetteurs avec risque de brouillage
Coulommiers	Méreville Fontainebleau I Saact/Marne Bethisy Nogent-le-Roi Dourdan Provins La Ferté-sous-Jouarre Septeuil Saint-Rémy-lès-Chevreuse Le Plessis-Robinson Monthéry Etrechy

TABLEAU N° 2

1 canal supplémentaire permettant de couvrir
la majorité des usagers de la région parisienne.

1 canal sur la Tour Eiffel - 35.

1 canal sur Paris sud - 55.

1 canal sur Paris nord - 37.

1 canal sur Paris est - 50.

Réémetteurs à décaler	Réémetteurs en situation de brouillage
Coulommiers	Etrechy
Meaux	Bethisy
Montlhéry	Méreville
Chartrette	Dourdan
Saint-Cyr-sur-Morin	Provins
Lizy	La Ferté-sous-Jouarre
Savigny	Septeuil
Saint-Germain	Saint-Remy-lès-Chevreuse
Saint-Chéron	Plessis-Robinson
Fontainebleau I	Saulx-les-Chartreux
Saact/Marne	Pont-Sainte-Maxence
Nogent-le-Roi	Saclas
	Melun
	Buc
	Château-Fort
	Igny
	Arpajon
	Marcoussis
	Meaux
	Brouillage Paris sud/Paris est (*)

(*) Des configurations N/N + 1 existent déjà.

TABLEAU N° 3

3 canaux supplémentaires sur la Tour Eiffel.
Canaux 30/33/35.

Réémetteurs à décaler	Réémetteurs avec risque de brouillage
Méreville Dourdan Moret-sur-Loing La Ferté-sous-Jouarre Saint-Rémy-lès-Chevreuse Le Plessis-Robinson Savigny Coulommiers	Etrechy Fontainebleau 1 Saact/Marne Bethisy Septeuil Nogent-le-Roi Provins Montlhéry Villiers-Saint-Denis Maintenon

TABLEAU N° 4

3 canaux supplémentaires permettant de couvrir la majorité des usagers de la région parisienne.

Première version.

Canaux 30/33/35 sur la Tour Eiffel.

Canaux 41/44/47 sur Paris Sud.

Canaux 48/60/63 sur Paris Est.

Canaux 37/42/54 sur Paris Nord.

Réémetteurs à décaler	Réémetteurs avec risque de brouillage
Amiens	Saint-Chéron
Méreville	Andelys
Dourdan	Mantes-la-Ville
Moret-sur-Loing	Villeneuve
La Ferté-sous-Jouarre	Chartres
Saint-Rémy-lès-Chevreuse	Gif
Le Plessis-Robinson	Marcoussis
Savigny	Maintenon
Etampes	Buc
Chalautre-La-Grande	Saclas
Maule	Chartrette
Jouy-en-Josas	Saint-Cyr-sur-Morin
Etrechy	Lizy
Fontainebleau 1	Pont-Saint-Maxence
Saact-sur-Marne	Saint-Germain
Nogent-le-Roi	Meaux
Corbeil-Essonne	Montlhéry
Coulommiers	Savigny
Jouars	Pithiviers
Saclas	Villers Cotterets
Melun	Saulx-les-Chartreux
Bethisy	Mantes
Château-Fort	Cachan
Ignny	Fontainebleau 2
Arpajon	Septeuil
Villeneuve	Provins
Villeneuve-sur-Bellot	Villiers-Saint-Denis
Dreux	Brouillages entre Paris Nord/Sud/Est*
Epernon	
Chaville	
Buc	
Maintenon	

* Des configurations N/N+1 existent déjà.

TABLEAU N° 5

3 canaux supplémentaires permettant de couvrir
la majorité des usagers de la région parisienne.

Deuxième version.

Canaux 30/33/35 sur la Tour Eiffel.

Canaux 38/55/57 sur Paris Sud.

Canaux 48/60/63 sur Paris Est.

Canaux 37/42/54 sur Paris Nord.

Réémetteurs à décaler	Réémetteurs avec risque de brouillage
Chartres	Provins
Méreville	Septeuil
Dourdan	Monthéry
Moret-sur-Loing	Marcoussis
La Ferté-sous-Jouarre	igny
Saint-Rémy-lès-Chevreuse	Etampes
Le Plessis-Robinson	Amiens
Savigny	Maule
Coulommiers	Jouy-en-Josas
Saulx-les-Chartreux	Saint-Chiron
Chartrette	Andelys
Saint-Cyr-sur-Morin	Mantes-la-Ville
Lizy	Gif-sur-Yvette
Savigny	Meaux
Saint-Germain	Mantes
Villeneuve-sur-Bellot	Cachan
Dreux	Villiers-Saint-Denis
Epermon	Brouillage Paris nord/Sud est (*)
Château-Fort	
igny	
Saclas	
Melun	
Jouars	
Villeneuve	
Chaville	
Buc	
Etrechy	
Fontainebleau I	
Saact-sur-Marne	
Nogent-le-Roi	
Corbeil-Essonne	
Maintenon	
Bethisy	
Arpajon	

(*) Des configurations N/N + 1 existent déjà.

TABLEAU N° 6

3 canaux supplémentaires permettant de couvrir
la majorité des usagers de la région parisienne.

Point haut de Paris hors Tour Eiffel.

Emetteur situé sur un point haut de Paris 57/60/63

Paris Sud 31/34/37

Paris Est 30/33/35

Paris Nord 29/32/42

Réémetteurs à décaler	Réémetteurs en situation de brouillage
Villeneuve-sur-Bellot	Canal 28 de Paris tour Eiffel
Dreux	Etampes
Epernon	Moret-sur-Loing
Château-Fort	Chalautre-La-Grande
Chaville	Amiens
igny	Maule
Buc	Jouy-en-Josas
Etrechy	Saint-Chéron
Fontainebleau 1	Les Andelys
Saact-sur-Marne	Mantes-la-Ville
Bethisy	Villeneuve
Septeuil	Chartres
Nogent-le-Roi	Gif-sur-Yvette
Méreville	Marcoussis
Dourdan	Meaux
Provins	Arpajon
La Ferté-sous-Jouarre	Etrechy
Saint-Rémy-lès-Chevreuse	Mantes
Le Plessis-Robinson	Cachan
Savigny	Pithiviers
Monthéry	Fontainebleau 2
Coulommiers	Villiers Cotterets
Villiers-Saint-Denis	Saclas
Maintenon	Melun
Saulx-les-Chartreux	
Corbeil	
Jouars	

* Des configurations N/N + 1 existent déjà.

PARTIE C

ÉTUDE D'UNE UTILISATION OPTIMALE DES FRÉQUENCES V.H.F. ENTRE PARIS ET LYON

Le service de radiotéléphonie mobile utilisé sera le système Radiocom 2000 dont la description figure en annexe 2.

1. L'étude d'une continuité du service de radiotéléphonie mobile entre Paris et Lyon doit tenir compte d'un certain nombre d'impératifs.

1.1. Les usagers doivent pouvoir utiliser le même radiotéléphone à Paris, Lyon et sur l'axe reliant les deux villes.

1.2. Le nombre des fréquences choisies doit permettre d'écouler un trafic suffisant.

1.3. La gêne occasionnée aux téléspectateurs de la zone considérée doit être nulle ou du moins être minimisée.

2. Le point 1.1 ci-dessus impose que les fréquences choisies soient situées dans les bandes utilisées à Paris et Lyon, c'est-à-dire que les canaux pour l'axe routier devront se situer dans les canaux 07 et 08 de télévision.

Les hypothèses prises, découlant de notre expérience en radiotéléphonie mobile, sont les suivantes : 30.000 véhicules par jour sur l'autoroute A6 et un trafic correspondant de 45 erlangs. Dans ce cas, pour répondre au point 1.2, il faut 6 paquets de 8 canaux, la réutilisation des fréquences sur un axe étant assez favorable. Ces canaux sont des canaux avec un espacement duplex de 8 MHz afin d'entrer dans le plan de télévision.

3. Après discussion entre experts la solution suivante est proposée :

48 canaux à 12,5 kHz d'espacement entre canaux et 8 MHz d'espacement duplex dans les bandes 197,5-198,1 MHz et 205,5-206,1 MHz, l'émission des mobiles se faisant dans la bande 197,5-198,1 MHz, et l'émission des bases dans la bande de 205,5-206,1 MHz.

4. Cette solution obligerait T.D.F. à certaines modifications afin de pallier à des gênes éventuelles de téléspectateurs.

4.1. Risques dans le secteur d'Orléans desservi par l'émetteur de Neuvy (Canal 08).

Une possibilité serait la diffusion depuis Trainen sur un canal U.H.F.

4.2. Risques dans différentes zones (St-Florentin, Joigny, Auxerre, Tonnerre,...)

Une solution à l'étude serait l'installation d'un émetteur intercalaire à Auxerre-Molesnes sur un canal V.H.F. ou U.H.F.

4.3. Risques sur Arnay le Duc.

Une possibilité d'utiliser un canal U.H.F. résoudrait le problème.

4.4. Risques sur Oyonnax.

Ce problème semble le plus sérieux et l'étude d'une solution câblée ou d'un abandon du service prévu dans cette zone devra sans doute être envisagé.

SÉNAT

Commission de Contrôle
" Répartition des fréquences hertziennes "

Republique Française

Paris, le 29 juillet 1985

—
Le Président

Monsieur le Directeur, 

A la suite de l'accord de principe donné par M. Louis MEXANDEAU et des contacts téléphoniques qui se sont établis entre le secrétariat de la commission et vous-même, j'ai l'honneur de vous informer que la commission de contrôle souhaiterait que l'expertise conduite par le CNET porte sur la sélectivité des récepteurs de télévision, sur le recensement des canaux disponibles pour des télévisions hertziennes dans la région parisienne ainsi que sur l'utilisation optimale des fréquences VHF entre Paris et Lyon. Je vous adresse ci-joint une note qui expose les caractéristiques principales de ces trois études.

Le secrétariat de la commission vous fera parvenir prochainement les éléments d'information nécessaires à l'étude relative aux canaux disponibles en région parisienne. De plus, M. SCHOELLER, président de Télédiffusion de France, doit désigner un ingénieur de la sous-direction compétente de l'établissement public comme correspondant du CNET pendant les mois d'août et septembre afin que vous puissiez disposer de tous les renseignements nécessaires à la réalisation de l'expertise.

Je vous rappelle que la commission de contrôle est, en vertu de dispositions législatives, tenue à des délais très stricts et qu'il serait souhaitable qu'elle puisse disposer des résultats des études du CNET, pour le 25 septembre prochain.

En vous remerciant très vivement du concours que vous apportez à la commission que j'ai l'honneur de présider, je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, en l'assurance de ma considération distinguée.

P.J.

Jean-François PINTAT



Monsieur Jean-Pierre POITEVIN
Directeur du Centre national
des Télécommunications
38-40 rue du Général Leclerc
92131 ISSY LES MOULINEAUX

ANNEXE 1

EXPERTISE DEMANDÉE PAR LA COMMISSION DE CONTRÔLE AU C.N.E.T.

1. Étude de la sélectivité des récepteurs de télévision.

L'étude devrait établir une comparaison entre la sélectivité des récepteurs actuellement commercialisés en France d'une part, en Italie ou en Allemagne fédérale d'autre part.

Au cas où une moindre sélectivité des récepteurs français apparaîtrait, il conviendrait de dégager les modifications nécessaires pour faire disparaître cette différence et d'évaluer leur coût.

Au cas où il n'apparaîtrait pas de moindre sélectivité des récepteurs français, il serait souhaitable de savoir si ceux-ci ont fait l'objet d'une amélioration récente ou déjà ancienne.

Enfin, il serait intéressant de connaître les différences entre les normes françaises et les normes étrangères en ce domaine.

2. Recensement des canaux disponibles pour des télévisions hertziennes dans la région parisienne.

L'étude devrait faire apparaître les fréquences disponibles :

- à situation inchangée pour le service public ;
- avec des remaniements peu coûteux (en les détaillant et les chiffrant) ;
- avec des remaniements plus importants (idem).

3. Étude d'une utilisation optimale des fréquences VHF entre Paris et Lyon.

L'étude devrait montrer s'il est possible de dégager suffisamment de fréquences pour qu'il y ait une continuité des services mobiles entre Paris et Lyon et à quel coût.

A cette fin, T.D.F. devrait exposer les obstacles à un réaménagement de certains de ses émetteurs (substitution de l'U.H.F. au V.H.F. ou autres solutions) et le C.N.E.T. examiner l'importance de ces obstacles et le coût des solutions envisageables.

ANNEXE 2

DESCRIPTION DU SYSTÈME RADIOCOM 2000

Radiocom 2000 est un système de type cellulaire permettant des communications avec des mobiles en déplacement sur de grandes étendues, voire sur l'ensemble du territoire national. Il offre les types de communication suivants :

- Téléphone de voiture en départ ou arrivée avec numéro d'appel unique quelle que soit la localisation du mobile ;
- service de communication d'entreprise entre différents mobiles d'une même société avec entre autre possibilité d'appels de groupe (conférence) ou possibilité pour le siège de la société de connaître la position (à 20 km près) de chacun de ses véhicules.

Les mobiles appartenant à un réseau d'entreprise peuvent avoir en plus l'accès au réseau téléphonique s'ils le désirent.

Des services de transmission de données (messages d'états, télésurveillance...) seront offerts à partir de fin 1986.

Radiocom 2000 vise à permettre à la France de rattraper son retard dans le domaine des radiocommunications avec les mobiles puisqu'il a pour objectif de permettre de raccorder 135.000 abonnés en 1990.

ARCHITECTURE

Le système est composé de relais raccordés au réseau téléphonique et chaque mobile possède un relais nominal qui connaît à tout instant sa localisation et peut réacheminer les appels qui lui sont destinés.

Chaque relais assure le service dans une zone de 15 à 30 km de rayon, fonction de la propagation radio, le mobile pouvant avoir accès à un seul relais (abonnement local), à une trentaine de relais (abonnement régional) ou à tous les relais de sa bande de fréquence (abonnement national).

Chaque relais gère un ensemble de 4 à 24 canaux radio duplex avec une voie balise servant à la signalisation et des voies de trafic.

Ces voies font partie d'un ensemble de 256 canaux maximum constituant un système, et ces canaux sont réutilisés suivant un motif cellulaire tous les 120 km environ. Chaque mobile a accès à un groupe particulier de 256 canaux, et peut être envoyé par le système sur un quelconque de ces canaux.

La zone de service maximale qu'il peut obtenir dépend du nombre de relais installés fonctionnant dans cette sous bande de fréquence...

NOTA : Les canaux utilisés sont des canaux duplex avec une fréquence émission et une fréquence réception. L'écart entre la fréquence émission et la fréquence réception d'un même canal radio duplex est constant pour chaque système et est appelé écart duplex : il est de 10 MHz pour la bande nationale 400 MHz et de 8 MHz pour la bande III (174-223 MHz). Cet écart de 8 MHz a été choisi par compatibilité avec les canaux TV. L'espacement entre 2 canaux duplex consécutifs est de 12.5 kHz.

BANDES DE FRÉQUENCES DISPONIBLES

Chaque système de 256 canaux max. peut accueillir environ 10.000 mobiles dans chaque agglomération importante. La politique retenue par la DGT est donc de mettre en place un système national en 400 MHz (256 canaux y sont disponibles) et des systèmes régionaux dans la bande III pour faire face aux besoins localisés dans les grandes villes, avec l'inconvénient de ne pas avoir de couverture des axes routiers reliant ces agglomérations, à savoir Paris-Lyon-Marseille-Nice.

Après 1990, à l'extinction des réseaux de téléphone de voiture ouverts à Paris à partir de 1976, un nouveau système national pourra être mis en place dans la bande 162-174 MHz.

Neuf systèmes sont prévus dans le cadre du projet de protocole d'accord D.G.T.-T.D.F. et sont les suivants en bande III :

**DISPONIBILITÉ
DANS LE CADRE DU PROJET DE PROTOCOLE**

Bandes	Sous-bandes	Fréquences Base MHz	Canaux Nbre	Fréquences Mobiles MHz	
5/6	5/6/1	176,500 - 178,700	176	184,500 - 186,700	} Nice (+ Marseille à terme)
	5/6/2	178,700 - 181,100	192	186,700 - 189,100	
	5/6/3	181,100 - 182,375	102	189,100 - 190,375	
		182,625 - 182,750	10	190,625 - 190,750	
		182,750 - 183,500	60*	190,750 - 191,500	
7/8	7/8/1	200,500 - 202,700	176	192,500 - 194,700	} Paris Lyon Marseille
	7/8/2	202,700 - 205,100	192	194,700 - 197,100	
	7/8/3	205,100 - 206,375	102	197,100 - 198,375	
		206,625 - 206,750	10	198,625 - 198,750	
		206,750 - 207,500	60*	198,750 - 199,500	
9/10	9/10/1	208,500 - 210,700	176	216,500 - 218,700	} Paris
	9/10/2	210,700 - 213,100	192	218,700 - 221,100	
	9/10/3	213,100 - 214,375	102	221,100 - 222,375	
		214,625 - 215,500	70	222,625 - 223,500	

**Centre National d'Études
des Télécommunications**



PARIS B

Le Directeur

Issy les Moulineaux, le 20 SEP. 1965

Réf. : 64/PAB/DIR

Monsieur DENIS-LAROQUE
T.D.F.

Suite à l'expertise demandée par la Commission de Contrôle "Répartition des fréquences hertziennes" du Sénat, nous avons étudié la possibilité d'équiper l'axe Paris-Lyon d'un système de radio-téléphone en VHF.

Après discussion avec l'expert que vous avez désigné, la configuration technique initiale amendée suivant vos propositions est la suivante :

48 canaux seront pris dans les bandes 197,5-198,1 MHz et 205,5-206,1 MHz. Les canaux étant des canaux à 12,5 kHz d'espacement avec un écart duplex de 8 MHz, les fréquences émission bases étant entre 205,5 et 206,1 MHz et les fréquences émission mobiles entre 197,5 et 198,1 MHz.

Nous avons noté que cette solution ne paraît pas soulever le blocage technique majeur. Je vous serais obligé de me confirmer ce point et de m'indiquer les conséquences techniques que la mise en oeuvre de cette solution induirait sur votre réseau.

Le terme de mes travaux approchant, je vous remercie à l'avance pour votre prompt réponse.

Le Directeur du Centre PARIS-B



D. LOMBARD

Note du rapporteur :

Le 22 octobre, cette lettre n'avait reçu aucune réponse de TDF

cnet

**EXPERTISE DEMANDÉE PAR LA COMMISSION
DE CONTRÔLE AU C.N.E.T.**

ANNEXE II

EXPERTISE RÉALISÉE

par M. Marcel Massucci

SOMMAIRE

	Pages
I. - Futures télévisions privées (région : Paris - Ile-de-France)	96
1. Etablissement d'un plan des fréquences disponibles à situation inchangée pour le service public	96
2. Etablissement d'un plan des fréquences disponibles avec des remaniements relativement peu coûteux	96
2.1. Généralités	96
2.2. Implantation des nouveaux émetteurs	97
2.3. Proposition de modification de certains canaux de réémetteurs pour une implantation à Meudon	98
2.4. Conditions de rayonnement à partir de Meudon (cf. carte annexée)	101
2.5. Puissance des émetteurs privés	102
2.6. Polarisation des antennes d'émission	102
2.7. Antennes de réception des usagers	103
2.8. Conclusion	104
<i>Annexe 1.</i> - Canaux en service dans la région Ile-de-France	105
<i>Annexe 2.</i> - Emplacement des émetteurs et réémetteurs existants et situation par rapport à un émetteur situé à Meudon	106
II. - Planification du réseau de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence pour la région « Paris - Ile-de-France »	107
1. Généralités	107
2. Puissances nominales et rayonnées	107
3. Répartition des fréquences	108
4. Remarques concernant « Radio-Solidarité » et « 95.2 »	109
4.1. Brouillages dans le très proche voisinage des émetteurs	109
4.2. Brouillages à longue distance	110
<i>Annexe.</i> - Récapitulation des fréquences pour la région « Paris - Ile-de-France » de 87,5 MHz à 104 MHz	111
III. - Planification du réseau de télévision pour l'île de la Réunion	116
1. Généralités	116
2. Puissances rayonnées	116
3. Répartition des fréquences	116
<i>Conclusion</i>	117
<i>Annexe.</i> - Récapitulation des canaux pour l'île de la Réunion (Bandes IV et V)	118

	Pages
IV. - Planification du réseau de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence pour l'île de la Réunion	120
1. Généralités	120
2. Situation géographique	120
3. Puissances rayonnées	120
4. Répartition des fréquences	120
5. Conclusion	121
<i>Annexe 1</i> : Récapitulation des fréquences de l'île de la Réunion de 87,5 MHz à 108 MHz.	122
<i>Annexe 2</i> : Le processus d'examen des dossiers pour l'attribution des fréquences pour l'île de la Réunion	127
<i>Annexe 3</i> : Décision de la Haute Autorité en date du 12 mars 1985 portant autorisation à des associations d'assurer un service local de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence pour l'île de la Réunion	129

I. - FUTURES TÉLÉVISIONS PRIVÉES RÉGION : PARIS-ILE-DE-FRANCE

1. Établissement d'un plan des fréquences disponibles à situation inchangée pour le service public.

Compte tenu du nombre imposant d'émetteurs et de réémetteurs en service dans la région Paris-Ile-de-France, on ne trouve actuellement aucun canal de télévision disponible, dans les bandes IV et V (dites U.H.F), qui puisse ne présenter aucun risque de brouillage mutuel.

Tout au plus serait-il possible, en raison des moindres risques encourus, de retenir les trois canaux suivants :

a) Canal 35 - Sous réserve de ne pas rayonner vers Bretigny-sur-Orge où fonctionne un radar militaire dont la fréquence porteuse se situe au milieu du canal 35 ($f = 587$ MHz).

b) Canal 32 - Risque de brouiller la réception du canal 28-FR 3 Tour Eiffel - par le rayonnement des « oscillateurs locaux » des récepteurs de télévision réglés sur le canal 32 (ce type de brouillage affecte surtout les installations de réception sur antennes collectives). Si tel est le cas, la mise en service d'un « convertisseur de canaux » à la base de l'antenne de réception du canal 28 (conversion 28-32 par exemple) pourrait permettre de remédier à ce défaut.

c) Canal 37 (1) - Ce canal risque d'être brouillé par l'émetteur SON-FR 3 Tour Eiffel - canal 28, appelé « canal conjugué » du canal 37. Si tel est le cas, deux solutions sont à envisager :

1° Cas des réceptions, sur antennes individuelles : mise en service d'un « réjecteur-son » - canal 28, commutable ou non, selon les cas, branché à l'entrée « antenne » du récepteur de télévision ;

2° Cas des réceptions sur antennes collectives : mise en service d'un « convertisseur de canaux » (canaux : 37-61, par exemple) branché à la base de l'antenne de réception collective du canal 37, avant la distribution chez les usagers (cas similaire à celui du canal 32 ci-dessus). On retrouve là le problème posé pour la réception de Télé-Monte-Carlo - canal 35 - brouillé par le canal 26 - FR 3 - dans la région marseillaise.

En tout état de cause, il n'est pas possible de mettre en place de nouveaux canaux, à situation inchangée pour le service public, sans effectuer certaines interventions techniques chez un nombre important d'usagers qui, sans cela, risqueraient de ne plus recevoir dans de bonnes conditions certaines des chaînes existantes, notamment FR 3.

2. Établissement d'un plan des fréquences disponibles avec des remaniements relativement peu coûteux.

2.1. Généralités.

S'il est préférable d'éviter de modifier les canaux des émetteurs T.D.F. à grande et moyenne puissance (coût élevé, gêne apportée aux usagers, etc.), il est, par contre, envisageable de modifier les canaux d'émission d'un certain nombre de réémetteurs (faible coût et relativement faible audience de chacun d'entre eux).

(1) Les magnétoscopes actuellement réglés sur le canal 37 devraient alors être décalés en fréquence ou réglés sur un autre canal : un tel réglage est d'ailleurs possible sur les magnétoscopes en service.

Une étude attentive des implantations des réémetteurs situés dans un rayon d'une cinquantaine de kilomètres autour de Paris montre que 75 % d'entre eux sont implantés dans le quart sud-ouest de la capitale ; on peut en déduire qu'en installant un centre émetteur de télévision dans le secteur compris entre la tour hertzienne de Meudon, Meudon-la-Forêt, Vélizy et les Hauts-de-Sèvres, soit à une altitude voisine de 175 mètres (1), il serait possible de desservir la quasi-totalité de l'agglomération parisienne tout en évitant de rayonner vers la plupart des réémetteurs afin de ne pas les brouiller (cf. carte annexée). Le rayonnement serait pratiquement nul entre les azimuts : 135° et 310° (sens d'horloge).

2.2. Implantation des nouveaux émetteurs.

2.2.1 Meudon - (à environ 11 km de l'île de la Cité).

a) *Tour hertzienne P.T.T.* - Très bonne implantation, d'autant plus qu'un pylône de section carrée, d'environ 28 m de hauteur, vient d'être installé au sommet de la tour et pourrait servir de support à une antenne d'émission, commune à plusieurs émetteurs de télévision.

- altitude au sol : 171 m ;
- hauteur de la tour : 74 m ;
- hauteur du pylône : 28 m ;

soit une altitude de l'antenne d'émission voisine de 273 m, alors que l'altitude moyenne de la ville de Paris est d'environ 40 m.

Un petit bâtiment supplémentaire pourrait être construit, dans l'enclos P.T.T., afin d'abriter les nouveaux émetteurs, à moins qu'un espace disponible suffisant existe à l'intérieur de la tour.

b) *H.L.M. de Meudon-la-Forêt.*

C'est également une très bonne implantation qui permettrait une exploitation totalement privée des émetteurs.

Les émetteurs pourraient être installés dans les sous-sols des H.L.M. et les antennes d'émission fixées sur des pylônes d'une quinzaine de mètres de hauteur, implantés sur les terrasses des immeubles de 11 étages (en moyenne).

- altitude au sol : 173 m ;
- hauteur de la terrasse : 33 m (environ) ;
- hauteur du pylône : 15 m (environ) ;

soit une altitude de l'antenne d'émission voisine de 221 m.

c) *A la limite des communes de Sèvres et Meudon* (au voisinage du pont sur l'autoroute vers Chartres).

Cet emplacement est excellent du point de vue de l'altitude au sol : 174 m et du très bon dégagement vers l'agglomération parisienne.

Il faudrait, par contre, y implanter un pylône d'émission et construire un petit abri pour les émetteurs.

(1) A distance égale du centre de Paris (île de la Cité), c'est la plus haute altitude rencontrée dans la proche banlieue parisienne.

2.2.2. Centres émetteurs T.D.F. existants.

Ils présentent tous l'inconvénient majeur d'obliger à rayonner vers presque tous les réémetteurs de la région Ile-de-France (cf. carte annexée), ce qui réduit d'autant le nombre des canaux disponibles ou bien oblige à modifier les canaux d'émission d'un plus grand nombre de réémetteurs ; examinons-les :

2.2.2.1. Tour Eiffel.

Très bonnes conditions de rayonnement en raison de la grande altitude des antennes d'émission (350 m au-dessus du niveau de la mer), mais le rayonnement doit absolument être omnidirectionnel et présente donc l'inconvénient d'être dirigé vers tous les réémetteurs existants.

2.2.2.2. Romainville (tour hertzienne interministérielle).

Installée dans le fort de Romainville, elle assure de très bonnes conditions de rayonnement, mais le maximum sera, là encore, dirigé vers le sud-ouest donc vers les plus nombreux réémetteurs de la région parisienne (distance à l'île de la Cité : 6,8 km).

2.2.2.3. Sannois (Moulin de Sannois).

Là encore, le maximum de rayonnement sera dirigé vers le sud, donc, vers presque tous les réémetteurs de la région parisienne (distance à l'île de la Cité : 14,5 km).

2.2.2.4. Chennevières (tour hertzienne P.T.T.).

Le maximum de rayonnement sera dirigé vers l'ouest donc, vers la plupart des réémetteurs existants (distance à l'île de la Cité : 15 km).

2.2.2.5. Villebon.

Distance trop grande (20,5 km de l'île de la Cité) et dégagement très moyen vers Paris. Villebon se trouve, par ailleurs, pratiquement au centre de la plus forte densité des réémetteurs de la région parisienne.

2.3. Proposition de modification de certains canaux de réémetteurs pour une implantation à Meudon.

Si l'on retient l'hypothèse – la plus favorable – d'une implantation dans la région de Meudon, la modification du canal d'émission de huit réémetteurs seulement répartis dans quatre centres émetteurs – à laquelle pourrait s'ajouter la modification éventuelle de deux autres réémetteurs – permettrait de libérer six canaux : 30-33-36-48-51 et 63.

Nota : Le tableau ci-dessous compare les diverses modifications entraînées, d'une part, par la proposition que nous faisons et, d'autre part, par les préétudes de T.D.F. On a souligné, dans ce tableau, les canaux qui restent inchangés, pour chaque centre émetteur, les canaux actuels figurent sur la première ligne et les canaux proposés sur la seconde ligne.

Nature de l'intervention	Proposition (1)	Préétudes T.D.F. (2)
<p>1. Modification indispensable du canal d'émission :</p> <p>Sous réserve des résultats des mesures de champ, on modifiera également :</p>	<p><i>Le Plessis-Robinson</i> - 25 W 30-33-36 35-38-41</p> <p><i>Chaville</i> - 5 W <u>57-60-63</u> 54-57-60</p> <p><i>Montparnasse</i> - 0,5 W 48-51-54 35-38-54</p> <p><i>Buc</i> - 0,5 W <u>46-51-63</u> 46-54-57</p> <p><i>Savigny-sur-Orge</i> - 25 W <u>30-33-55</u> 32-38-55</p>	<p><i>Sannois</i> - 250 W (4) <u>39-45-56</u> 39-42-45</p> <p><i>Le Plessis-Robinson</i> - 25 W (4) <u>30-33-36</u> 30-32-38</p> <p><i>igny</i> - 25 W 54-57-60 47-54-60</p> <p><i>Marcoussis</i> - 5 W (3) <u>39-45-56</u> 39-42-45</p> <p><i>Jouy-en-Josas</i> - 5 W 41 - 44-47 38 ou 39-41-44</p> <p><i>Septeuil</i> - 1 W <u>29-31-36</u> 29-31-38</p> <p><i>Châteaufort</i> - 0,3 W <u>54-57-60</u> 47-54-60</p>
<p>Total</p>	<p>8 réémetteurs + 2 (éventuellement)</p>	<p>8 réémetteurs</p>
<p>2. Eventuellement : modification du canal d'émission ou décalage de fréquence (en fonction des mesures des champs brouilleurs) :</p>	<p><i>Cachan</i> - 25 W <u>58-61-64</u> 58-61-65</p> <p><i>Saint-Germain-en-Laye</i> - 1 W 49-52-55 46-57-55</p> <p><i>Seraincourt</i> canaux : 30-36 (4)</p> <p><i>Saint-Rémy-lès-Chevreuses</i> - 5 W canaux : 30-33-36 (4)</p>	<p><i>Savigny-sur-Orge</i> - 25 W <u>30-33-55</u> 30-32-55</p> <p><i>Dourdan</i> - 25 W <u>30-33-36</u> 30-32-38</p> <p><i>La Ferté-sous-Jouarre</i> - 25 W <u>30-33-36</u> 30-32-38</p> <p><i>Provins</i> - 25 W <u>30-33-36</u> 30-32-38</p> <p><i>Saint-Rémy-lès-Chevreuses</i> - 5 W <u>30-33-36</u> 30-32-38</p> <p><i>Méreville</i> - 1 W <u>30-33-36</u> 30-32-38</p> <p><i>Chaville</i> - 5 W <u>57-60-63</u> 47-60-63</p>
<p>Total</p>	<p>8 réémetteurs</p>	<p>12 réémetteurs</p>

Nature de l'intervention	Proposition (1)	Préétudes T.D.F. (2)
3. Décalage de fréquence indispensable (simple ou de haute précision, en fonction des mesures des champs brouilleurs) :	<p><i>La Ferté-sous-Jouarre</i> - 25 W canaux : 30-33-36 (3)</p> <p><i>Provins</i> - 25 W canaux : 30-33-36 (3)</p> <p><i>Septeuil</i> - 1 W (3) canal 36</p> <p><i>Dourdan</i> - 25 W canaux : 30-33-36 (3)</p> <p><i>Melun</i> canaux : 48-51 (3)</p> <p><i>Jouars-Pontchartrain</i> - 1 W canal : 48 (3)</p>	<p><i>Sannois</i> - 250 W (4) canal 42</p> <p><i>Jouars-Pontchartrain</i> - 1 W (3) canal 42</p> <p><i>Orléans</i> - 4 kW (4) canal 42</p> <p><i>Marcoussis</i> - 5 W (3) canal 42</p> <p><i>Meaux</i> - 25 W (4) ou (3) canal 56</p> <p><i>Vernon</i> - 25 W (3) canal 56</p>
Total	13 réémetteurs	1 émetteur et 5 réémetteurs

(1) - Implantation à Meudon - P.A.R. = 50 kW.

- Canaux rendus disponibles : 30-33-36-48-51-63.

(2) - Implantation à la Tour Eiffel - P.A.R. = 50kW

- Canaux rendus disponibles : 33-36-56.

(3) - Prévoir, en plus, un décalage de fréquence simple.

(4) - Prévoir en plus, un décalage de fréquence de haute précision.

Ce tableau appelle les observations suivantes :

1. On rappellera, à titre indicatif, que selon la société Thomson-L.G.T., fabriquant des réémetteurs concernés, la modification d'un réémetteur de 25 W reviendrait approximativement à :

- pour le canal d'émission : 11.000 F ;

- pour un décalage de fréquence simple : 6.500 F.

Prix hors taxe, matériel et main d'œuvre compris, en région parisienne, en septembre 1985.

2. Le projet préconisé présente trois avantages :

a) Les six canaux rendus disponibles sont compatibles entre eux et donc, susceptibles s'être utilisés simultanément dans l'agglomération parisienne.

b) Les antennes de réception des usagers des réémetteurs dont les canaux d'émission seront modifiés conviendront toujours et n'auront donc pas à être remplacées.

c) L'implantation à Meudon et la directivité proposée pour l'antenne d'émission présentent l'avantage d'éviter tout rayonnement vers l'île de Wight (Az : 311° - d = 310 km), ce qui doit permettre d'obtenir l'accord de la Grande-Bretagne pour l'utilisation du canal 36 dans l'agglomération parisienne (cela risque de ne pas être le cas pour une implantation à la Tour Eiffel où le rayonnement serait omnidirectionnel).

3. Les modifications indiquées sur les tableaux ci-dessus (2 et 3) risquent d'être moins nombreuses que prévu ; en effet, les usagers des réémetteurs qui ne reçoivent pas aujourd'hui les émissions provenant de la Tour Eiffel (dont l'antenne d'émission est située à 350 m.) ont moins de chance encore de recevoir les champs brouilleurs qui proviendraient de Meudon (dont l'antenne d'émission serait située entre 220 et 273 m).

Enfin, bien que le niveau de la fréquence porteuse SON des émetteurs qui seront utilisés par les futures télévisions privées soit abaissé à - 16 dB par rapport à la puissance « crête-image », au lieu de - 10 dB pour le réseau T.D.F. actuel, les réémetteurs suivants, situés sur les canaux adjacents supérieurs aux canaux envisagés, devront être également vérifiés, quant aux brouillages éventuels dans leur zone de couverture :

Canal	Réémetteur	Distance du réémetteur à Meudon (km)	Azimet du réémetteur vu de Meudon (°)
31	Etrechy	34	184
	Septeuil	40	282
	Fontainebleau I	57	140
34	Etrechy	34	184
	Fontainebleau I	57	140
37	Idem - Canal 34	idem	idem
49	Villebon	12	170
	St-Germain-en-Laye	13	320
	Chartrettes	53	130
52	Idem - Canal 49	idem	idem
64	Mantes - Maudétour	50	305

2.4. Condition de rayonnement à partir de Meudon (cf. carte annexée).

En vue d'éviter de brouiller les zones de couverture des nombreux réémetteurs qui utilisent les 6 canaux envisagés, le rayonnement maximal des futurs émetteurs privés, installés aux environs de la tour hertzienne de Meudon, sera compris entre les azimuts : 315° et 130° (sens d'horloge). Il sera, par contre, pratiquement nul dans le secteur : 135° à 310°.

En conséquence, il ne devrait théoriquement pas y avoir d'interférences avec les canaux actuellement utilisés dans ce secteur ; il sera toutefois nécessaire, au moment des mises en service, de contrôler, par des mesures de champ, que le rayonnement est pratiquement nul dans les zones desservies par les réémetteurs concernés. Dans le cas contraire, une intervention sur la structure de l'antenne d'émission sera indispensable (azimuts des deux faces, phases d'alimentation, répartition de puissance, etc.).

2.5. Puissance des émetteurs privés.

En considérant une antenne d'émission composée de deux faces et de quatre étages de panneaux de quatre doublets onde-entière par face, le gain/doublet demi-onde est d'environ 12 dB, pertes du câblage comprises et, sachant qu'une puissance apparente rayonnée de 15 kW « crête-image » est nécessaire pour obtenir un champ utile de 70 dB μ V/m à une distance d'environ 25 km, on arrive à la conclusion que la puissance nominale minimale de l'émetteur doit être au moins égale à 1 kW « crête-image », pour $h_1 = 200$ m = lu sur les courbes du C.C.I.R. (1).

En considérant par ailleurs que l'affaiblissement de la propagation du champ radioélectrique au-dessus des très grandes agglomérations, telles que Paris, est supérieur à ce qu'il est dans la moyenne des cas (1), il vaut mieux envisager l'installation d'un émetteur de 2,5 kW soit une P.A.R. d'environ 37 kW « crête-image ».

Si l'émetteur envisagé n'est plus celui de Meudon, mais celui du sommet de la Tour Eiffel, le rayonnement de l'antenne d'émission sera omnidirectionnel (4 faces et 4 étages) ; on arrive alors à une puissance nominale minimale nécessaire de 2 kW portée à 5 kW pour assurer une meilleure qualité de la réception (P.A.R. = 75 kW). Rappelons que la puissance nominale des émetteurs T.D.F. de la Tour Eiffel est de 50 kW ; leur P.A.R. maximale est de l'ordre de 500 kW, valeur beaucoup trop élevée si l'on ne tient compte que de la distance maximale du rayonnement utile (de 30 km à 75 km, au maximum), la qualité de la réception est, en effet, beaucoup plus fonction du relief géographique régional que de la puissance rayonnée, toutes proportions gardées (2).

2.6. Polarisation des antennes d'émission.

Etant donné que, dans la très grande majorité des cas, une nouvelle antenne de réception sera indispensable pour capter les nouveaux programmes des télévisions privées, il serait possible d'en profiter pour installer les nouvelles antennes d'émission en **polarisation verticale**.

Etant donné que le réseau actuel des émetteurs T.D.F. est en polarisation horizontale (sauf Villers-Cotterets et quelques réémetteurs) ce procédé présenterait le grand avantage d'assurer une meilleure protection contre les brouillages (15 dB en moyenne) quels que soient les canaux en présence (même vis-à-vis du canal identique) et quelles que soient les directions relatives des émetteurs utile et brouilleur, dont de réduire le nombre des interventions sur les réémetteurs existants.

Il faut bien préciser que le choix de la polarisation verticale apporterait une amélioration importante et durable de la protection contre les brouillages ; ce gain de 15 dB permet, pour un rapport signal utile/signal brouilleur donné (en polarisation horizontale), d'augmenter de trente fois la puissance rayonnée par un émetteur, éventuellement brouilleur, mais en polarisation verticale, tout en conservant le même rapport de protection ; cela permet, par exemple, de rayonner 50 kW au lieu de 1,6 kW.

L'inconvénient de ce procédé consiste toutefois en l'obligation absolue d'ajouter une nouvelle antenne de réception pour tous les usagers des futures télévisions privées.

(1) Selon l'annexe II de l'avis 370-2, figure 9, page 130 du rapport du C.C.I.R. - Kyoto, 1978.

($h_1 = 200$ m, d'où un affaiblissement de 20 dB à 25 km de distance. Or, en fonction des résultats des mesures de champ effectuées dans l'agglomération parisienne, l'affaiblissement réel de la propagation est supérieur de 4 dB (Tour Eiffel) à 6 dB (pour des implantations moins favorables) aux estimations du C.C.I.R., soit une puissance rayonnée nécessaire comprise entre 37 kW et 60 kW, le chiffre de 50 kW paraît donc raisonnable.

(2) L'amélioration constante du « facteur de bruit » du circuit d'entrée des récepteurs de télévision au cours des vingt dernières années (passant de 14 ou 16 dB à 4 ou 6 dB actuellement) permet d'obtenir une qualité d'image équivalente avec une puissance rayonnée 10 fois plus faible qu'avant (amélioration de 10 dB).

Ce qui revient à dire qu'on obtient aujourd'hui une même qualité d'image avec une P.A.R. de 50 kW qu'autrefois avec 500 kW et confirme, dans un autre domaine, ce qui vient d'être dit quant à la zone de couverture d'un nouvel émetteur situé au sommet de la Tour Eiffel.

2.7. Antennes de réception des usagers.

Même si l'on ne prend pas en compte l'utilisation de la polarisation vertical, il est vraisemblable que dans plus de 80 % des cas une nouvelle antenne de réception sera nécessaire pour recevoir les nouveaux programmes de télévision. En effet, la très grande majorité des antennes de réception actuellement en service ne peuvent capter qu'un certain « groupe de canaux » (1).

Le seul cas où l'antenne existante peut convenir est le suivant (les deux conditions sont nécessaires) :

a) le nouvel émetteur est installé dans un centre émetteur T.D.F. existant (même direction de réception),

b) le canal utilisé par le nouvel émetteur est assez proche des canaux des émetteurs T.D.F. et se situe plutôt « au-dessous » de ceux-ci (2).

Bien que regrettable, la sujétion créée par le besoin d'installer une nouvelle antenne de réception est toutefois moindre que celle liée aux conditions de réception de Canal Plus et il n'est pas sans intérêt d'en comparer les coûts respectifs :

1° Nouvelles télévisions privées :

- Antenne de réception supplémentaire installée à Paris	460 F
dans la proche banlieue	550 F
dans la banlieue lointaine	725 F

- Prix T.T.C., pose comprise, en décembre 1984.

Il faut noter que tous les récepteurs de télévision existants pourront capter les nouveaux programmes dans les bandes IV et V - U.H.F.

2° Canal Plus :

- Nouvelle antenne de réception V.H.F. (bande III). Le prix est sensiblement du même ordre de grandeur que ceux indiqués ci-dessus.

- Abonnement pour 1 an (1.440 F) et décodeur (420 F), soit 1.860 F, prix octobre 1984.

- Le récepteur de télévision doit, en outre, avoir été fabriqué après le 1^{er} janvier 1980, ceci suite à la nouvelle répartition des canaux de la bande III (V.H.F., ex. 819 lignes) et à la présence indispensable d'une prise « péréitélévision ».

En conclusion, l'équipement nécessaire pour la réception des futures télévisions privées coûtera au minimum 460 F, alors que pour capter Canal Plus, la dépense minimale s'établit à 2.320 F.

On remarquera que, dans le cas envisagé de la réception en direct des émissions rayonnées par les futurs satellites de télévision (T.D.F. 1), le coût d'une installation individuelle (parabole, convertisseur et démodulateur) est actuellement estimé à 5.000 F environ.

(1) Les canaux des bandes IV et V (U.H.F.) sont numérotés de 21 à 69 et les antennes de réception les plus répandues sont généralement réglées sur les « groupes de canaux » suivants : 21 à 29, 23 à 38, 37 à 47, 40 à 56 et 43 à 65 (ou 69).

(2) On observe qu'une antenne de réception réglée sur les canaux 40 à 56, par exemple, peut capter le canal 30 (avec un moins bon rendement) et, qu'inversement, il sera pratiquement impossible de recevoir les canaux d'ordre supérieur, le 65 par exemple, à moins que le champ de celui-ci ne soit très élevé.

2.8. *Conclusion.*

Les propositions ci-dessus permettent de rendre disponible six canaux. On ajoutera à cela que deux autres canaux seraient techniquement disponibles dès lors que les forces armées accepteraient qu'ils soient utilisés pour la diffusion d'émissions de télévision : les canaux 66 et 69 (ou 68).

Dans ce cas, les canaux 63, 66 et 69, exempts de tout brouillage, pourraient être affectés à trois émetteurs dont l'antenne d'émission serait installée au sommet de la Tour Eiffel. Cachan (canal 64) devrait alors passer sur le canal 65, de même que Mantes si cela s'avérait nécessaire ; Buc utiliserait les canaux affectés à Chaville : 54, 57 et 60 (1).

Cette hypothèse permettrait donc d'obtenir la **disponibilité de huit canaux**. La réception des chaînes actuelles ne devrait aucunement être atteinte (**surtout si la polarisation verticale est retenue**), mais un nombre important de téléspectateurs devraient modifier le réglage de leur téléviseur car leurs canaux de réception seraient changés ; ce réglage peut être effectué par les usagers eux-mêmes, sans concours extérieur. En revanche, la réception des nouvelles chaînes de télévision exigera une nouvelle antenne de réception et son coupleur aux antennes existantes.

(1) Bien que les canaux 54-57-60 soient les « conjugués » des canaux 63-66-69, aucun risque de brouillage n'est à redouter, compte tenu de la faible puissance rayonnée par les réémetteurs de Buc et Chaville.

ANNEXE 1

CANAUX EN SERVICE DANS LA RÉGION ILE-DE-FRANCE

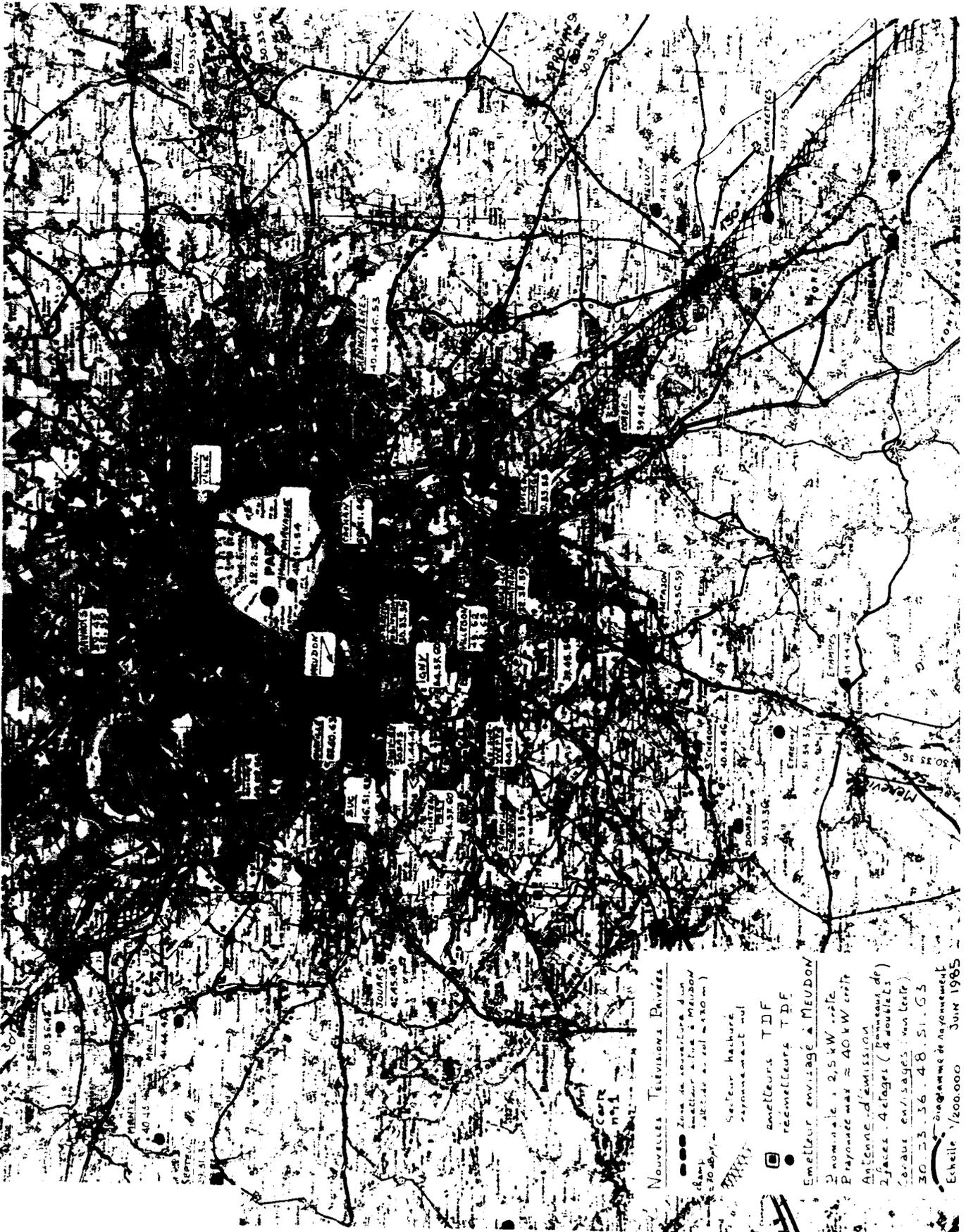
- 21 -
- 22 - **Tour Eiffel,**
- 23 - **Rouen,**
- 24 -
- 25 - **Tour Eiffel,**
- 26 - **Rouen,**
- 27 -
- 28 - **Tour Eiffel,**
- 29 - **Septeuil,**
- * 30 - **Provins - La Ferté-sous-Jouarre - Le Plessis-Robinson - Seraincourt - Saint-Rémy-lès-Chevreuse - Dourdan - Savigny-sur-Orge - Méreville,**
- 31 - **Septeuil - Etrechy - Fontainebleau 1,**
- 32 - **Saulx-lès-Chartreux,**
- * 33 - **Rouen - idem canal 30** sauf Seraincourt,
- 34 - **Etrechy - Fontainebleau 1,**
- 35 - **Radar de Brétigny-sur-Orge,**
- * 36 - **idem canal 30 (sauf Savigny) - Septeuil et le radar de l'Île de Wight,**
- 37 - **Etrechy - Fontainebleau 1,**
- 38 - **Saulx-lès-Chartreux,**
- 39 - **Sannois - Orléans - Marcoussis - Corbeil,**
- 40 - **Chennevières - Reims - Mantes - Saint-Chéron et Gif-sur-Yvette,**
- 41 - **Amiens - Jouy-en-Josas - Maule - Etampes,**
- 42 - **Orléans - Jouars Ponchartrain - Corbeil - Seraincourt,**
- 43 - **Chennevières - Reims - Mantes - Saint-Chéron et Gif-sur-Yvette,**
- 44 - **Amiens - Jouy-en-Josas - Maule - Etampes,**
- 45 - **Sannois - Orléans - Jouars Ponchartrain - Corbeil et Marcoussis,**
- 46 - **Chennevières - Reims - Buc - Saint-Chéron - Gif-sur-Yvette et Mantes,**
- 47 - **Amiens - Maule - Jouy-en-Josas - Etampes,**
- * 48 - **Montparnasse - Jouars Ponchartrain - Melun,**
- 49 - **Villebon - Saint-Germain-en-Laye - Chartrettes,**
- 50 - **Chartres,**
- * 51 - **Buc - Montparnasse - Melun,**
- 52 - **Idem canal 49,**
- 53 - **Chennevières - Chartres,**
- 54 - **Châteaufort - Montparnasse - Igny - Arpajon - Melun,**
- 55 - **Chartres - Saint-Germain-en-Laye - Savigny-sur-Orge - Chartrettes,**
- 56 - **Sannois - Marcoussis - Arpajon,**
- 57 - **Sens - Chaville - Châteaufort - Igny,**
- 58 - **Mantes - Cachan,**
- 59 - **Sannois - Villers-Cotterets - Saulx-lès-Chartreux - Arpajon - Fontainebleau 2,**
- 60 - **Sens - Chaville - Châteaufort - Igny,**
- 61 - **Mantes - Cachan,**
- 62 - **Villebon - Villers-Cotterets - Fontainebleau 2,**
- * 63 - **Sens - Chaville - Châteaufort - Buc,**
- 64 - **Mantes - Cachan,**
- 65 - **Villebon - Villers-Cotterets - Fontainebleau 2,**
- * 66 -
- 67
- * 68
- * 69

Nota :

- caractères renforcés : émetteurs à grande et moyenne puissance (250 W à 50 kW).
- caractères romains : réémetteurs de faible puissance (500 mW à 25 W).
- * canaux envisageables pour les futures télévisions privées.
- numérotation italique : canaux envisagés par TDF.

ANNEXE II

EMPLACEMENT DES ÉMETTEURS ET RÉÉMETTEURS EXISTANTS
ET SITUATION PAR RAPPORT A UN ÉMETTEUR SITUÉ À MEUDON



Nouvelles Télévisions Privées

- Zone de couverture d'un émetteur à l'air à Meudon (400 m) - Altitude au sol = 110 m
- Secteur hachuré rayonnement nul
- émetteurs TDF
- réémetteurs TDF

Emetteur envisagé à MEUDON

- P nominale = 2,5 kW - r.f.e.
- P moyenne max = 40 kW crête
- Antenne d'émission
- 2 faces - 4 foyers (4 doublets)
- Carcais envisagés : voir liste
- 30 - 33 - 36 - 48 - 51 - G3

● Diagramme de rayonnement

Echelle 1/200.000 Juin 1985

II. - PLANIFICATION DU RÉSEAU DE RADIODIFFUSION SONORE À MODULATION DE FRÉQUENCE POUR LA RÉGION « PARIS - ILE-DE-FRANCE »

1. Généralités.

Malgré une abondante documentation fournie par T.D.F., il est bien difficile d'avoir une idée précise sur l'état actuel du réseau des émetteurs en service dans la bande des fréquences comprises entre 87,5 et 104 MHz.

On trouve, sur les diverses cartes géographiques et les différentes listes des stations, des divergences assez nombreuses concernant :

- les noms des stations, leurs implantations, leurs fréquences et, bien sûr, leurs puissances rayonnées.

Une liste, probablement la plus voisine de la réalité, a pu être établie et figure en annexe 1.

C'est à partir de cette récapitulation, ainsi que par l'écoute des stations sur un récepteur muni d'un synthétiseur de fréquences, que les commentaires suivants ont pu être établis.

2. Puissances nominales et rayonnées.

Il apparaît une grande diversité entre les puissances rayonnées par les émetteurs T.D.F. et privés actuellement en service dans la région Paris - Ile-de-France.

Cela va, par exemple, d'une puissance apparente rayonnée maximale (*) de 110 kW pour l'émetteur T.D.F. « Radio 7 » à Sannois, jusqu'à 20 W pour l'émetteur de la radio locale privée « Radio-Espace » à Saint-Prix (Val d'Oise).

On peut en conséquence s'interroger sur la limite de 500 W qui a été préconisée par T.D.F. et qui correspond à la puissance maximale accordée à Paris par la Haute Autorité.

Le calcul ayant abouti au nombre fatidique de 500 W est basé sur l'utilisation des courbes de propagation établies par le C.C.I.R. (**) - Avis 370-3 -. Or, les courbes en question ont une valeur statistique « moyenne » : 50 % du temps et 50 % des emplacements.

Il arrive, en pratique, que les champs mesurés soient supérieurs aux estimations théoriques, surtout si le terrain est plat et bien dégagé ; au contraire, les champs mesurés peuvent être beaucoup plus faibles que prévu si le relief géographique est accidenté, vallonné et boisé ou bien, s'il s'agit de desservir de très grandes agglomérations, la région parisienne par exemple.

Une étude attentive des résultats des mesures de champ effectuées par le service compétent de T.D.F., en vue de définir les zones de couverture des émetteurs de la région Paris - Ile-de-France, montre que les affaiblissements réels de la propagation au-dessus de la ville de Paris sont en général supérieurs de 10 db à ceux indiqués par les courbes du C.C.I.R., ceci pour des distances de l'ordre de 15 km, soit Paris et la petite couronne comprise (départements 75, 92, 93 et 94). D'où la conclusion :

Pour desservir les très grandes agglomérations, la puissance rayonnée doit être 10 fois plus élevée (+ 10 db) que ne l'indique le calcul théorique habituel : une valeur de 5 kW est donc beaucoup plus réaliste que celle de 500 W définie par T.D.F.

Il est, à ce sujet, remarquable de constater que, malgré une implantation favorable au Moulin de Sannois, à 15 km environ du centre de Paris, et avec une puissance rayonnée de 110 kW dans cette direction là, « Radio 7 » a dû ajouter un second émetteur à Romainville (tour hertzienne) de 40 kW (P.A.R.) pour assurer une desserte convenable de toute l'agglomération parisienne ; on est bien loin des 500 W préconisés pour les radios locales privées.

(*) La puissance apparente rayonnée (P.A.R.) correspond au produit de la puissance nominale de l'émetteur par le gain de l'antenne d'émission (diminué des pertes du câblage). On trouve, par exemple : P. nominale x 2 ou 3 pour une antenne dont le rayonnement est omnidirectionnel et P. nominale x 5 et même 10 (Radio 7 à Sannois) pour des antennes directives.

(**) Comité consultatif international des radiocommunications.

S'il est envisagé d'atteindre des localités situées à 30 km du centre de Paris (grande couronne - départements : 77, 78, 91 et 95), ce qui équivaut au doublement de la distance de rayonnement, il faut quadrupler la P.A.R. et on arrive ainsi à 20 kW.

Ce n'est donc pas un hasard si ce dernier chiffre correspond à l'ordre de grandeur des puissances rayonnées par les émetteurs de T.D.F. et par les plus puissantes radios locales privées de la région parisienne telles qu'elles ressortent des documents fournis par T.D.F.

Mis à part le cas de « Radio 7 », déjà évoqué, on trouve :

- Paris - Tour-Eiffel : 15 kW (F.C. - F.I. - F.M. - F.I.P.);
- Saint-Just en Chaussée : 20 kW (F.C. - F.I. - F.M.);
- Villers-Cotterêts : 13 kW (F.C. - F.I. - F.M.);
- Sens : 10 kW (F.C. - F.I. - F.M.);
- Mantes : 5 kW (F.C. - F.I. - F.M.).

Du côté des radios locales privées parisiennes :

- N.R.J. : 90 kW;
- Hit-F.M. : 37 kW;
- Gilda : 25 kW;
- Radio Solidarité : 25 kW;
- 95.2 : 25 kW;
- Libertaire : 9 kW.

Pour celles gérées par T.D.F. à Romainville :

- C.F.M. 89 : 18kW;
- Espace 1901-Libé : 12 kW;
- Ici et Maintenant : 12 kW;
- Nova : 12 kW.

ainsi que Radio C.V.S. à Meudon (Tour hertzienne P.T.T) : 8 kW.

Il est d'ailleurs singulier de constater que les radios locales diffusées par T.D.F. peuvent rayonner une douzaine de kilowatts, tandis que T.D.F. continue de préconiser une limite de 500 W.

Toujours dans le même ordre d'idée, il faut noter que pour son réseau « décentralisé », T.D.F. a réservé des fréquences et prévu des puissances rayonnées de l'ordre de 3 kW à 5 kW, alors qu'il s'agit de desservir des zones rurales ou faiblement urbaines; on y trouve, entre autre, les noms de :

- Boissy-sous-Saint-Yvon (5 kW), Poigny-la-Forêt (5 kW);
- Vernon (3 kW), Rampillon (5 kW) etc.

3. Répartition des fréquences.

Confrontés à une situation existante (émetteurs T.D.F. et privés déjà en service) et à une volonté cartésienne de répartir idéalement les fréquences dans des zones divisées en secteurs réguliers, autour de Paris, les responsables techniques de T.D.F. ont, finalement, dû se résoudre à un certain amalgame assez éloigné de leur idéal initial... d'où les nombreuses permutations de fréquences constatées au fil du temps avec, entre autres :

- Radio 7 à Sannois passant de 99,80 MHz à 91,70 MHz et cédant sa fréquence à N.R.J. (Porte de Bagnolet);
- Radio-Solidarité passant de 103,90 MHz à 99,30 MHz et cédant sa fréquence à Radio-Montmartre (Sacré-Cœur) etc. Le réseau F.M. est en mutation permanente.

Par ailleurs :

- Un écart de 400 kHz entre deux émetteurs dont les zones de couverture se recoupent en totalité est raisonnable.

- Un écart de 300 kHz peut-être suffisant lorsque les zones de couverture ne se recoupent que très partiellement.

- Un écart de 200 kHz est également possible sous la réserve absolue qu'aucun auditeur, recevant l'un des deux émetteurs, ne réside dans le proche voisinage de l'autre émetteur.

Voici quelques exemples de réception, dans la proche banlieue-ouest de Paris, qui confirment ce qui vient d'être énoncé :

1. *Ecart de 200 kHz.*

Bonne réception réciproque de Radio 7 (Romainville - 91,30 MHz) et de Radio 92 (Nanterre - 91,10 MHz).

2. *Ecart de 250 kHz.*

Bonne réception réciproque de Radio-Libération (Romainville - 92,75 MHz) et de T.S.F. 93 (Romainville - 93,00 MHz).

3. *Ecart de 300 kHz.*

Bonne réception réciproque de Ici et Maintenant (Romainville - 96,60 MHz) et de R.F.M. (Vélizy - 96,90 MHz). R.F.M. vient d'être transféré à la tour Pariféric - Porte de La Villette.

Par contre, un brouillage est constaté sur la réception de « 95.2 » (Tour Maine-Montparnasse), dans le proche voisinage de Radio-C.V.S., (tour hertzienne P.T.T. de Meudon - 95,5 MHz).

4. *Ecart de 350 kHz.*

Bonne réception réciproque de T.S.F. 93 (Romainville - 93,00 MHz) et de France-Culture (Tour Eiffel - 93,35 MHz).

5. *Ecart de 400 kHz.*

Bonne réception sur tous les émetteurs écoutés.

En conclusion, il paraît évident qu'aucun émetteur à grande puissance (P.A.R. de l'ordre de 5 kW à 20 kW) ne peut être ajouté dans la ville de Paris ou sa petite couronne ; en revanche, on peut concevoir l'affectation de quelques fréquences à de nouveaux émetteurs, situés dans la grande couronne, ceci pour des P.A.R. de l'ordre de quelques centaines de watts, par exemple :

- 88,10 MHz à l'est de Paris ;
- 91,50 MHz à l'est-nord-est ;
- 93,70 MHz à l'ouest ;
- 94,60 MHz au nord-est ;
- 96,30 MHz au sud-ouest ;
- 97,30 MHz au sud-ouest ;
- 98,60 MHz à l'est ;
- 100,10 MHz au nord.

Suite à des mesures de champ très précises, il semble possible de trouver quelques autres fréquences disponibles supplémentaires dans les régions considérées.

4. Remarques concernant « Radio-Solidarité » et « 95.2 ».

Il a paru intéressant d'examiner concrètement s'il existe des moyens techniques efficaces permettant de remédier aux brouillages du réseau T.D.F. provoqués par ces deux stations.

4.1 *Brouillages dans le très proche voisinage des émetteurs.*

Les champs très élevés et diffus, mesurés à proximité des émetteurs puissants, conduisent à de mauvaises conditions d'écoute sur les autres émetteurs et, souvent, sur l'émetteur considéré lui-même, par suite d'un effet de saturation des récepteurs des usagers.

Ce phénomène affecte également l'ensemble du réseau T.D.F (voisinage de la Tour Eiffel, par exemple); aussi le déplacement des deux émetteurs concernés ne ferait que reporter en un autre endroit les brouillages qui toucheraient alors d'autres auditeurs que ceux qui sont actuellement gênés.

4.2. Brouillages à longue distance.

4.2.1. - On reproche à l'émetteur « 95.2 » de brouiller la réception d'un émetteur du réseau décentralisé du service public « Radio-Seine-et-Marne » $f = 95,10$ MHz, situé dans la région de Melun. Or, ce dernier d'une puissance rayonnée de 1 kW, pourrait être facilement déplacé sur une autre fréquence : 97,30 MHz, par exemple, et le problème du brouillage serait ainsi résolu.

Le changement de fréquence d'un émetteur de faible puissance est en effet toujours beaucoup plus facile à réaliser que celui d'un émetteur à grande puissance; les fréquences éventuellement disponibles sont alors beaucoup plus faciles à trouver.

4.2.2. De même, on reproche à « Radio-Solidarité » ($f = 99,30$ MHz) de brouiller la réception de France-Musique, émetteur de Saint-Just-en-Chaussée - $f = 99,40$ MHz dans la localité de Chantilly située à 38 km de Paris et à 28 km de Saint-Just-en-Chaussée.

Les possibilités techniques suivantes peuvent être envisagées :

1. La stéréophonie étant plus sensible aux brouillages que la monophonie, le remplacement du programme France-Musique transmis en stéréophonie par un programme en monophonie (France-Culture par exemple) suffirait à résoudre le problème du brouillage; le gain sur le brouillage initial serait alors de 21 db.

2. En conservant le programme France-Musique, mais en décalant la fréquence de l'émetteur de + 100 kHz (99,50 MHz au lieu de 99,40 MHz), le brouillage serait également éliminé; gain sur le brouillage initial : 26 db.

On pourrait être tenté de décaler la fréquence de Radio-Solidarité de - 100 kHz (99,20 MHz au lieu de 99,30 MHz), ce qui produirait le même résultat, mais ce serait alors l'émetteur d'Orléans-France-Inter - 99,15 MHz - qui risquerait d'être brouillé dans la région située à mi-distance entre Paris et Orléans.

3. Un troisième procédé technique, moins efficace que ceux qui viennent d'être énoncés ci-dessus pourrait néanmoins être envisagé.

On constate que le maximum de rayonnement de l'antenne d'émission est dirigé vers l'horizon et que la moitié de l'énergie rayonnée est ainsi perdue dans le ciel alors que tous les usagers se situent dans la direction du sol.

Pour éviter cette perte d'énergie, il est courant, sur pratiquement toutes les antennes d'émission de télévision, d'incliner le maximum de rayonnement vers le sol ceci, à l'aide de déphasages électriques appliqués aux divers éléments de l'antenne d'émission. Il serait possible d'agir de même avec les antennes d'émission F.M.

On réduirait ainsi l'énergie, éventuellement brouilleuse, rayonnée au loin, au profit de l'énergie utile rayonnée vers la zone de couverture de l'émetteur.

Le calcul montre qu'on peut facilement réduire de 3 db (1/2 puissance) le rayonnement vers l'horizon et tout se passe, dans cette direction là, comme si l'émetteur réduisait sa puissance de 10 kW à 5 kW.

Ce procédé est d'autant plus efficace que l'antenne d'émission comprend un grand nombre d'étages : 6 à 10 par exemple, ce qui correspond aux cas de Radio-Solidarité et N.R.J.

ANNEXE

**RÉCAPITULATION DES FRÉQUENCES
POUR LA RÉGION « PARIS - ILE-DE-FRANCE »
DE 87,5 MHz A 104 MHz**

Septembre 1985.

MHz	Puissance apparente rayonnée maximale
87,5 -	
,6 -	
,7 -	
,8 - Tour Eiffel - F.I.	15 kW
,9 -	
88,0 -	
,1 - Mantes	100 W
,2 - Boissy-sous-Saint-Yon : Fréquence réservée T.D.F.	5 kW
R 3 - Clamart	10 kW
,37- Saint-Just - F.C.	20 kW
,4 -	
,5 - Digitale (17°)	15 kW
,6 - Poigny-la-Forêt : Fréquence réservée T.D.F.	5 kW
Fontainebleau F.C.	10 W
,7 -	
,8 - Saclas - F.C.	9 W
Provins - F.M.	30 W
Rueil	10 kW
A.J.D.L. (Sucy-en-Brie)	30 W
,9 -	
89,0 - C.F.M. à Romainville	18 kW
,1 - Evasion à Nemours	200 W
,2 - Spot F.M. à Limours	500 W
Reims - F.M.	150 kW
,3 - Libertaire (18°)	9 kW
Marly-le-Roi	100 W
Brissous-Spot F.M.	500 W
,4 - Métropolis (18°)	3 kW
,5 - Fréquence réservée T.D.F. : Dourdan	30 W
Morêt-sur-Loing	40 W
,6 - Villers-Cotterêts - F.C.	13 kW
Maisons-Laffitte	30 W
,7 - Chartres - F.M.	50 kW
,8 - Nova Ivre à Romainville	12 kW
Sucy-en-Brie	30 W
,9 - Fréquence Bermudes à Sannois	500 W
90,0 - Vernou (77) à Melun-T.D.F.	3 kW
,1 -	
,2 -	
,35 - Tour Eiffel - F.I.P.	15 kW

MHz	Puissance apparente rayonnée maximale
,4 -	
,5 -	
,6 -	
,7 - Orléans - F.M.	4 kW
Saint-Maur (94)	Puissance non communiquée
Saint-Prix	100 W
,8 - F.M. 95 à Montmorency (90,75)	100 W
,9 - Fréquence réservée T.D.F. à Villebon	10 kW
City F.M. (14*)	Puissance non communiquée
91,0 - Montreuil Active	Puissance non communiquée
,1 - Villers-Cotterêts - F.I.	13 kW
Radio 92 à Nanterre	16 kW
,2 - Etampes - F.M.	15 W
,3 - Radio 7 à Romainville (pol. V)	40 kW
,4 -	
,5 - Rambouillet 1	20 W
Moret-sur-Loing	40 W
,6 - Saclas - F.M.	9 W
,7 - Radio 7 à Sannois (Pol. H)	110 kW
,8 -	
,9 -	
92,0 - Rouen - F.M.	115 kW
Radio 20/20	50 W
Ozoir-la-Ferrière (77) (Corsaire)	20 kW
,1 - Gagny	100 W
,2 - Villebon - F.I.	400 W
,3 - Provins - F.C.	27 W
Aligre (12*)	1 kW
,4 - Mantes - F.C.	5 kW
,5 - Fontainebleau - F.I.	10 W
Soleil 94 à Villejuif	4,5 kW
,6 - Fréquence réservée Rampillon : T.D.F.	5 kW
,7 - Triangle 103 à Mesnil-Saint-Denis	200 W
,75 - Cité 96, espace 1901 et Libération à Romainville (T.D.F.)	12 kW
,8 -	
,95 - Villers-Cotterêts-F.M.	13 kW
93,0 - T.S.F. 93	7 kW
,1 -	
,2 -	
,35 - Tour Eiffel - F.C.	15 kW
,4 -	
,5 -	
,6 - Contact Bondy	100 W
,7 -	
,8 - Sens - F.M.	10 kW
,9 - Communautés juives (Paris 20*)	6 kW
94,0 - Rouen - F.C.	115 kW
,1 - Torcy	500 W
Sartrouville	100 W

MHz	Puissance apparente rayonnée maximale
.2 - Villebon - F.M.	400 W
.3 - Show (18°)	5 kW
Saclas - F.I.	9 W
.4 - Cergy	1,2 kW
Ponthierry	2 kW
.55 - Chartres - F.I.	50 kW
.5 - Créteil	250 W
.6 -	
.7 - Nanterre	100 W
.8 - Fréquence réservée Montge : T.D.F.	10 kW
.9 - Look F.M. à Paris	Puissance non communiquée
95,0 - Mantes - F.I.	5 kW
Fil rouge à Châtenay	1 kW
.1 - Melun (T.D.F.)	1 kW
.2 - 95.2 à Montparnasse	20 kW
Fréquence réservée T.D.F. à Etampes - F.I.	20 W
.3 -	
.4 - Saint-Just-en-Chaussée F.I.	20 kW
.5 - Provins - F.I.	27 W
Radio C.V.S. (Tour P.T.T. à Meudon) (pol. circ.)	8 kW
.6 - Fontainebleau F.M.	10 W
.7 - Fréquence réservée T.D.F. à Chennevières	10 kW
.8 - Orléans F.C.	4 kW
Montlhéry	Puissance non communiquée
.9 - Saint-Denis	300 W
96,0 - Melun-T.D.F.	20 W
.1 - La Voix du Lézard (Issy-les-Moulineaux)	25 kW
.25 - Sens - F.I.	10 kW
.3 - Saint-Prix	20 W
.4 - Gaël à Joinville	100 W
.5 - Rouen - F.I.	115 kW
Cergy-les-Meaux	4 kW
.6 - Ici et Maintenant (à Romainville T.D.F.)	12 kW
.7 - Moret-sur-Loing - F.I.	40 W
.8 - Reims - F.I.	150 kW
.9 - R.F.M. à Vélizy (transféré à la Porte de La Villette)	20 kW
97,0 -	
.1 - Mantes-F.M.	5 kW
.2 - Fréquence Gaie (Paris 18°)	1,6 kW
.3 - La Ferté (77)	100 W
.4 -	
.5 -	
.6 - Tour Eiffel F.M.	15 kW
.7 -	
.8 -	
.9 -	
98,0 - Radio G à Gennevilliers	Puissance non communiquée
Samois (77)	50 W
.15 - Chartres F.C.	50 kW

MHz	Puissance apparente rayonnée maximale
.2 -	
.3 - Fréquence réservée T.D.F. à Mortefontaine	10 kW
.4 -	
.5 - Sens F.C.	10 kW
A.S.K. (Paris 20*)	Puissance non communiquée
France-Italie F.M.	Puissance non communiquée
.6 - Beaumont-sur-Oise	300 W
.7 - Villebon - F.C.	400 W
.8 - 98,8 f.m. Montmartre	2 kW
.85 - Reims-F.C.	150 kW
.9 -	
99.0 - Montereau	100 W
fréquence réservée T.D.F. : Mantes	10 kW
.1 - Villejuif	2,6 kW
.15 - Orléans - F.I.	4 kW
.2 -	
.3 - Radio Solidarité (Paris 15*)	25 kW
.4 - Saint-Just en C.F.M.	20 kW
Fréquence réservée T.D.F. à Dourdan F.I.	30 W
.5 - Mennecy	600 W
Houdan	100 W
.6 -	
.7 - Fréquence réservée T.D.F. à Etampes-F.C.	20 W
.8 - N.R.J. (Porte de Bagnolet)	40 kW
.9 -	
100.0 - Provins T.D.F.	27 W
Melun T.D.F.	»
Corbeil	»
.1 - Rouen T.D.F.-pas encore en service	115 kW
.2 - Communautés chrétiennes au Sacré-Cœur	4,5 kW
.3 - Maincy (77)	100 W
Dourdan	450 W
.4 - Versailles R.T.Y.	9 kW
Montfermeil	100 W
.5 -	
.6 - H.I.T.-F.M. (Porte-Maillot)	37 kW
.7 - Dammartin (77)	4 kW
Ponthierry (77)	300 W
Saint-Souplet (77)	100 W
.8 -	
.9 - Orléans T.D.F.	4 kW
101.0 - Poste Parisien (Paris 8*)	15 kW
.1 -	
.2 - Nord Essonne-Massy	1,4 kW
Fréquence réservée T.D.F. à Saclas	10 W
.3 -	
.4 - Radio Service Tour Eiffel	4 kW
.5 -	
.6 - Chennevières	3 kW
.7 - Pontoise	400 W
.8 - Clamart	500 W

MHz	Puissance apparente rayonnée maximale
La Défense	10 kW
.9 - Rambouillet 2	2 kW
102, - Canal 91 à Evry	6 kW
.1 - Saint-Germain (78)	15 kW
.2 - Montereau	100 W
Fréquence réservée T.D.F. à Dourdan F.M.	30 W
.3 - Tropic F.M. (Porte des Lilas)	600 W
.4 - Melun 77	800 W
.5 - Radio A.B.C.	Puissance non communiquée
Gif-sur-Yvette	4 kW
.6 - Brunoy-Yerres	100 W
Fréquence réservée T.D.F. à Fontainebleau	10 W
.7 - Fréquence immigrés (20*)	8 kW
.8 - Les Mureaux	400 W
.8 - I.D.F.-Neuilly-Plaisance	30 kW
Soleil Goutte-d'Or (18*)	Puissance non communiquée
Torcy	500 W
103.0 - Top Essonne	20 kW
.1 - Fréquence libre	4 kW
.2 - Meaux	100 W
Le Raincy	Puissance non communiquée
.3 - Choisy-le-Roi	100 W
Bondoufle (91)	Puissance non communiquée
.4 - Pontoise	1 kW
.5 - Gilda (20*)	25 kW
.6 - Mantes	10 kW
.7 - Lesigny-Brie	500 W
.8 - Villes-Bacle	Puissance non communiquée
.9 - Radio Montmartre (Paris 18*)	5 kW
104.0 -	

Nota

F.I. : France-Inter.
 F.M. : France-Musique.
 F.C. : France-Culture.
 F.I.P. : France-Inter-Paris.

III. - PLANIFICATION DU RÉSEAU DE TÉLÉVISION POUR L'ÎLE DE LA RÉUNION

1. Généralités.

Contrairement à ce que l'on a pu observer pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquences, le nombre des émetteurs et leurs canaux sont identiques sur la carte géographique et sur la liste fournies par T.D.F.

Il ressort de l'examen de ces documents que 22 émetteurs ou réémetteurs sont actuellement en service pour rayonner une seule chaîne de télévision, essentiellement dans les bandes I et III (V.H.F.); on ne trouve, dans les bandes IV et V (U.H.F.), que les canaux : 21, 26, 30 et 39 qui sont actuellement utilisés. Il est, en revanche, prévu 3 canaux de télévision supplémentaires pour chaque centre émetteur, ce qui signifie que la planification a été effectuée de manière à permettre de rayonner quatre chaînes.

Comme pour le réseau de radiodiffusion à modulation de fréquence, l'île peut être divisée en 5 secteurs géographiques distincts :

1. Secteur Nord : Le Port, Saint-Denis, Sainte-Suzanne, Saint-André ;
2. Secteur Ouest : Le Port, Saint-Paul, Trois Bassins, Saint-Leu, les Aviron ;
3. Secteur Sud : Saint-Louis, Entredeux, Saint-Pierre, Le Tampon, Le Piton Hyacinthe, Saint-Joseph, Saint-Philippe ;
4. Secteur Est : Saint-André, Saint-Benoît, Sainte-Rose ;
5. Secteur Centre : il se compose de 4 secteurs, totalement indépendants les uns des autres, parce que très encaissés entre de hautes montagnes : le cirque Salazie, le cirque de Cilaos, la plaine des Palmistes et le cirque de Mafate. Compte tenu de la très haute altitude des émetteurs du Piton Textor et du Piton Hyacinthe, il convient d'éviter de repérer ailleurs les canaux qui leurs sont attribués (50, 53, 56 et 23, 26, 29) ;

2. Puissances rayonnées.

En ne considérant que les canaux prévus dans les bandes IV et V, on constate que le rayonnement des antennes d'émission doit être essentiellement dirigé vers les régions habitées et peu vers les massifs montagneux ou vers la mer ;

Les puissances rayonnées envisagées s'échelonnent entre 19 W (Petite île) et 60 kW (Piton Textor).

3. Répartition des fréquences.

Il est à noter que, contrairement à la métropole (norme L-SECAM), c'est la norme K1-SECAM qui est utilisée dans les D.O.M.-T.O.M., donc, à l'île de la Réunion. Bien que le SON soit à modulation de fréquence et que la polarité du signal vidéo soit négative, les niveaux de protection contre les brouillages sont pratiquement identiques à ceux adoptés pour la norme L-SECAM (modulation d'amplitude pour SON et signal vidéo positif pour l'image).

D'après la carte géographique fournie par T.D.F., l'élément remarquable du réseau de télévision sur l'île de la Réunion tient au fonctionnement en « réémetteurs » de tous les émetteurs concernés. Ceux-ci s'alimentent mutuellement les uns à la suite des autres, Saint-Denis-La Montagne étant le point de départ général des images vers Le Port et le secteur Ouest d'une part et vers Sainte-Suzanne et le Piton Textor pour la desserte du secteur Est, Sud et Centre de l'île

d'autre part. Les brouillages mutuels en sont d'autant plus à redouter, puisqu'ils concernent l'alimentation des réémetteurs eux-mêmes, alors qu'en métropole, du fait que des liaisons entre émetteurs sont assurées par des faisceaux hertziens, les brouillages éventuels ne concernent que la réception chez les usagers.

Comme on l'a signalé plus haut, on évitera de répéter les canaux utilisés par les émetteurs du Piton Textor, ainsi que les canaux adjacents inférieurs et supérieurs, en raison des risques de brouillages dus à la très haute altitude de ce centre émetteur et à la grande puissance rayonnée (60 kW).

Compte tenu de ces éléments-là, les canaux disponibles - qui s'ajouteraient aux quatre chaînes déjà envisagées par la planification de T.D.F. - sont les suivants (1) :

- Secteur Nord : 30, 33, 60, 63, 66, 68.
- Secteur Ouest : 49, 59, 62, 64, 67, 69.
- Secteur Sud : 47, 57, 60, 63, 66, 68
- Secteur Est : 31, 34, 58, 61, 64, 67.
- Secteur Centre :
 - a) Cirque de Salazie : 29, 32, 44, 47, 60, 63, 66, 68.
 - b) Cirque de Cilaos : 30, 33, 36, 48, 58, 61, 64, 69.
 - c) Cirque de Mafate : 21, 24, 26, 29, 39, 42, 45, 47, 61, 64, 67, 69.
 - d) Plaine des Palmistes : 21, 24, 27, 39, 42, 45, 61, 64, 67, 69.

CONCLUSION

Comme pour le réseau de radiodiffusion à modulation de fréquence, ce ne sont pas les canaux de télévision qui manqueront pour les futures télévisions privées et l'on peut raisonnablement penser que ce sont plutôt les promoteurs éventuels qui feront défaut.

Tous les canaux cités peuvent être théoriquement utilisés simultanément mais, le moment venu et en fonction des demandes précises quant à l'implantation de l'émetteur et à la zone de couverture envisagée, des mesures de champ sur les émetteurs existants et dans la région concernée, seront utiles pour effectuer le choix le plus judicieux parmi les nombreux canaux proposés ci-dessus.

(1) Les documents fournis par T.D.F. ne disent pas si, comme en métropole, les canaux : 66, 67, 68, 69 sont susceptibles d'être utilisés par certains services des Armées : on a signalé néanmoins leur utilisation, pour mémoire (canaux soulignés).

ANNEXE

RÉCAPITULATION DES CANAUX POUR L'ÎLE DE LA RÉUNION (BANDES IV ET V)

Canaux	Secteur Nord	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Secteur Centre
21	Saint-Denis-Montagne	Saint-Louis	Saint-Louis	Le Tremblet	Plateau de Belouve Cilaos
22			Plaine des Grègues		
23			Piton Hyacinthe		
24	Saint-Denis-Montagne	Saint-Louis	Saint-Louis	Le Tremblet	Plateau de Belouve Cilaos
25			Plaine des Grègues		
26			Piton Hyacinthe		
27			Saint-Pierre (1)		
28	Saint-Denis-Montagne	Saint-Louis	Saint-Louis	Le Tremblet	Plateau de Belouve Cilaos
29			Plaine des Grègues		
30			Piton Hyacinthe		
31		Saint-Leu	St-Joseph Petite île		
32		Entredeux-St-Philippe			
33		Saint-Leu	St-Joseph Petite île		
34			Entredeux-St-Philippe		
35					
36	Sainte-Suzanne	Saint-Leu	St-Joseph Petite île	Sainte-Suzanne	
37			Entredeux-St-Philippe		
38	Sainte-Suzanne		St-Pierre-Grand Coude (2)	Sainte-Suzanne	
39					
40	Saint-Denis-Ville	Les Aviron	St-Pierre-Grand Coude	Sainte-Rose	Grand Bassin
41				Sainte-Suzanne	
42					
43	Saint-Denis-Ville	Les Aviron	St-Pierre-Grand Coude	Sainte-Rose	Grand Bassin
44					
45	Saint-Denis-Ville	Les Aviron	St-Pierre-Grand Coude		Grand Bassin
46					
47					
48	Saint-Bernard		Saint-Joseph		Salazie 2 Piton Textor
49					
50	Saint-Bernard	Le Port	Saint-Joseph		Salazie 2 Piton Textor
51					
52	Saint-Bernard	Le Port	Saint-Joseph		Salazie 2 Piton Textor
53					
54	Saint-Bernard	Le Port	Saint-Joseph		Salazie 2 Piton Textor
55					
56	Saint-Bernard				
57	Le Port	Le Port			

(1) Transféré sur le canal 39.

(2) Remplacera la canal 26.

En caractères gras = canaux en service.

Canaux	Secteur Nord	Secteur Ouest	Secteur Sud	Secteur Est	Secteur Centre
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					

IV. - PLANIFICATION DU RÉSEAU DE RADIODIFFUSION SONORE A MODULATION DE FRÉQUENCE POUR L'ÎLE DE LA RÉUNION

1. Généralités.

Le nombre des stations figurant sur la carte géographique établie par T.D.F. ne coïncide pas exactement avec la liste pourtant fournie elle aussi par T.D.F. ; on relève en effet douze stations de plus sur la carte géographique.

C'est en fonction de ce nombre maximal d'émetteurs qu'ont été rédigées les observations suivantes.

Si l'on se réfère aux fréquences indiquées pour l'île de la Réunion et pour l'île Maurice, on constate qu'elles s'échelonnent de 87,6 MHz à 106,8 MHz ; autrement dit, la bande II - F.M. - semble donc entièrement disponible dans ce secteur de l'océan Indien, soit de 87,5 MHz à 108 MHz.

2. Situation géographique.

Compte tenu des très hauts et très vastes massifs montagneux du centre et du sud-est de l'île, il apparaît, quant à la zone de couverture F.M., 5 secteurs distincts presque totalement indépendants les uns des autres :

1. Nord : le Port, Saint-Denis, Saint-André,
2. Ouest : le Port, Trois Bassins, Les Avirons,
3. Sud : Saint-Louis, Saint-Pierre, Le Tampon, Saint-Joseph, Saint-Philippe,
4. Est : Saint-André, Saint-Benoît, Sainte-Rose,
5. Centre : il se compose de 3 secteurs distincts les uns des autres, parce que très encaissés : le Cirque de Salazie, le Cirque de Cilaos et la Plaine des Palmistes.

Distances approximatives :

- Ile de la Réunion - Madagascar (côte Est) : 700 km,
- Ile de la Réunion - Ile Maurice : 180 km.

Le point culminant de l'île de la Réunion, le Piton des Neiges, mesure 3.070 m d'altitude.

Il est dommage que les altitudes des émetteurs ne figurent pas directement sur la liste des stations, mais il semble bien que le plus haut d'entre eux soit le Piton Textor : 2.164 m, puis le Piton Hyacinthe : 1.358 m.

3. Puissances rayonnées.

Si elles sont bien conformes à ce qu'indiquent la liste et la carte géographique, on constate qu'elles s'échelonnent entre 6 W (Saint-Denis-ville) et 500 W (Saint-Denis-La Montagne, Saint-Leu, Sainte-Clotilde et Sainte-Suzanne), ce qui correspond à des puissances rayonnées relativement faibles, d'où la possibilité d'installer un plus grand nombre d'émetteurs que si elles atteignaient plusieurs dizaines de kilowatts, comme c'est le cas dans la région parisienne.

4. Répartition des fréquences.

Malgré la distance de 180 km entre les îles de la Réunion et Maurice, on évitera de répéter les mêmes fréquences sur la côte Est de la Réunion et sur l'île Maurice afin d'éviter les brouillages éventuels dus aux propagations exceptionnellement favorables au-dessus de la mer à certaines périodes de l'année.

Comme en métropole, un écart de 400 kHz entre émetteurs dont les zones de couverture se recourent en totalité, sera considéré comme minimal.

On compte actuellement 74 émetteurs en service (ou envisagés) sur l'île de la Réunion. Compte tenu des importants massifs montagneux qui masquent totalement le secteur Nord du secteur Sud, ainsi que le secteur Est du secteur Ouest, il n'est pas surprenant que le nombre des fréquences disponibles soit très supérieur à ce qu'il serait si la région à desservir était plate et sans obstacles.

L'île de la Réunion se présente comme un cercle de 30 km de rayon au maximum, et une certaine analogie peut être faite avec la région Paris-Ile-de-France, pratiquement plate, mais dont le rayon est presque identique autour de l'île de la cité.

On dénombre en région parisienne, 91 émetteurs T.D.F. et privés dans la bande 87,5 à 104 MHz, dont un assez grand nombre rayonne des puissances comprises entre 10 kW et 100 kW.

Tout ceci, pour bien montrer qu'un nombre important de fréquences est encore disponible sur l'île de la Réunion, où l'on compte actuellement 74 émetteurs, soit 17 de moins qu'en région parisienne ; on peut dénombrer :

- a) une vingtaine de fréquences disponibles dans le secteur nord,
- b) une trentaine de fréquences disponibles dans le secteur ouest,
- c) sensiblement autant dans le secteur sud,
- d) idem dans le secteur est,
- e) quant au secteur appelé « centre » (voir paragraphe 2), de faible superficie et très encaissé au milieu des montagnes, mieux vaut ne pas répertorier les fréquences disponibles... tant elles sont nombreuses et tant elles dépassent le nombre des promoteurs éventuels de radios locales privées !

5. Conclusion.

Comme on vient de le voir, les fréquences disponibles sont si nombreuses qu'on hésite à les totaliser ! Disons que, sans parler des trois secteurs appelés « centre », on en trouve aisément une bonne centaine entre 87,5 et 108 MHz !

ANNEXE I

RÉCAPITULATION DES FRÉQUENCES DE L'ÎLE DE LA RÉUNION
DE 87,5 MHz À 108 MHz

Caractère romain : radios locales privées autorisées.

_____ : fréquences réservées pour les radios locales privées.

X : fréquences disponibles sur l'île de la Réunion.

.... : fréquences réservées pour le service public.

* : fréquences affectées à l'île Maurice.

Caractères gras : fréquences utilisées pour le service public.

	Nord	Ouest	Sud	Est	Centre
87,5					
87,6			X		
87,7 *		X		X	
87,8	X				
87,9 *					
88,0					
88,1				X	
88,2	Radio Arc-en-Ciel	Radio Dominique	Radio Dominique		
88,3 *					
88,4		La Buse			Cilaos
88,5	Radio New-Génération + Studio 101			Radio New-Génération + Studio 101	
88,6 *					
88,7			Radio Pikan		
88,8					Radio Plainoise
88,9	X			X	
89,0 *			X		
89,1					
89,2		X			
89,3 *			St-Joseph Manap	X	
89,4	Radio Oméga				
89,5					
89,6		X			
89,7			Piton-Textor	Piton-Textor	
89,8					
89,9			Mascaradio		
90,0 *	Radio Tropique Radio Orchidée	X			
90,1					
90,2 *					
90,3		X	X		
90,4	Case du Chaudron			Radio Est-Réunion	
90,5					
90,6			X		

	Nord	Ouest	Sud	Est	Centre
90,7		Radio Filaos		X	
90,8 *	X				
90,9					
91,0 *		Radio Jeunesse	Radio Jeunesse		
91,1					
91,2	St-Denis-la Montagne			X	
91,3					
91,4 *		X	X		Radio des Neiges
91,5 *	X				
91,6				X	
91,7 *		Radio Kalimé	X		
91,8	Radio Festival	Radio Festival			
91,9	Ste-Suzanne				
92,0			X	X	
92,1 *					
92,2		X			
92,3	X				
92,4 *			Radio Activité		
92,5					
92,6	Fréquence Plus	X			
92,7					Notre radio de Grandilet
92,8			St-Pierre Piton Hyc.	Radio Poc-Poc	
92,9		X			
93,0	Radio Free Dom				
93,1 *					
93,2 *					
93,3	Festival Loisirs	Festival Loisirs	Radio Jeunesse Lumière	X	
93,4					
93,5					
93,6	Radio Décibel				
93,7		X	Rivière St-Louis Radio	X	
93,8					
93,9					
94,0 *	X		X		
94,1		X		X	
94,2 *					
94,3	X				
94,4			X		
94,5		X		X	Salazicé
94,6 *	X				
94,7 *			X		
94,8					
94,9 *		X			
95,0	X			X	
95,1			Radio Ici-même		
95,2					
95,3 *		<u>Les Avirons</u> <u>Tevela</u>			
95,4	Le Port	Le Port		Ste-Rose	

	Nord	Ouest	Sud	Est	Centre
95,5			X		Radio Montagnard Cilaos
95,6 *					
95,7	Radio Détente Radio Ziskakan				
95,8					
95,9		Radio Velly			
96,0			Piton-Textor	Piton-Textor	
96,1	X				
96,2					
96,3 *		X			
96,4 *			X		
96,5				X	
96,6	St-Denis-la Montagne				
96,7		X	St-Pierre Piton Hyc.		
96,8				X	
96,9					
97,0	X				
97,1		X	X		
97,2				X	
97,3 *					
97,4 *	Radio Taj-Mahal	Radio Taj-Mahal			
97,5			X		
97,6				X	
97,7		X			
97,8	X				
97,9 *			X		
98,0 *		Animation Collège Bernica			
98,1				X	
98,2 *	X				
98,3			Radio Kaleivarni		
98,4		<u>Les Aviron</u> <u>Téléva</u>		X	
98,5					
98,6 *					
98,7	Le Port	Le Port	St-Philippe		
98,8				X	
98,9 *					
99,0		X			
99,1	X		X	St-Benoît	
99,2					
99,3					
99,4		X	X		
99,5				X	
99,6 *	St-Denis Ville				
99,7 *			X		
99,8		St-Leu			
99,9				X	
100,0	Bel-Air		Réunion-Sud Radio		

	Nord	Ouest	Sud	Est	Centre
100,1		X			
100,2					
100,3 *					
100,4	Radio Inter-loisirs	Radio Case Trois bassins		X	
100,5			Radio Sud Plus		
100,6	Contact				
100,7	Radio Corail	Radio Corail			
100,8 *					
100,9	<u>Bleu outremer</u>			<u>Bleu outremer</u>	
101,0					
101,1		X			
101,2				X	
101,3	X		X		
101,4 *					
101,5 *		X			
101,6	X				
101,7 *					
101,8			Azote 102	X	
101,9		X			
102,0	<u>Héva</u> <u>Ste-Clotilde</u>				
102,1 *					
102,2	Le Port	Le Port		X	
102,3			Radio Citizen Band		
102,4 *					
102,5	Radio Force	9			
102,6		<u>20 Décembre</u> <u>St-Leu</u>			
102,7					
102,8	<u>Aigrettes</u>		<u>Piton-Textor</u>	<u>Piton-Textor</u>	
102,9					
103,0					
103,1 *	Radio Galaxie Radio Frégate	Radio Frégate		Radio Galaxie	
103,2 *			X		
103,3					
103,4	Radio Horizon				
103,5		X		X	
103,6			X		
103,7					
103,8	Radio Tic-Tac				
103,9		X		X	
104,0			X		
104,1					
104,2	X				
104,3		X		X	
104,4 *			X		
104,5					
104,6 *					
104,7					

	Nord	Ouest	Sud	Est	Centre
104,8	St-Denis La Montagne		X		
104,9					
105,0 *					
105,1 *		X			
105,2	X		X		
105,3 *					
105,4					
105,5				X	
105,6	Le Port	Le Port	X		
105,7 *					
105,8					
105,9		X		X	
106,0 *	X		X		
106,1					
106,2					
106,3		X			
106,4			Piton-Textor	Piton-Textor	
106,5	X				
106,6					
106,7 *		X			
106,8 *			X		
106,9	X			X	
107,0					
107,1		X		X	
107,2			X		
107,3	X				
107,4					
1107,5		X		X	
107,6			X		
107,7	X				
107,8					
107,9		X		X	
108,0					

ANNEXE 2

LE PROCESSUS D'EXAMEN DES DOSSIERS POUR L'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES POUR L'ÎLE DE LA RÉUNION

2 juin 1983.

Réunion de la commission consultative.

Le représentant de T.D.F. indique que la Réunion fait partie de la zone I (Europe). Il précise que le ministère des armées a décidé de ne pas libérer la bande 104-108 MHz et réserve sa réponse, pendant un délai de deux mois, pour la bande 100-104 MHz.

Le représentant de T.D.F. ajoute que la région de Saint-Denis et celle du sud de l'île sont des points critiques pour les disponibilités de fréquences.

Il propose que toutes les puissances des stations soient alignées en raison des risques de combinaison de fréquences (sauf pour les zones de la Rivière et le Guillaume et pour les stations de faible puissance).

La commission donne un avis favorable pour 23 radios locales privées et décide d'ajourner 4 radios avec réserve de fréquence.

19 janvier 1984.

Réunion de la commission consultative.

Avis favorable pour 12 radios locales, 3 ajournements avec réserve de fréquence, 1 ajournement sans réserve de fréquence.

25 janvier 1984.

Réunion de la commission prospective de la Haute Autorité.

- Décision de regroupements de radios sur une même fréquence.
- Avis défavorable du C.O.R.E.S.T.A. pour la région nord. Les émetteurs ne correspondent pas aux normes prévues par T.D.F.

20 juin 1984.

Réunion de la commission prospective.

De manière générale, la commission prospective décide dorénavant d'examiner uniquement les dossiers ayant les caractéristiques suivantes :

- avis de la commission consultative ;
- fréquence agréée par T.D.F. ;
- emplacement exact de l'émetteur agréé par T.D.F. ;
- avis favorable du C.O.R.E.S.T.A. ;
- éventuellement protocole d'accord.

Dans le cas de la Réunion, la commission précise que les fréquences proposées par T.D.F. sont provisoires et qu'elles seront sans doute redistribuées et officialisées après la conférence internationale de fin 1984.

6 décembre 1984.

Réunion de la commission consultative.

Deux fréquences sont disponibles.

Avis favorable de la commission pour 2 radios locales privées, 1 avis favorable à un regroupement pour une radio.

Examen sans objet pour 4 stations en raison du manque de fréquences disponibles.

12 mars 1985.

Décision de la Haute Autorité pour l'île de la Réunion (publiée au *Journal Officiel* du 4 juin 1985).

Les 4 stations non examinées par la commission consultative le 6 décembre 1984 sont autorisées à émettre.

21 mars 1985.

Réunion de la commission consultative.

Le représentant de T.D.F. indique, qu'à l'issue de la conférence internationale sur la bande 101-104 MHz, le plan de fréquences de l'île de la Réunion a été complètement réétudié et redistribué « en tenant compte de la variété du relief de la zone considérée ». De nouvelles fréquences ont pu être dégagées. Les 4 radios non examinées le 6 décembre 1984, et déjà autorisées par la Haute Autorité, reçoivent un avis favorable.

20 juin 1985.

Réunion de la commission consultative.

Le représentant de T.D.F. indique qu'il n'y a pas de fréquence disponible à Saint-Pierre. En revanche, il y a une fréquence disponible à Sainte-Clotilde et une autre à Sainte-Suzanne.

La commission donne un avis favorable à 2 stations ainsi qu'un avis favorable à une radio sous réserve de regroupement avec une radio existante et un avis favorable à 2 radios sous réserve qu'elles se regroupent sur une même fréquence.

Le représentant de T.D.F. précise qu'il est impossible d'utiliser des réémetteurs.

ANNEXE 3

**DÉCISION DE LA HAUTE AUTORITÉ EN DATE DU 12 MARS 1985
PORTANT AUTORISATION À DES ASSOCIATIONS D'ASSURER UN
SERVICE LOCAL DE RADIODIFFUSION SONORE EN MODU-
LATION DE FRÉQUENCE POUR L'ÎLE DE LA RÉUNION**

Décision numéro	Radio	Avis de la commission consultative
974-01	Radio Décibel	Ajournement avec fréquence (2.6.83).
974-02	RadioDétente n° 1	Avis favorable (2.6.83).
	Radio Ziskakan	Avis favorable (2.6.83).
974-03	Radio Inter Loisirs	Avis favorable (2.6.83).
974-04	Radio Oméga	Avis favorable (2.6.83).
974-05	Radio Horizon	Avis favorable (2.6.83).
974-06	Radio Tropicque	Avis favorable (2.6.83).
	Radio Orchidée	Avis favorable (19.1.84).
974-08	Radio Force 9	Avis favorable (2.6.83).
974-09 *	Radio Free Dom.	Avis favorable (2.6.83).
974-10 *	Case du Chaudron	Avis favorable (19.1.84).
974-11	Radio Jeunesse Lumière	Ajournement avec réserve de fréquence (19.1.84).
974-12	Radio Jeunesse	Avis favorable (2.6.83).
974-13	Rivière-Saint-Louis Radio	Avis favorable (2.6.83).
974-14	Radio Activité	Ajournement sans réserve de fréquence (19.1.84).
974-15	Radio Ici Même	Avis favorable (19.1.84).
974-16	Azote 102	Avis favorable (19.1.84).
974-17	Radio Sud Plus	Avis favorable (2.6.83)
974-18	Radio Kaleivarni	Avis favorable (2.6.83).
974-19	Radio Pikan	Avis favorable (2.6.83).
974-20	Radio Citizen Band	Avis favorable (2.6.83).
974-21	Radio Dominicque	Ajournement avec réserve de fréquence (2.6.83).
974-22	Radio Kalime	Sans objet (6.12.84) et avis favorable (21.3.85).
974-23 *	Mascario	Sans objet (6.12.84) et avis favorable (21.3.85).
974-24	Radio New Generation	Avis favorable (2.6.83).
	Studio 101	Avis favorable (19.1.84).
974-25	Radio Galaxie	Avis favorable (2.6.83).
974-26	Radio Poc Poc	Avis favorable (2.6.83).
974-27	Radio Est, Réunion (R.E.R.)	Avis favorable (2.6.83).
974-28	Fréquence Plus	Avis favorable (2.6.83).
974-29	Radio Tic Tac	Sans objet (6.12.84) et avis favorable (21.3.85).
974-30	Radio Corail	Avis favorable (2.6.83).
974-31	Radio Festival	Avis favorable (19.1.84).
974-32	Radio Taj Mahal	Ajournement avec réserve de fréquence (21.6.83).
974-33	Radio Frégate	Avis favorable (19.1.84).
974-34 *	Radio Filaos	Avis favorable (19.1.84).
974-35	Animation collège Bernica	Avis favorable (19.1.84).
974-36	Radio case Trois-Bassins	Avis favorable (19.1.84).
974-37	Radio La Buse	Avis favorable (2.6.83).
974-38	Radio Velly	Avis favorable (19.1.84).

Décision numéro	Radio	Avis de la commission consultative
974-39	Festival loisirs	Avis favorable (6.12.84).
974-40	Notre Radio de Grand Ilet	Avis favorable (2.6.83).
974-41	Radio Montagnard Cilaos	Avis favorable (2.6.83).
974-42	Radio des Neiges	Avis favorable (19.1.84).
974-43	Radio Plaineoise	Ajournement avec réserve de fréquence (19.1.84).
974-44	Radio Arc-en-Ciel	Sans objet (6.12.84) et avis favorable (21.3.85).
974-45	Radio Sud Radio	Avis favorable (6.12.84).

* Sous réserve de l'accord définitif du C.O.R.E.S.T.A.

ANNEXE III

**LE PLAN DE FRÉQUENCES MULTIVILLES
ET LA RÉCEPTION**

Contribution de M. Henri Gayraud.
Ancien élève de l'École polytechnique.

SOMMAIRE

	Pages
Première partie. - Plan de fréquence et réception	134
I. - Conditions pour recevoir correctement une émission de télévision	154
II. - Les problèmes des niveaux de réception et de puissance	134
III. - Le problème des canaux ou fréquences	135
Deuxième partie. - Examen du plan de fréquence de certaines agglomérations	136
I. - Cas de Paris	136
II. - Autres exemples	137
Troisième partie. - Textes réglementaires	138
Quatrième partie. - Quelques conclusions	138
Annexes :	
I. - Liste des canaux préconisés par T.D.F.	140
II. - Figure 1 : zones de réception	142
III. - Figure 2 : exemple d'autobrouillage	143
IV. - Figure 3 : cas de Paris	144

T.D.F. a fait paraître un document donnant la liste des canaux permettant l'ouverture de deux réseaux de télévision multivilles (voir annexe).

Si ce document met bien en évidence la population qui bénéficie de la mise en route de ces réseaux, par contre il ne dit rien des conséquences qui peuvent en résulter pour certains téléspectateurs.

Y en aura-t-il qui recevront leurs émissions actuelles dans des conditions dégradées ?

Si oui, considérera-t-on qu'il y a eu « trouble de jouissance » pour ces téléspectateurs – et cela quel que soit leur lieu et le mode de réception – et que fera-t-on pour l'éviter ou tout au moins le réduire ?

Voilà des questions qui nous semblent également fondamentales et que nous nous proposons d'aborder.

*
* *

Cette note comprend quatre parties :

La première traite du problème sous son aspect général et conduit à préciser les questions précédentes et à en poser d'autres.

La deuxième est consacrée au plan de fréquences de certaines agglomérations et met en évidence les incidences de l'installation des nouvelles chaînes.

La troisième signale quelques modifications – parmi d'autres – à apporter à certains textes réglementaires.

La quatrième présente quelques conclusions.

*
* *

PREMIÈRE PARTIE
PLAN DE FRÉQUENCE ET RÉCEPTION

I. - Conditions pour recevoir correctement une émission de télévision.

Pour qu'une réception soit correcte, il faut :

- a) régler son récepteur sur le « canal » de l'émission désirée ;
- b) recevoir un « niveau » convenable ;
- c) ne pas être perturbé par une autre émission trop puissante utilisant un « canal interdit ».

Les problèmes de réception se ramènent donc à des problèmes de « niveau » et « puissance » d'une part, de « canal » d'autre part.

II. - Les problèmes des niveaux de réception et de puissance.

a) La tension électrique - ou niveau - que donne sur une antenne de réception un émetteur, diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne de cet émetteur.

Par convention - règle internationale - on a fixé une valeur normative au niveau de signal qui délimite la zone de réception de l'émetteur (1).

Suite à des études et des expériences, on a trouvé que pour qu'une émission ne soit pas brouillée par une autre, il fallait qu'entre le niveau donné par l'émetteur désiré E 1, et celui que donnerait un émetteur perturbateur E 2, il y ait, à l'emplacement où on reçoit, un rapport élevé (dit rapport de protection normatif) (2).

Ces conditions, que tout service de télévision a obligation de respecter, délimitent une zone dite protégée où l'émission de l'émetteur couvrant cette zone, est exempte de tout brouillage.

Mais dans la pratique, en utilisant des antennes de réception plus ou moins sophistiquées et en les surélevant, on peut encore recevoir une image en dehors de la zone protégée. La qualité de cette image est parfois inférieure à la normale, mais beaucoup de téléspectateurs s'en contentent.

Il existe donc deux zones de réceptions (figure 1) :

- la zone protégée dont le contour est parfaitement délimité par le service de télévision et qui obéit à des règles techniques précises,

- la zone réelle de réception, beaucoup plus étendue, délimitée en fait par la nature et la hauteur de l'antenne de réception.

b) Lorsque dans le voisinage des zones de réception d'émetteurs E 1, E 2... de fréquence F et/ou f, on veut introduire un émetteur E fonctionnant sur le canal de fréquence F ou f, les zones réelles de réception (voire les zones protégées) de E et/ou de E 2 risquent d'être brouillées (même

(1) Le champ minimal à protéger est de 55 dB μ V (0.562 mV/m) en bande III, 65 dB μ V/m (1.78 mV/m) en bande IV, 70 dB μ V/m (3.16 mV/m) en bande V.

(2) La valeur du champ minimal d'interférence autorisé est de 5 dB μ V/m (0.00178 mV/m) en bande III, 15 dB μ V/m (0.00562 mV/m) en bande IV, 20 dB μ V/m (0.01 mV/m) en bande V. Le rapport de protection est donc de 50 dB ou 316.

en mettant en œuvre des procédés techniques tels que « décalage de précision » ou « changement de polarisation »).

Pour minimiser ce risque, les émetteurs rajoutés seront donc en général de faible puissance et situés dans l'agglomération à desservir ou tout au moins à proximité immédiate - ce qui d'ailleurs va être, comme nous le verrons au paragraphe suivant cause d'autobrouillage.

Question :

1° Le rapport de protection a-t-il été respecté et comment a-t-on pu le vérifier en l'absence de renseignements précis sur l'emplacement et la puissance des émetteurs ?

2° Le chiffre de la population desservie donné par T.D.F. correspond-il à celui de la zone protégée ou de la zone réelle ?

3° L'installation des émetteurs en agglomération ne doit-elle pas inciter à grouper dans un même bâtiment émetteur et studio, et en confier l'exploitation au seul personnel du studio qui assure une permanence et non à un organisme extérieur comme T.D.F. ?

III. - Le problème des canaux ou fréquences.

Les ondes hertziennes qui se propagent dans l'atmosphère ont été classées par « bandes » (segments du spectre électromagnétique) et chaque bande affectée à un ou plusieurs services.

Compte non tenu des émissions satellites, des bandes dites I, III, IV, V ont été affectées à la télévision. Les bandes I et III ont été partagées avec les P.T.T.

Question :

4° Pourquoi n'avoir utilisé la bande I que pour les émetteurs de Saint-Etienne et Le Havre et pas du tout la bande III ?

Les P.T.T. se réservent-ils (ou de réserveront-ils) l'exclusivité de ces deux bandes, alors que les satellites « Telecom » devraient assurer une partie du trafic et libérer des transmissions terrestres ?

Les bandes IV et V, réservées à la télévision sont contiguës et ont été décomposées en canaux, espaces occupés par une émission de télévision.

Ces canaux ont été numérotés de 21 à 65.

*
* *

La réception des émissions de télévision pose deux problèmes fondamentaux :

a) Un récepteur de télévision est un appareil qui, réglé sur le canal numéroté n :

- peut donner une image provenant d'une émission, avec le canal $n-9$ ($n-9$ et n , n et $n+9$ sont dits canaux conjugués) ;

- émet lui-même un signal sur le canal $n-4$.

Donc un téléviseur recevant une émission sur le canal n peut :

- brouiller les réceptions sur les canaux $n+9$ et $n-4$;

- être brouillé par une émission reçue sur le canal $n-9$.

Comme en plus un téléviseur ne peut séparer correctement les émissions sur deux canaux adjacents, la réception sur un canal interdit d'émettre en son voisinage sur les canaux $n-9$, $n-4$, $n-1$, n , $n+1$, $n+9$.

b) Comme le montre la figure 2, l'émission provenant d'un émetteur peut aussi être brouillée par elle-même (il y a autobrouillage).

- Dans le cas 2 A, l'émission indirecte arrivant après l'émission directe sur l'antenne, les deux images ne se superposent pas (la « trainée » que l'on constate sur l'image normale - qui est plus ou moins brouillée - se situe après l'image normale).

- Dans le cas 2 B, l'émission directe captée par l'antenne qui fournit l'image normale arrive au téléviseur après celle reçue directement par cet appareil. Il y a donc également brouillage et la « trainée » est située avant l'image normale.

Pour remédier à ce défaut, on peut :

- installer les émetteurs loin des agglomérations importantes qu'ils doivent desservir ;
- desservir une même agglomération par plusieurs émetteurs diffusant le même programme ;
- transposer le canal brouillé là « où au signal fourni par l'antenne se superpose un signal directement recueilli par le récepteur ou par le conducteur extérieur du câble de distribution » (art. 5 de l'annexe à l'arrêté du 16 février 1977).

DEUXIÈME PARTIE

EXAMEN DU PLAN DE FRÉQUENCES DE CERTAINES AGGLOMÉRATIONS

I. - Cas de Paris.

Paris est desservi en premier par la Tour Eiffel, mais, en raison des bâtiments élevés de la capitale et sa proche banlieue, de la puissance de ces émetteurs situés en pleine ville, les phénomènes « d'autobrouillage » sont importants.

On applique donc les mesures préconisées dans ce cas :

- Les canaux de la tour 22.25.28 sont transposés quand il est nécessaire dans les antennes collectives en 35, 38, 41.

- On a rajouté des émetteurs : Sannois (Paris-Nord). Chennevières (Paris-Est). Villebon (Paris-Sud). Maine Montparnasse (Paris-Centre).

Les canaux de ces émetteurs (et ceux utilisés dans les antennes collectives) ont été reportés sur la figure 3, et les canaux interdits d'après la règle énoncée au paragraphe III a. indiqués.

Sur ce tableau figurent également les canaux de la bande IV utilisés en réception (mais que l'on évite en émission) : le canal 36 est employé pour les magnétoscopes et la navigation aérienne, le 38 pour la radio-astronomie.

Les canaux proposés dans le plan multivilles ont été inscrits en dessous et les interdictions qu'ils entraînent indiquées.

Ce tableau met en évidence que :

- le canal 33 est le seul apparemment exempt de brouillage, mais pas d'autobrouillage.

Si on installe - par exemple - l'émetteur du canal 33 sur la Tour Eiffel, l'émission du canal 33 connaîtra les mêmes problèmes d'autobrouillage que les émissions actuelles des canaux 22.25.28, mais avec un sérieux handicap.

On ne pourra pas convertir le canal 33 en un autre des bandes IV ou V, puisqu'il n'y existe plus de canal non perturbé disponible.

Si le canal converti appartient aux bandes I ou III, tous les téléviseurs qui n'acceptent pas le 625 lignes en bande I ou III - et il en existe pas mal encore - ne pourront le recevoir.

- pour les autres canaux 36 et 56, cette même remarque s'applique mais en plus :

le canal 36 :

- brouille le canal 45 de Sannois, le 35 des antennes collectives, les services spécifiques tels que magnétoscopes et navigation aérienne ;

- est brouillé par le canal 45 de Sannois, le canal 35 des antennes collectives, le canal 40 de Chennevières ;

le canal 56 :

- brouille le canal 56 de Sannois, le canal 52 de Villebon, le canal 65 de Villebon ;

- est brouillé par le canal 56 de Sannois, le canal 65 de Villebon.

Par un choix judicieux de l'emplacement des émetteurs, on peut certainement minimiser, voire éliminer, certains de ces brouillages. Mais même en changeant la fréquence de Sannois, comme le propose T.D.F. - ce qui revient en fait à déplacer seulement le problème - la mise en application de ce plan va entraîner sûrement pour des téléspectateurs de la région parisienne des difficultés (voire des impossibilités) de réception, des changements d'antenne et de matériel de stations de télévision et ne permettra pas de couvrir (même pour un seul programme) correctement tout Paris et la région parisienne.

II. - Autres exemples.

- *Lille.*

Le canal proposé par T.D.F. est le 47.

Or, en accord avec T.D.F., l'antenne communautaire de Lille-Est utilise le canal 38 (- 1 MHz). Il y a incompatibilité entre les canaux 47 et 38 (- 1 MHz) (ils sont conjugués).

Par ailleurs, l'émetteur belge de E.G.E.M. (Tielt) émet sur le canal 46, avec une forte puissance et brouillera la réception du canal 47 (règle n - 1).

- *Dunkerque.*

Les canaux proposés par T.D.F. sont les 59 et 62.

Ces deux canaux n'avaient pas été retenus - car brouillés - lors de l'élaboration du plan de fréquences de l'antenne communautaire de Dunkerque.

Or, en accord avec T.D.F., les canaux utilisés furent : 58 (- 3 MHz), 61 (- 3 MHz), 64 (- 3 MHz). L'écart entre les canaux 62 et 64 (- 3 MHz) ainsi qu'entre 59 et 61 (- 3 MHz) n'est que de 5 MHz. Il est même ramené à 3 MHz entre les canaux 58 (- 3 MHz) et 59.

D'après les normes, ces écarts devraient être d'au moins 8 MHz. Ils sont donc insuffisants. Pour toutes ces raisons, il faut s'attendre à des brouillages.

- *Metz.*

Les canaux proposés par T.D.F. sont les 47 et 50.

Or, en accord avec T.D.F., l'antenne communautaire de Metz utilise les canaux 41.44.47.

On remarquera tout d'abord que le canal 47 proposé est déjà utilisé dans l'antenne communautaire, ce qui rend impossible cette double utilisation.

Par ailleurs, des gênes sont à prévoir, les canaux 41 et 50 étant conjugués.

Questions :

1° T.D.F. a-t-il évalué le nombre de téléspectateurs qui seront gênés par l'introduction de ces nouveaux émetteurs ?

2° Quelles mesures préconise T.D.F. pour remédier à ces gênes ? Les transpositions des canaux prévues par le paragraphe 5 de l'annexe à l'arrêté du 16 février 1977 sont-elles encore possibles ?

3° Ces mesures - éventuellement les indemnités qui pourraient être attribuées pour trouble de jouissance - s'appliqueront-elles aussi bien aux téléspectateurs recevant dans la zone protégée qu'à ceux recevant en dehors de cette zone, et cela quel que soit le mode de réception ?

TROISIÈME PARTIE

TEXTES RÉGLEMENTAIRES

a) Il conviendrait d'adapter les textes des décrets et arrêtés concernant les antennes réceptrices de télévision à la situation qui va être créée et d'introduire à cette occasion la réception des satellites qui n'est pas prévue.

b) L'article 23 de la loi 74-696 du 7 août 1974, non abrogé par la loi 82-652 du 29 juillet 1982 stipule que « lorsqu'une construction qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974 est susceptible d'apporter une gêne à la réception de la télévision, le propriétaire dudit immeuble est tenu d'assurer une réception satisfaisante dans le voisinage de la construction projetée ».

Il ne fait aucun doute que des constructions réalisées après le 10 août 1974 qui n'apportent pas de gêne, vont le faire.

Peut-on admettre la responsabilité du propriétaire ?

Verra-t-on deux cas ? Le premier correspondant aux réseaux actuels de T.D.F, le deuxième à celui des émetteurs multivilles ?

QUATRIÈME PARTIE

QUELQUES CONCLUSIONS

I. - Le plan proposé pose donc, comme le montrent les exemples précédents, un certain nombre de problèmes que nous pourrions résumer ainsi :

a) *Des téléspectateurs vont être gênés dans la réception de leurs programmes actuels.*

Que fera-t-on pour remédier à ce trouble de jouissance ?

Traitera-t-on de la même façon un téléspectateur selon qu'il reçoit dans la zone protégée ou pas, et cela quel que soit son mode de réception (antennes individuelles, collectives, communautaires) ?

b) *Les émetteurs multivilles seront, en général, situés en agglomération. Il faut donc s'attendre à un aurobrouillage.*

Sera-t-il encore possible de procéder à une transposition dans un canal non perturbé comme le prévoit l'annexe de l'arrêté du 16 février 1966 ?

c) *Si cela n'est plus possible, a-t-il été tenu compte de la perte d'audience dans le calcul de la desserte de la population ?*

d) *La réglementation des installations d'antenne de radiodiffusion visuelle est à revoir.*

Devra-t-on appliquer l'article 23 de la loi du 7 août 1974 aux propriétaires des bâtiments qui ne brouillent pas les émissions actuelles, mais vont le faire avec ce réseau multivilles ?

II. - Ce plan soulève d'ailleurs un problème plus général.

Celui de l'augmentation du nombre de canaux reçus qu'il conviendrait de traiter dans son ensemble et non au coup par coup, comme on le fait actuellement.

Hier, il a fallu modifier les installations et matériels de réception pour Canal Plus, demain ce sera pour les réseaux multivilles, après-demain pour les satellites.

Ces remaniements successifs entraînent pour les téléspectateurs des dépenses supplémentaires... sans compter les problèmes auxquels ils sont confrontés (accord des propriétaires, réunion des copropriétaires...)

Quand à l'industrie de la télévision, en l'absence d'un plan cohérent et précis, elle ne peut travailler dans de bonnes conditions.

Le nombre de canaux à distribuer par une antenne va, en effet, dans la plupart des cas passer de 4 à 10 ou même 14 (1). Le coût du système de réception (antenne + matériel) va donc considérablement augmenter, compte tenu notamment de la réception des satellites.

On est donc conduit à penser :

1° pour que la télévision puisse être à la portée de tous, il va falloir répartir le coût de cette station entre un certain nombre de téléspectateurs et pour que la dépense globale à la charge de chaque téléspectateur reste dans des limites convenables, utiliser pour les antennes collectives et communautaires, la technique en câbles coaxiaux (on peut estimer que compte tenu des problèmes qui vont se soulever, il n'existera pas de différence technique entre ces deux modes de réception) ;

2° que le nombre de canaux à distribuer va largement dépasser 15 pour atteindre au moins 25 à 30 ;

3° que ce nombre de canaux importants va entraîner l'utilisation des bandes de télévision élargies comme dans le reste de l'Europe, ce qui entraînera la mise en place de nouveaux téléviseurs.

(1) Les émissions satellites seront faites dans un standard que les téléviseurs actuels ne peuvent passer tel quel.

Deux possibilités sont donc envisageables :

- les émissions satellites sont distribuées dans leur standard d'origine, mais le téléspectateur devra changer son poste ou s'acheter un adaptateur.

Le démarrage de la réception satellite sera freiné.

- les émissions satellites sont distribuées après conversion dans le standard terrestre, en stations de tête. Le téléviseur actuel est utilisable et le démarrage de la réception satellite facilité, mais la vente des téléviseurs « satellite » freinée.

Le dilemme ainsi posé peut être résolu en distribuant les émissions satellites dans les deux standards.

Il faut alors prévoir huit canaux pour les satellites (donc 14 au total), alors que quatre canaux auraient suffi dans les autres cas (donc dix canaux au total).

ANNEXE

I. - LISTE DES CANAUX PRÉCONISÉS PAR T.D.F.

Numéro des canaux utilisables.

Agglomération	Fréquence 1	Fréquence 2	Fréquence 3
Paris	33	36	56
Lyon	22	25	28
Marseille	32	38	
Lille	47		
Bordeaux	40	43	46
Toulouse	29	32	34
Nantes	65	21	58
Toulon	57	60	63
Grenoble	34	37	04
Rouen	38	59	62
Valenciennes	49	37	
Lens-Béthune Douai-Arras	51	54	
Saint-Etienne	2	28	
Nancy	49	52	55
Grasse Cannes	63		
Tours	30	33	36
Clermont-Ferrand	58	61	64
Le Havre	4	53	56
Rennes	31	34	55
Montpellier	31	37	34
Orléans	35	32	47
Dijon	46	57	
Brest	57	60	63
Reims	58	64	61
Angers	51	54	39
Dunkerque	59	62	
Le Mans	59	62	65
Metz	47	50	
Caen	38	60	63
Avignon	51	54	57
Limoges	38	45	
Amiens	49	52	55
Thionville	59		
Perpignan	41	44	47
Nîmes	31	37	58
Pau	57	60	63
Saint-Nazaire	49	52	55
Bayonne	30	33	36
Aix-en-Provence	59	62	
Troyes	50	53	56
Besançon	37	21	
Hagondange	56		
Valence	65	53	
Maubeuge	32		
Lorient	59	62	65

Agglomération	Fréquence 1	Fréquence 2	Fréquence 3
Angoulême	31	34	37
Poitiers	41	44	47
La Rochelle	48	51	54
Cherbourg	35		
Saint-Quentin	30	33	36
Montluçon	49	52	55
Nevers	41	46	36
Bourg-en-Bresse	38	52	32
Le Creusot	23	60	63

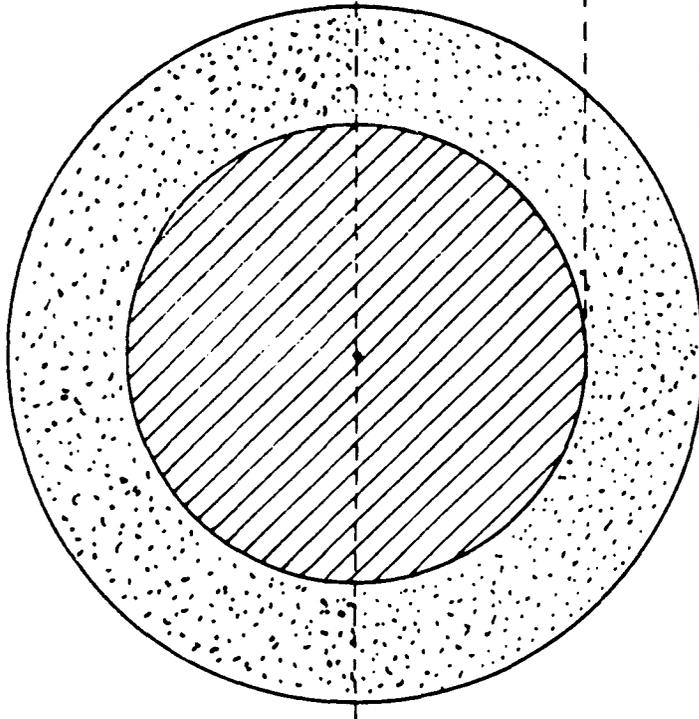
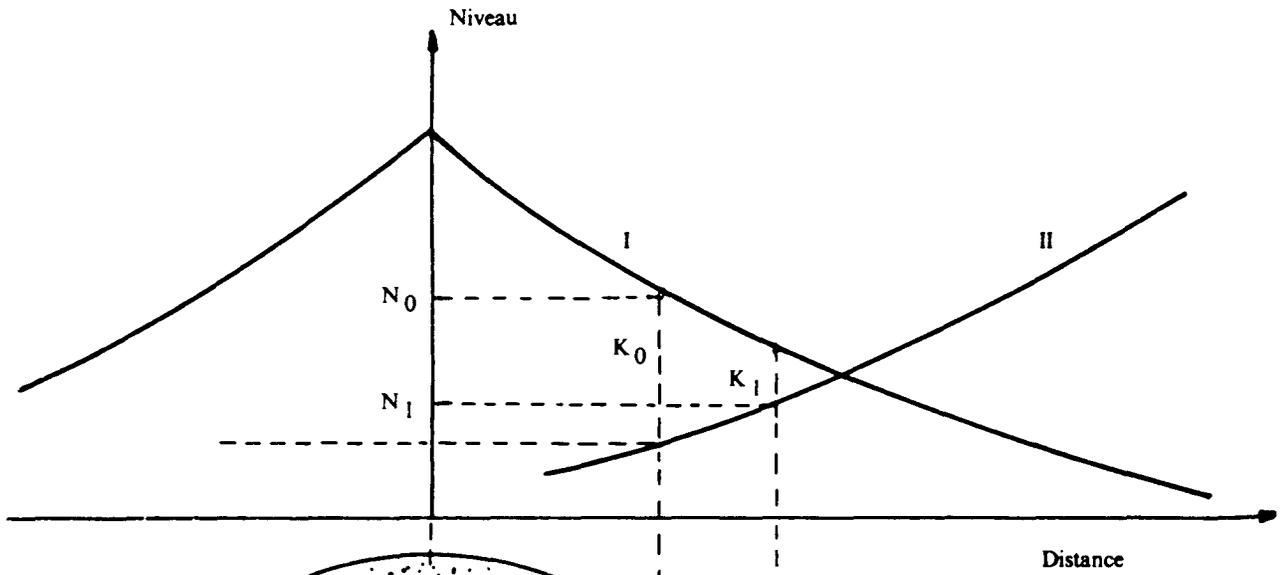
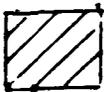


Figure 1

I (II) Courbe de niveau de l'émetteur E_1 (E_2)



Zone de réception protégée



Zone où la réception est encore possible

N_0 Niveau limite

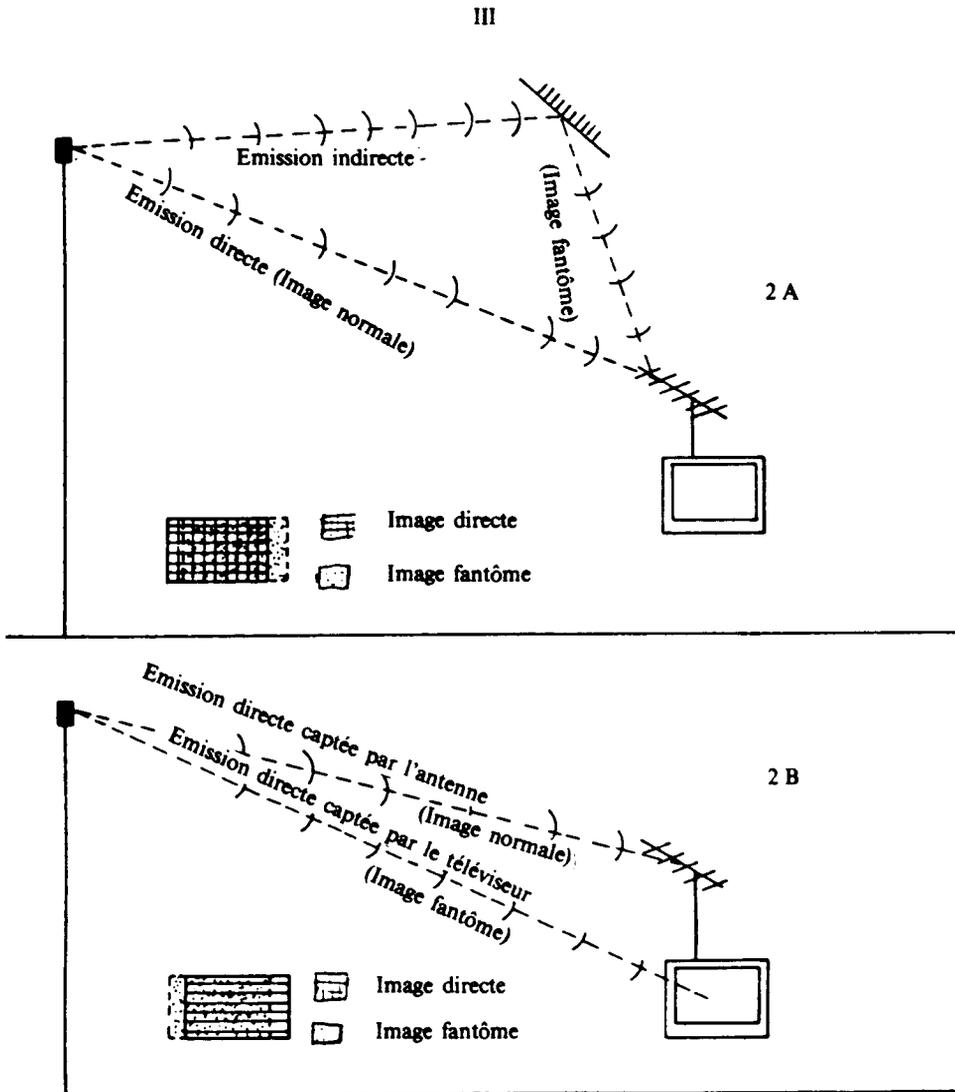
K_0 Rapport de protection

N_1 Niveau limite

K_1 Rapport de protection

} normatif

} donnant encore une image acceptable



ANNEXE IV

**SYNTHÈSE DES INFORMATIONS TRANSMISES PAR LE
C.O.R.E.S.T.A.
ET LA DIRECTION DE LA NAVIGATION AÉRIENNE**

SOMMAIRE

	Pages
I. - Documents transmis par le C.O.R.E.S.T.A. et la D.N.A.	146
II. - Nature des perturbations	146
III. - Les radios locales incriminées	147
IV. - Remarques principales	147

I. - DOCUMENTS TRANSMIS PAR LE C.O.R.E.S.T.A. ET LA D.N.A.

Le C.O.R.E.S.T.A. n'a transmis que des documents intéressant la Direction de la navigation aérienne (D.N.A.). C'est documents se recoupent en conséquence très largement avec le dossier envoyé par la D.N.A.

- Recensement des cas de brouillage signalés par les services de la D.N.A. (aérodromes ou centres de contrôles régionaux).

Depuis le 1^{er} janvier 1982, 129 cas de brouillage ont été recensés (sans qu'il soit toujours possible d'identifier la radio perturbatrice) :

- 27 en 1982 ;
- 16 en 1983 ;
- 48 en 1984 ;
- 38 du 1.1.85 au 1.8.85.

Le C.O.R.E.S.T.A. n'a transmis, à titre d'exemple, pour 1985, que 11 comptes rendus de brouillage.

- Campagnes de contrôle en vol.

Première campagne du 15 au 19 octobre 1984 : 180 brouillages constatés.

Deuxième campagne du 15 au 23 avril 1985 : 284 brouillages constatés et 15 stations perturbatrices identifiées.

II. - NATURE DES PERTURBATIONS

Les radios locales privées incriminées perturbent la bande 108-137 MHz réservée à l'aviation civile en ce qui concerne :

- les communications radiotéléphoniques entre les contrôleurs et les pilotes ;
- la navigation à courte et moyenne distance ;
- l'atterrissage sans références visuelles extérieures.

III. - LES RADIOS LOCALES PRIVÉES INCRIMINÉES

- Stations perturbatrices identifiées lors de la campagne de contrôle en vol du 15 au 23 avril 1985.

Sur les 15 stations perturbatrices :

- 10 étaient autorisées par la Haute Autorité et avaient reçu un avis favorable du C.O.R.E.S.T.A.
- 3 n'étaient pas autorisées par la Haute Autorité ;
- 2 étaient autorisées par la Haute Autorité : l'une avait reçu un avis défavorable du C.O.R.E.S.T.A. et l'autre ne lui avait pas été soumise pour avis ;
- 11 comptes rendus de brouillage.

Sur les 11 stations perturbatrices :

- 6 étaient autorisées par la Haute Autorité et avaient reçu un avis favorable du C.O.R.E.S.T.A. ;
- 1 était autorisée par la Haute Autorité et avait reçu un avis défavorable du C.O.R.E.S.T.A. ;
- 1 était autorisée par la Haute Autorité et n'avait jamais été soumise au C.O.R.E.S.T.A. ;
- 2 n'étaient pas autorisées par la Haute Autorité.

IV. - REMARQUES PRINCIPALES

1. Les causes présumées des incidents.

- Le C.O.R.E.S.T.A. estime que la cause de l'incident a toujours été un mauvais réglage de l'émetteur de radiodiffusion (« rayonnements non essentiels »).

Or, sur les 11 stations perturbatrices données en exemple par 1985, 2 faisaient partie d'un centre ou d'un site T.D.F.

- La D.N.A. a invité les radiodiffuseurs à appliquer des normes de plus en plus sévères en matière d'affaiblissement des rayonnements parasites des émetteurs. Elle a demandé de la même façon aux transporteurs aériens d'installer des récepteurs de bord de plus en plus sélectifs.

2. Les avis du C.O.R.E.S.T.A.

- A la date du 30 juin 1985 : 62 radios locales privées ont été autorisées par la Haute Autorité malgré un avis défavorable du C.O.R.E.S.T.A.

- Plus de 80 radios locales privées ont été autorisées par la Haute Autorité sans avoir été soumises au C.O.R.E.S.T.A.

- Les réserves techniques du C.O.R.E.S.T.A. (balisages restrictions de hauteur d'antenne...) ne semblent pas toujours appliquées par les radios locales privées.

- En cas de regroupement de radios sur une fréquence, le C.O.R.E.S.T.A. peut n'être consulté que sur une des radios faisant partie du regroupement alors que chaque radio peut avoir un site d'émission, un émetteur et une antenne différents.

3. Les suites données aux plaintes.

La Direction de la navigation aérienne intervient auprès des responsables de la station d'émission pour qu'ils suppriment les causes du brouillage lorsque la radio perturbatrice a pu être identifiée.

Si cette intervention reste sans effet, la D.N.A. saisit soit T.D.F. (bande 100 - 108 MHz), soit les P.T.T. En cas d'échec, la D.N.A. porte plainte auprès du tribunal de grande instance dont dépend l'aérodrome perturbé, soit contre la station perturbatrice identifiée, soit contre X.

De manière générale, l'intervention de la D.N.A. auprès de T.D.F. ou des P.T.T. est suivie d'effet (meilleur réglage de l'émetteur). Depuis la fin de 1984, une dizaine de plaintes ont été déposées et ont entraîné l'arrêt du fonctionnement de 2 stations : l'une n'était pas autorisée et l'autre était autorisée mais ne respectait pas les normes d'émission.

ANNEXE V

**SYNTHÈSE DES INFORMATIONS TRANSMISES PAR LE
GARDE DES SCEAUX, MINISTRE DE LA JUSTICE**

SOMMAIRE

	Pages
La radio	150
La télévision	151
Statistiques sur les plaintes déposées par T.D.F. en ce qui concerne les radios locales privées	152
Annexes :	154
- Circulaire du 25 mai 1983	154
- Circulaire du 2 octobre 1984	156

Les tableaux statistiques transmis par la Chancellerie sont relatifs aux actions engagées sur le fondement de l'article 97 de la loi du 29 juillet 1982 pour la radio et la télévision ainsi qu'aux actions civiles engagées devant le tribunal de grande instance et la cour d'appel de Paris, en application de cette loi.

LA RADIO

Le **dépouillement des dossiers** fait apparaître depuis 1983 environ 292 plaintes déposées par T.D.F. sur le fondement de l'article 97 de la loi de 1982, auxquelles il faut ajouter 4 plaintes dont les P.T.T. sont à l'origine.

En premier lieu, on constate que 35 jugements environ sont intervenus, soit un peu moins de 12 % des cas. T.D.F. s'est constitué 21 fois partie civile.

La saisie du matériel et des installations s'est produite 37 fois sans qu'on puisse déterminer véritablement, à la lecture des tableaux, les causes précises qui fondent ce type de décision.

Il apparaît ensuite que les plaintes ont des résultats variables.

En dehors de la saisie du matériel, l'ouverture d'une information a été réalisée dans 38 affaires. L'enquête se poursuit pour 115 radios. Des poursuites ont été engagées dans 14 cas.

Il peut arriver qu'un avis technique soit demandé à T.D.F., comme cela s'est déjà produit environ 6 fois depuis 1983.

35 jugements sont donc intervenus depuis l'entrée en vigueur de la loi du 29 juillet 1982, et deux ont abouti à des « non-lieu ».

On constate également que 41 affaires ont été classées sans suite, sans que l'on sache véritablement le motif. L'arrêt des émissions par les stations de radio incriminées pourraient certainement l'expliquer.

L'autorisation d'émettre a finalement été accordée à cinq radios. Sans qu'il soit véritablement possible d'en connaître les raisons exactes à partir des informations transmises, on peut

cependant considérer qu'elles n'avaient pas correctement établi leur demande au départ, ou qu'elles s'étaient vu opposer un refus.

Le jugement se fonde sur différents éléments.

L'existence ou non d'une demande d'autorisation, qu'elle soit demeurée sans réponse ou ait été refusée, apparaît souvent comme un des éléments déterminants.

L'emplacement choisi pour l'émetteur ainsi que sa puissance sont également sérieusement examinés.

Il est aussi procédé à l'évaluation des « dégâts » provoqués par la radio non autorisée : brouillage ou non de radios locales autorisées ou d'émissions du service public, perturbations de récepteurs téléphoniques, émissions sur la bande de fréquence réservée au service public. Mais, la plus ou moins grande fiabilité des constats réalisés est prise en compte.

On examine aussi plus particulièrement la nature et les caractéristiques des récidives face à des avertissements rejetés avant le jugement.

Les jugements sont donc rendus en fonction de ces différentes considérations.

Par exemple, le tribunal de grande instance du Puy a reconnu coupable « Radio libre fréquence » d'émettre sans autorisation, mais le responsable de la station a été dispensé de peine, l'infraction ayant cessé.

Des condamnations à la saisie du matériel et à des peines d'amendes avec ou sans sursis sont intervenues. Les amendes ont été de l'ordre de 5.000 à 10.000 F (« Radio contact F.M. », tribunal de grande instance de Nantes).

*
* *

Le nombre d'actions civiles engagées avec assignation en référés est de 8. Dans deux cas, T.D.F. et Radio-France en sont ensemble à l'origine tandis que le reste provient des radios et associations concernées.

Radio-France et T.D.F. ont engagé des actions afin d'obtenir que « Radio solidarité » d'une part et « les Amis de la Tour Montparnasse » d'autre part, se conforment à la décision de la Haute Autorité fixant la puissance de leurs émetteurs respectifs.

L'objet de l'assignation des autres affaires est principalement la contestation que s'effectuent mutuellement certaines radios sur l'utilisation de la bande de fréquences qui leur est attribuée ou qu'elles doivent se partager.

Les décisions intervenues impartissent d'abord à « Radio solidarité » et aux « Amis de la Tour Montparnasse », ensuite, la recherche d'un accord en vue de la signature d'une convention. Pour les autres radios, on constate par exemple qu'il est donné acte à la « Voix du lézard » de vouloir se conformer au partage horaire. « Les Amis de la Tour Montparnasse » (P.F.M.) ont été condamnés à verser des dommages et intérêts à N.R.J. à la suite d'une publicité qu'ils avaient réalisé dans le journal *Libération*.

LA TÉLÉVISION

L'état statistique des poursuites contre les télévisions non autorisées indique que 10 plaintes ont été déposées par T.D.F. depuis 1982. Dans deux cas, T.D.F. s'est constitué partie civile, 4 saisies de matériel ont été effectuées. Cinq jugements dont deux « non-lieu » sont intervenus. L'enquête se poursuit encore pour 5 affaires.

Ainsi, le 19 mars 1985, le tribunal de grande instance de Paris a reconnu le responsable de l'émission de télévision « Canal V » coupable d'avoir utilisé sans l'autorisation prévue à l'article 7 de la loi du 29 juillet 1982, de fréquences radioélectriques, en utilisant le Canal 30. L'émission irrégulière a perturbé les émissions ou liaisons hertziennes d'un secteur public.

D'après le tribunal, la notion de fréquences radioélectriques n'est pas limitée aux ondes radio, mais concerne également les ondes télévisuelles. Or, le prévenu a prétendu pour sa défense qu'elles y échappent, l'article 79 de la loi du 29 juillet 1979, créant un régime dérogatoire, la concession de service public. Il est apparu à la suite d'un examen attentif par le tribunal qu'il aurait été préférable de rédiger différemment cet article mais que relié aux autres parties de la loi, il ne pouvait correspondre à la signification que lui donne le prévenu.

Le tribunal a finalement décidé qu'étant donné que le renouvellement de l'infraction n'était pas à craindre, il n'y avait pas lieu de prononcer la confiscation des installations et du matériel. Par ailleurs, le bien-fondé de la demande par T.D.F. de l'allocation du franc symbolique de dommages et intérêts a été reconnu, tout en remarquant qu'elle est purement symbolique. Le prévenu a été dispensé de peine.

Par contre, dans la deuxième copie de jugement qui est fournie dans le dossier, il apparaît que le tribunal de grande instance des Sables d'Olonne s'est déclaré incompétent pour statuer sur la demande de T.D.F., partie civile, le 20 juin 1985, à propos d'une émission de télévision non autorisée par le Canal 36 sous le nom de « Radio 102 ».

Le tribunal rappelle que l'article 79 de la loi du 29 juillet 1979 dispose que les services de télévision par voie hertzienne destinés au public ne peuvent faire l'objet de concession de service public. Il estime qu'*ipso facto*, le régime de l'autorisation prévue par l'article 7 de la loi de 1982 a été écarté par le législateur. Ainsi, la notion de service public ne suppose pas, d'après le jugement du tribunal, nécessairement une organisation administrative et que dans ces conditions, il convient de constater que la loi n'a pas assorti le défaut de contrat de concession d'aucune sanction pénale. Par conséquent, la poursuite se trouvant dépourvue de toute base légale, le tribunal s'est déclaré incompétent pour statuer sur la demande de T.D.F. partie civile et a prononcé la relaxe du prévenu.

•
• •

En conclusion, on remarquera que l'augmentation régulière des plaintes déposées par T.D.F. depuis 1982 s'accompagne néanmoins d'une relative stabilité dans la modicité des affaires réellement jugées. Les jugements eux-mêmes se heurtent assez souvent à des difficultés d'appréciation des constats de brouillage effectués dont la contestation semble aisée.

RADIOS

1983 (62 plaintes) :

- saisie	6
- information ouverte	9
- enquête en cours	7
- autorisation accordée	4
- jugement	20
- non-lieu	1
- sans suite	15

1984 (106 plaintes) :

- saisie	22
- information ouverte	11
- enquête en cours	41
- avis technique demandé à T.D.F.	4
- jugement	8
- non-lieu	1
- poursuite, en citation directe	8
- sans suite	11

1985 (128 plaintes) :

- saisie	9
- information ouverte	18
- enquête en cours	67
- avis technique demandé à T.D.F.	2
- jugement	4
- non-lieu.	
- poursuite, en citation directe	2
- pas de traces au parquet	4
- renvoi à un autre parquet	3
- sans suite	11
- autorisation accordée	1
- et proposition de regroupement	1
- poursuites	4
- attente autorisation Haute Autorité	2

MINISTÈRE DE LA JUSTICE

Paris, le 25 Mai 1983.

DIRECTION DES AFFAIRES CRIMINELLES ET DES GRACES

SOUS-DIRECTION DE LA JUSTICE CRIMINELLE

BUREAU DE L'ACTION PUBLIQUE

Le garde des Sceaux, ministre de la Justice

à

Madame et Messieurs les PROCUREURS GÉNÉRAUX

Mesdames et Messieurs les PROCUREURS de la RÉPUBLIQUE

Circulaire n° : Crim. 83 11 - E. 1 / 25-5-83.

Référence : Action publique n° 78-1553 A. 19.

Objet : Application de la loi n° 82-652 du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle.

L'article premier de la loi n° 82-652 du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle a supprimé le monopole d'Etat de la radiodiffusion. L'usage de fréquences radioélectriques et la diffusion par voie hertzienne sont toutefois subordonnés à une autorisation délivrée par la Haute Autorité de la communication audiovisuelle (art. 9 et 17 de la loi), après avis d'une commission dont la composition est fixée par l'article 87 du texte précité.

La liste des stations radiophoniques autorisées est actuellement diffusée département par département.

Les stations auxquelles un refus d'autorisation a été notifié, a fortiori celles qui n'ont pas déposé une demande d'autorisation, doivent cesser d'émettre. L'Etablissement public Télé-Diffusion de France - dont je vous invite à recueillir l'avis en cas de réclamations émanant de particuliers - va adresser sans délai aux parquets compétents des plaintes assorties, le cas échéant, d'un dossier administratif. Sauf à m'en référer préalablement en cas de difficulté, vous voudrez bien, dès réception de ces plaintes ou de toute dénonciation effectuée par cet établissement concernant des émissions nouvelles non autorisées, engager des poursuites pour infraction aux dispositions de l'article 97 de la loi qui punit la violation des articles 7 et 9 de ce texte d'une amende de 4.000 à 500.000 F et, en cas de récidive ou de perturbations des émissions ou liaisons hertziennes d'un service public, d'un emprisonnement d'une durée maximum de trois mois avec possibilité pour le tribunal de prononcer la confiscation des installations et des appareils.

Il importe de préciser qu'hormis les hypothèses où il y a récidive ou perturbation des émissions ou liaisons hertziennes d'un service public (souvent caractérisé par la mauvaise réception sur les appareils appartenant à des particuliers des émissions des services publics de radiodiffusion et de télévision), il est exclu, en application de l'article 67 du Code de procédure pénale, de procéder en ce domaine à des interpellations, perquisitions et saisies dans le cadre d'une enquête de flagrance.

Il conviendra donc, chaque fois que des interpellations, saisies et perquisitions apparaîtront nécessaires et ne pourront être effectuées conformément aux dispositions du Code de procédure pénale relative aux crimes et délits flagrants, de requérir l'ouverture d'une information et de prendre des réquisitions tendant à faire procéder à de telles investigations.

Je vous serais obligé de bien vouloir veiller à une stricte application de ces instructions et, en toutes hypothèses, de me tenir exactement informé.

Pour le garde des Sceaux,
ministre de la Justice,
Le directeur des Affaires
criminelles et de grâces,

MICHEL JEOL

MINISTÈRE DE LA JUSTICE

Paris, le 2 octobre 1984.

DIRECTION DES AFFAIRES CRIMINELLES ET DES GRACES

SOUS-DIRECTION DE LA JUSTICE CRIMINELLE

BUREAU DE L'ACTION PUBLIQUE

Le garde des Sceaux, ministre de la Justice

à

Madame et Messieurs les PROCUREURS GÉNÉRAUX

Mesdames et Messieurs les PROCUREURS de la RÉPUBLIQUE

Circulaire n° : Crim. 84 16 - E. 1 / 2-10-84.

Référence : Action publique n° 78-1374 A. 19.

Objet : Application de la loi n° 84-742 du 1^{er} août 1984 modifiant la loi n° 82-652 du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle, et relative à certaines dispositions applicables aux services de communication audiovisuelle soumis à autorisation.

Certaines des dispositions de la loi n° 84-742 du 1^{er} août 1984, modifiant la loi du 29 juillet 1982 sur la communication audiovisuelle, intéressent au premier chef l'exercice de l'action publique et me conduisent à compléter la circulaire du 25 mai 1983.

L'interdiction faite par l'ancien article 81 de la loi du 29 juillet 1982 aux services locaux de radiodiffusion sonore de collecter des ressources publicitaires et de diffuser des messages publicitaires, qui était sanctionnée de peines contraventionnelles par l'article 9 du décret n° 82-960 du 15 novembre 1982, est supprimée sous certaines conditions de forme édictées par les articles 81-1 et 81-2 nouveaux.

L'ancien article 97 de la loi du 29 juillet 1982 n'incriminait que l'usage sans autorisation des fréquences radioélectriques, des moyens de diffusion par voie hertzienne et des infrastructures et installations de communication audiovisuelle. L'article 97, dans sa nouvelle rédaction, introduit les incriminations suivantes :

1. Infraction aux articles 80 et 83 de la loi qui ont pour objet d'empêcher la constitution de réseaux.

Une même personne, en effet, ne peut être titulaire de plus d'une autorisation ni exercer des fonctions de direction ou de gestion ou participer au financement de plus d'un service de radio ou de télévision. A cet égard, aux fins de permettre à l'autorité qui délivre les autorisations d'exercer son contrôle, le second alinéa nouveau de l'article 83 introduit une obligation de transparence dont le non-respect est sanctionné des peines prévues par l'article 97.

2. Emissions malgré une décision de retrait ou de suspension de l'autorisation prise par l'autorité compétente en application de l'article 86 nouveau.

3. Violation d'une ou de plusieurs des dispositions du cahier des charges particulières à chaque service de communication et relatives à la fréquence d'émission, à la puissance de l'émetteur et au lieu d'implantation de l'émetteur.

La sanction de l'emprisonnement est encourue dorénavant, non seulement dans le cas de récidive ou lorsque l'émission irrégulière perturbe les émissions ou liaisons d'un service public, mais aussi dans le cas où un service autorisé voit ses propres émissions perturbées.

La confiscation des installations et matériels peut désormais être prononcée dans tous les cas de condamnation pour violation des dispositions légales ou réglementaires incluses dans le champ d'application de l'article 97.

L'établissement public Télédiffusion de France demeure, comme je vous l'indiquais par ma circulaire du 25 mai 1983, l'autorité normalement compétente pour saisir le procureur de la République d'une violation des dispositions de la loi sur la communication audiovisuelle. Cependant, si l'émission irrégulière a été diffusée sur une fréquence non affectée à la radiodiffusion destinée au public en général (notamment la bande des 104-108 MHz attribuée aux services du ministère de la Défense), la Direction générale des télécommunications a compétence spéciale pour déposer plainte auprès du procureur de la République.

A cet égard, j'appelle votre attention sur les dangers, singulièrement de brouillage des aides-radio à la navigation aérienne (bandes des 108 à 136 MHz), qui peuvent s'attacher à une émission diffusée sur une fréquence non affectée à la radiodiffusion à destination du public, et sur la rapidité et la fermeté particulières dont doivent témoigner les parquets dans une telle situation.

De façon plus générale, je tiens à souligner que la cessation, dans les plus brefs délais possibles, de l'émission irrégulière constitue l'objet premier des poursuites exercées en la matière. Dès lors, en ce qui concerne du moins l'usage sans autorisation des fréquences radioélectriques, des moyens de diffusion par voie hertzienne et des infrastructures et installations de communication audiovisuelle, il conviendra, sous réserve de situations particulières, et hors les cas où perquisitions et saisies peuvent intervenir en flagrance, de requérir l'ouverture d'une information et la saisie des matériels.

S'agissant des nouvelles incriminations prévues par la loi du 1^{er} août 1984, il appartiendra aux parquets d'apprécier, eu égard à la gravité du manquement considéré, et du trouble qu'il entraîne, l'opportunité de choisir la voie procédurale de l'information et de requérir, le cas échéant, la saisie des matériels.

Je vous serais obligé de bien vouloir me tenir informé, au besoin succinctement, des poursuites que vous serez conduits à exercer en ce domaine.

Pour le garde des Sceaux, ministre de la justice,
Le directeur des Affaires criminelles et des grâces,

BRUNO COTTE.

ANNEXE VI

**COMPARAISON INTERNATIONALE DE STRUCTURES
DE GESTION DE FRÉQUENCES**

(Document établi par la Direction générale des télécommunications.)

SOMMAIRE

	Pages
Introduction	160
1. République fédérale d'Allemagne	160
1.1. Organisation	160
1.2. Relations entre la structure de gestion de fréquences et les autres administrations ..	161
1.3. Assignations de fréquences et licences avec utilisateurs privés	161
2. Royaume-Uni	161
2.1. Organisation	161
2.2. Relations entre la structure de gestion des fréquences et les autres administrations	162
2.3. Assignation de fréquences et délivrance de licences	162
3. Etats-Unis	162
3.1. N.T.I.A.	163
3.2. F.C.C.	163
3.3. I.R.A.C.	164
3.4. State department	164
4. France	164
4.1. Organisation interministérielle : Le Comité de coordination des télécommuni- cations (C.C.T.)	164
4.2. L'administration des P.T.T.	165
4.2.1. La Commission paritaire des fréquences (C.P.F.)	165
4.2.2. La sous-direction radiocommunications	165
4.2.3. La Commission d'attribution des fréquences des télécommunications (C.A.F.T.)	167
Conclusions	167
Annexes	169
1. Structure de la répartition des fréquences aux U.S.A.	169
2. Structure de la F.C.C. (U.S.A.)	170
3. Structure N.T.I.A. (U.S.A.)	171

INTRODUCTION

« Le spectre des fréquences radioélectriques est une richesse naturelle internationale limitée. ».

Son partage entre les différents pays et son utilisation imposent la mise au point d'un certain nombre de règles et de procédures. L'élaboration et l'application de celles-ci constituent la gestion des fréquences.

- Au niveau mondial, cette gestion est assurée par l'Union internationale des télécommunications (I.U.T.), organisme spécialisé de l'O.N.U. Le secrétariat général de l'I.U.T. est chargé de l'organisation des conférences internationales des radiocommunications, qui, afin de partager le spectre des fréquences, élaborent une réglementation internationale. Parmi celles-ci, nous citerons les conférences de Berlin 1903 et 1906 ; Atlantic City 1947 ; Genève 1959 et 1979. La conférence de Genève 1979 avait un caractère général et concernait la refonte du Règlement des radiocommunications (R.R.).

D'autres conférences ont un objet limité : on peut citer la conférence de Genève 1977 pour le plan de radiodiffusion par satellite, la conférence de Genève 1984 pour le partage en région 1 (1) de la bande F.M., les conférences des services mobiles de 1985... Le calendrier de l'U.I.T. prévoit en moyenne jusqu'en 1989 une conférence mondiale et une conférence régionale par an.

Outre, le secrétariat général l'U.I.T. comporte un organisme essentiel dans la gestion des fréquences (I.F.R.B.). Créé en 1947 dans le but d'enregistrer les assignations de fréquences en conformité avec le R.R., de rassembler les résultats des contrôles d'émission et de fournir des avis en cas de brouillage nuisible.

C'est à partir des accords internationaux et des structures ci-dessus qui en découlent que la planification du spectre peut être envisagée dans chaque pays. On examinera les organes chargés de cette répartition successivement en R.F.A., au Royaume-Uni, aux U.S.A. puis en France avant d'indiquer quelles modifications pourraient être envisagées pour la structure française.

1. RÉPUBLIQUE FÉDÉRALE D'ALLEMAGNE

1.1. Organisation.

C'est la Deutsche Bundespost (et non les Landers) qui est chargé des Postes et Télécommunications en R.F.A. En matière de radiocommunications le ministre des P.T.T. a le droit de faire fonctionner des matériels ou de déléguer ses prérogatives sous des conditions spécifiées. Un accord avec le ministère de la Défense confie de plus au ministre des P.T.T. la responsabilité de tous les travaux relatifs à la gestion du spectre, aux coordinations internationales ainsi qu'à la représentation de la R.F.A. dans les réunions internationales.

Le ministère présente une structure traditionnelle :

- un bureau des fréquences (Bonn), (M. Binz, M. Olms...) sont responsables de la politique des fréquences, des coordinations internationales et des conférences et réunions internationales (U.I.T., C.E.P.T.) ;

- dépendant de lui, pour les questions relatives aux fréquences, le F.T.Z. (centre de recherche des télécommunications) est chargé de l'aspect technique de la gestion des fréquences, des coordinations, du contrôle et de la recherche des interférences.

Cette structure emploie environ 700 personnes pour la gestion des fréquences (500 environ sont employées à la délivrance des licences).

(1) Le monde est divisé par l'U.I.T. en régions : la région 1 comprend l'Europe et l'Afrique.

1.2. Relations entre la structure de gestion des fréquences et les autres administrations.

A la suite d'une conférence mondiale de radiocommunications, le ministère des P.T.T. entreprend les consultations requises avec les départements ministériels concernés sur une base bilatérale (une coopération toute particulière est assurée avec le ministère de la Défense).

Le ministère des P.T.T. a autorité sur l'ensemble des départements ministériels. Un conflit tranché par lui ne sera pas remis en cause, via le ministre du département concerné.

Une table générale des fréquences est publiée par les P.T.T. sans que le détail des assignations soit connu.

Chaque département ministériel se voit attribuer des blocs de fréquences et en assure lui-même la planification.

Le ministère de la Défense n'est pas soumis pour l'utilisation de ces matériels à la procédure de la licence.

Le bureau des fréquences n'intervient dans la gestion des bandes attribuées à la Défense que si des problèmes de compatibilité ou de coordination internationale se posent.

Ce bureau attribue des licences à tous les autres départements ministériels (Intérieur excepté) et fixe certaines caractéristiques techniques (largeur du canal utilisé). Les licences sont attribuées contre paiement d'une taxe dont le montant est inférieur (la moitié) de celui de la taxe en France des réseaux privés, car une partie des tâches afférentes à l'assignation des fréquences n'est pas effectuée par les P.T.T.

Ce bureau élabore enfin les plans de fréquences pour la radiodiffusion sonore et télévisuelle. Les émetteurs T.V. (à l'exception de la 1^{re} chaîne) sont gérés en R.F.A. par la Deutsche Bundespost. Les radiodiffuseurs sont taxés en contrepartie de l'utilisation des fréquences par la Deutsche Bundespost.

1.3. Assignation de fréquences et licences pour les utilisateurs privés.

Les réseaux privés (au sens de l'article D 454 du Code des P.T.T.) forment l'essentiel des services mobiles.

Des sous-bandes sont attribuées aux taxis, aux usages industriels, aux ports, etc. La planification a été simplifiée par l'adoption d'une structure en losange et la participation aux accords de Bruxelles, Vienne. Compte tenu de cette approche et du caractère très strict des contraintes techniques, les assignations de fréquences peuvent être déléguées au niveau régional ou local.

2. ROYAUME-UNI

2.1. Organisation.

2.1.1. Histoire.

Jusqu'en 1969, le « Radio Regulatory Division » (R.R.D.) faisait partie du Post Office qui était un département ministériel. Quand le Post Office est devenu une entreprise publique en 1969, le R.R.D. a été rattaché au ministère des P.T.T.

En 1974 tous les aspects de radiocommunications : gestion des fréquences, attribution des licences aux utilisateurs privés, radiodiffusion, ont été rattachés au Home Office (ministère de l'Intérieur).

En 1983 le R.R.D. a été placé au « Department of Trade and Industry », (D.T.I. - Département du commerce et industrie).

2.1.2. Structure.

Le D.T.I. est formé de trois divisions. On peut remarquer que cette structure recouvre la division faite outre-manche entre administrateurs et ingénieurs. Les ingénieurs se trouvent seulement dans la troisième branche (où beaucoup de postes ne sont pas pourvus en raison de l'attraction des salaires du secteur privé).

La division administrative (responsable : M. Marshall).

Elle est chargée de l'utilisation des bandes de fréquences et de la politique du spectre. Elle traite les coordinations internationales et les questions de relations avec les administrations étrangères. L'effectif de cette division est de 30 personnes.

La division licences (70 personnes) est chargée de la délivrance des licences aux utilisateurs privés, du contrôle des interférences, des questions financières.

La division technique, radio technologie : responsable M. Durkin (400 personnes) est chargée d'apporter l'aide technique aux deux premières divisions et de donner des avis au gouvernement sur les aspects techniques des radiocommunications.

2.2. Relations entre la structure de gestion des fréquences et les autres administrations.

Le R.R.D. élabore le tableau national de répartition des fréquences compte tenu des décisions prises dans le cadre d'une commission interministérielle (lorsqu'une question ne peut être résolue, moins d'une fois par an, un arbitrage au plus haut niveau est rendu).

Cette structure est comparable à la structure interministérielle française C.M.F. (commission mixte des fréquences) et C.A.F. (comités d'assignation des fréquences).

Toutefois, au R.U., la répartition des fréquences dépend directement du R.R.D. (équivalent de la S/D « radiocommunications »).

Une distinction est faite entre les usages gouvernementaux et les usages privés. Les départements ministériels (Affaires étrangères, Défense, Commonwealth) n'ont pas besoin de licences du R.R.D. et assurent en général, la planification des bandes qui leurs sont allouées.

2.3. Assignation de fréquences et délivrance de licences.

Le R.R.D. procède au travail de planification des bandes attribuées aux utilisations privées mais ils peuvent dans certains cas le déléguer aux utilisateurs. Comme en R.F.A. et en France, les utilisations non gouvernementales sont subordonnées à l'obtention d'une licence. Les grands utilisateurs B.B.C., I.B.A. British Telecom, Mercury ont une licence générale couvrant l'utilisation de plusieurs fréquences et ils négocient la taxe dont ils sont redevables avec la R.R.D.

Le contrôle du spectre existe, en particulier dans les bandes H.F., mais il est moins performant et systématique qu'au Japon ou en R.F.A.

3. ETATS-UNIS

Généralités.

Les Etats-Unis forment un pays très vaste ne possédant que deux frontières (Mexique et Canada). Les problèmes de coordination de fréquences aux frontières sont donc secondaires (contrairement à certains pays européens, tels que la France qui est limitrophe avec neuf autres pays).

Les Etats-Unis disposent d'un très large secteur privé dans le domaine des radiocommunications (radiodiffusion sonore et T.V., mobiles...). L'ancienneté du secteur privé explique que dès 1934 le « Communication Act » a créé la F.C.C.

Le rapport du Sénat aux Etats-Unis déplore l'organisation de la gestion des fréquences aux U.S.A. et note son inadéquation pour la représentation du pays dans les forums internationaux.

Organisation.

3.1. Le N.T.I.A. (**National Telecommunication and Information Administration**) est une des 5 branches principales du département du Commerce (M. D. Markey).

Le N.T.I.A. est chargé d'attribuer les fréquences pour les utilisations gouvernementales telles que celles des départements ministériels (Défense, Commerce, Agriculture, F.B.I.) et même la F.C.C. pour ses besoins propres en fréquences.

Le N.T.I.A. est délivré en huit branches qui emploient environ 350 personnes pour les besoins des radiocommunications. Les deux divisions ci-dessous jouent un rôle prépondérant en matière de radiocommunication.

L'**Office of International Affairs**, (M. F. Urbany) est chargé des relations internationales dans le domaine des radiocommunications. A ce titre son responsable assiste à toutes les conférences administratives de radiocommunications, au groupe volontaire d'experts pour la gestion des fréquences par ordinateur, au Conseil d'administration de l'U.I.T.

L'**Office of Spectrum management** (M. D. Parlow) comprend quatre départements :

- Direction du plan et de la politique du spectre ;
- Assignation de fréquences et support administratif de l'I.R.A.C. ;
- Service informatique ;
- Ingénierie du spectre.

3.2. La F.C.C. est une agence indépendante responsable devant le congrès. Elle compte sept commissionnaires dont un président, désignés par le Président des Etats-Unis. Le parti majoritaire à la majorité au sein de la F.C.C. Le Président actuel est M. Fowler.

Fonction de la F.C.C.

La F.C.C. est responsable de la gestion du spectre alloué à usages autres que les usages ministériels fédéraux. Quand un industriel désire une fréquence pour un nouveau matériel il en fait la demande à la F.C.C. qui publie une notice publique demandant des commentaires. Après étude de la F.C.C. et une procédure longue et complexe mais connue du public, il est donné ou non une suite favorable. A titre d'exemple la procédure pour le 900 MHz cellulaire date pour les principes de 1970, les règles définitives viennent juste d'être adoptées.

Structure de la F.C.C.

La F.C.C. compte trois bureaux et quatre services.

- le Common Carrier Bureau (250 personnes) :
 - traite essentiellement de la politique des réseaux de télécommunication en général et de la politique internationale ainsi que des tarifs. Il dispose aussi d'une division du service mobile. C'est ce bureau qui a traité des questions de la déréglementation de l'A.T. et T. ;
- le Mass Média Bureau (250 personnes) :
 - traite les questions relatives à la radiodiffusion (radio et télévision) ;
- le Private Radio Bureau (200 personnes) :
 - est chargé des questions relatives au service mobile et aux réseaux privés en faisceaux hertziens, il dispose d'une division chargée des licences.

Les quatre services sont :

L'**Office of Congressional and Public Affairs** (20 personnes) :

- chargé des questions législatives, nouveaux médias, assistance au consommateur.

L'**Office of General Counsel** (50 personnes) :

- adjudication, contentieux, division juridique.

L'Office of Science and Technology (120 personnes) :

- gestion du spectre ;
- division technique ;
- division des autorisations et des normes.

Fields Operation Bureau (300 personnes) :

- application de la réglementation ;
- centres de contrôle ;
- services décentralisés.

3.3. I.R.A.C. (Inter Department Radion Advisory Committee).

La F.C.C. et la N.T.I.A. sont conjointement responsables de la planification à long terme. L'I.R.A.C. dont la présidence est confiée au N.T.I.A. assure la coordination des travaux du N.T.I.A. et de la F.C.C. en matière de changements dans le Tableau des fréquences.

3.4. State Department (Département d'Etat).

Cinq personnes sont chargées de la politique des télécommunications et des relations internationales dans le domaine des fréquences.

Mme Lady Dougan dirige cette structure qui comprend notamment le chef de délégation du conseil d'administration de l'U.I.T. (M. Barbely), le responsable de la conférence pour la planification de l'orbite (M. Kimball)...

4. FRANCE

La gestion des fréquences est organisée en France à un double niveau :

- interministériel (Comité de coordination des télécommunication) ;
- ministériel où les P.T.T. jouent un rôle essentiel (gestion des fréquences attribuées aux utilisateurs privés et représentation internationale des différents départements ministériels).

4.1. Organisation interministérielle :

Le Comité de coordination des télécommunications (C.C.T.).

Président général : M. Desjobert ; vice-président : M. Dondoux (D.G.T.).

Le C.C.T. est un organisme consultatif interministériel placé sous l'autorité du Premier ministre (décret du 9 décembre 1980).

Il est chargé de coordonner, dans la limite de ses attributions, l'activité des différents départements ministériels en matière de télécommunications :

- répartition et emploi des fréquences radioélectriques (C.M.F. et C.A.F.) ;
- aménagement et exploitation des stations radioélectriques sur le territoire national (C.O.R.E.S.T.A.) ;
- élaboration de la position française dans les conférences internationales des radiocommunications (C.C.R.).

Composition du C.G.T. :

Le comité est constitué de représentants des différents ministères suivants :

- ministère de l'Intérieur et de la Décentralisation ;
- ministère de la Défense ;

- Affaires étrangères ;
- ministère chargé des Télécommunication.

Fonctionnement du C.C.T.

Le C.C.T., qui ne dispose que d'un effectif très limité (10 personnes), est constitué de commissions où sont représentées les départements ministériels mentionnés ci-dessus, ces commissions sont les suivantes :

a) La Commission des conférences des radiocommunications : assure la préparation des conférences des radiocommunications, Président : M. Gerbier (P.T.T.).

Le Comité d'étude de la répartition géographique des stations radioélectriques (C.O.R.E.S.T.A.), Président : M. d'Harcourt (Conseil d'Etat).

b) La Commission mixte des fréquences (C.M.F.), Président : M. Thue (P.T.T.).

- traite toutes questions générales relatives à l'emploi des fréquences radioélectriques ;
- met au point les dispositions générales relatives au partage national des bandes de fréquences (documentation méthodique du C.C.T. fascicule II/C.C.T.) ;
- recueille les plaintes en brouillage.

c) Le Comité d'assignation des fréquences (C.A.F.) : exécute en temps de paix les tâches courantes de la C.M.F., Président : M. Blanc, chef du bureau des radiocommunications (D.G.T.).

Le secrétariat du C.A.F. est assuré par l'Administration des P.T.T. - Bureau Radiocom - D.G.T.

Les tâches du C.A.F. consistent principalement à :

- enregistrer les demandes d'assignation de fréquences sollicitées par les différents services nationaux, après en avoir contrôlé la validité vis-à-vis de la réglementation française (fascicule II/C.C.T.) et internationale (R.R.) ;
- gérer le fichier national des fréquences ;
- enregistrer les plaintes en brouillage des utilisateurs français entre eux ou vis-à-vis d'un organisme étranger ;
- coordonner les efforts des services français pour aboutir à des accords internes ou internationaux.

Les commissions du C.C.T. qui regroupent les différentes administrations sont en fait animées le plus souvent par des fonctionnaires des P.T.T.

4.2. L'administration des P.T.T.

4.2.1. La Commission paritaire des fréquences (C.P.F.), M. Gerbier (P.T.T.)

Créée en 1984 elle est chargée de :

- coordonner au sein du ministère des P.T.T. la D.G.T. et T.D.F. en matière de fréquences ;
- assurer la meilleure utilisation du spectre ;
- élaborer les règles communes et coordonner les actions contre les utilisateurs illégaux.

4.2.2. La sous-direction radiocommunications : S/Directeur : M. Damlamian ; Chef de bureau Radio : M. Blanc.

Au sein de la Direction des affaires industrielles et internationales de la Direction générale des télécommunications, la sous-direction radiocommunications comprend 30 personnes.

Elle assure notamment :

- la notification internationale des fréquences pour l'ensemble des départements ministériels par l'intermédiaire du Bureau centralisateur national pour le contrôle des émissions radioélectriques ;
- la présidence et le secrétariat du Comité d'assignation des fréquences (C.A.F.) ;
- la tenue du fichier national des fréquences (enregistrement de la totalité des assignations de chaque département ministériel) ;
- la représentation française dans les conférences et réunions internationales ;
- l'élaboration de la réglementation nationale en matière de services radioélectriques ;
- les fonctions de *Bureau centralisateur national pour le contrôle des émissions radioélectriques (B.C.N.C.E.R.)*, tel que l'exige l'article 20 n° 1875 du règlement des radiocommunications (R.R.).

« Chaque administrateur, chaque service de contrôle établi en commun par plusieurs pays et chaque organisation internationale qui participe au système de contrôle international des émissions désigne un bureau centralisateur auquel doivent être adressées toutes les demandes de contrôle et par l'intermédiaire duquel les résultats du contrôle sont transmis à l'I.F.R.B. ou aux bureaux centralisateurs des autres administrations ».

Le B.C.N.C.E.R. est, conformément au R.R., le seul service national habilité à traiter de problèmes de fréquences avec les pays étrangers et les organes internationaux, notamment l'I.F.R.B.

Ses tâches essentielles consistent à :

- notifier à l'I.F.R.B. les assignations de fréquence, qui doivent être enregistrées dans le fichier international des fréquences pour bénéficier des protections prévues au R.R. ;
- à émettre ou recevoir des plaintes en brouillage vis-à-vis ou en provenance des pays étrangers ;
- à envoyer ou recevoir des demandes de coordination vis-à-vis ou en provenance des pays étrangers.

La réglementation des services radioélectriques :

Jusqu'à une date récente les seules utilisations privées en radiocommunications étaient les services mobiles et quelques cas de services fixes. Pour les services privés une réglementation a été élaborée par la S/D radiocommunications.

A ce titre elle organise des réunions régulières avec les syndicats professionnels représentants de la profession radiocommunications (S.P.E.R. - A.C.I.R.P.).

La réglementation radio couvre essentiellement les secteurs suivants :

- réseaux mobiles terrestres privés ;
- réseaux fixes privés ;
- canaux banalisés (C.B.) ;
- amateur ;
- service mobile maritime ;
- réception directe de satellite dans les bandes du service fixe.

Elle est publiée sous forme d'arrêtés ou d'instructions du ministère des P.T.T.

Contacts avec les administrations étrangères :

Conformément à l'article D 459-1 du Code des P.T.T. la S/D radiocommunications assure les relations avec les administrations étrangères. A ce titre elle organise les réunions où sont représentés les différents ministères français (Défense, Intérieur, P.T.T., T.D.F...) avec les administrations étrangères équivalentes.

La S/D radiocommunications participe également aux conférences de radiocommunications et archive l'ensemble des documents adoptés.

De plus elle sert de lien entre l'ensemble des utilisateurs français (ou situés sur le sol français Eutelsat,...) et l'U.I.T.

4.2.3. *La Commission d'attribution des fréquences des télécommunications (C.A.F.T.),*
Président M. Damlamian (P.T.T.).

Organisme interne à la D.G.T., elle :

- assure la coordination des positions des différents services de la D.G.T. ;
- dresse le bilan des besoins en fréquences actuels et prévisibles des services D.G.T. et des utilisateurs placés sous la tutelle D.G.T. ;
- établit une politique générale et essaie de la faire prévaloir sur le plan international.

En France comme en R.U. et en R.F.A., les planifications de fréquences au sein des sous-bandes sont effectuées directement par les services concernés (Forces Armées, Intérieur...).

En outre, les bandes allouées au service de radiodiffusion sont planifiées par T.D.F.

La planification des bandes gérées par l'administration des P.T.T. pour le compte des utilisateurs privés et pour ses propres besoins, est assurée par la D.T.R.E. jusqu'à 1912 MHz et par la D.T.R.N. au-delà.

CONCLUSION

A travers ces quatre exemples, il apparaît que même dans les pays les plus libéraux l'État ne se déssaisit pas de la fonction d'attribution des fréquences qui est en fait une fonction régaliennne. On peut aussi remarquer qu'en Europe la structure la plus courante (Pays-Bas, Suisse, R.F.A., Suède) est une structure conférant au ministère des P.T.T. le pouvoir sur toutes les fréquences des civils (y compris la radiodiffusion) et que dans les pays latins (France, Italie, Espagne) un sort particulier avait été réservé à la radiodiffusion, compte tenu des implications politiques de ce service. Il apparaît aujourd'hui en Italie, compte tenu du désordre engendré, que la volonté est de redonner au ministère des P.T.T. des prérogatives sur la R.A.I.

Une structure globalement satisfaisante.

La gestion des fréquences en France est assurée globalement de façon satisfaisante. Il subsiste toutefois des difficultés d'arbitrage dans des cas particuliers D.G.T. - T.D.F. - Forces armées dans la bande des 900 Mhz et (D.G.T. - T.D.F.) sur un certain nombre de points. Des commissions du C.C.T. étudient ces difficultés. Toutefois les fonctionnaires placés à la tête des commissions du C.C.T. n'ont qu'un pouvoir d'instruction du dossier. Le pouvoir d'arbitrage dépend en France du niveau politique.

Le C.C.T. - en raison de la faiblesse de ses effectifs et du fait que la plupart des présidents de ses commissions relèvent de l'administration des P.T.T. et ne sont pas contestés par les autres utilisateurs du spectre - ne remplit pas le rôle de coordination prévu dans les textes. Toutefois il sert de cadre aux rencontres régulières entre administrations. Par ailleurs, il convient de noter que certains représentants de départements ministériels membres du C.C.T. préfèrent un cadre de travail interministériel à la tutelle directe de l'administration des P.T.T. En conséquence, malgré sa faiblesse il ne paraît pas souhaitable de modifier le C.C.T. ni dans ses structures, ni dans ses missions.

Enfin, la gestion de fréquences est un domaine technique dans lequel l'ancienneté et la connaissance du Règlement des radiocommunications (2.000 pages), des Actes finals des conférences (3 à 4.000 pages), de l'histoire non écrite prend une place essentielle (ce qui explique la notoriété de personnes qui ont vingt à trente ans de services dans ce domaine). Il est nécessaire d'assurer une certaine stabilité au personnel (huit à dix ans) pour une efficacité maximale. Tout changement de structure doit nécessairement prendre en compte cette donnée fondamentale. Les effectifs français dans ce domaine d'activité sont toutefois relativement faibles par rapport aux pays comparables.

En conclusion et compte tenu des spécificités européennes, il ne semble pas nécessaire d'envisager d'importants changements de structure qui ne pourraient qu'affaiblir la France au niveau international. Mais il conviendrait d'examiner les points pour lesquels des améliorations pourraient être envisagées.

Des améliorations à apporter.

Au niveau du C.C.T. :

- L'évolution du Tableau national de répartition des fréquences (Fasc. II/C.C.T.).

Il serait probablement utile d'envisager une évolution du fascicule II/C.C.T. afin de placer sous l'autorité du ministre des P.T.T. les bandes relevant de ses services et de traduire en particulier dans ces textes la tutelle technique que le ministère des P.T.T. assure sur T.D.F.. Les utilisateurs (T.D.F., D.G.T., P.T.C., amateurs) ne seraient identifiés qu'en fonction du service - au sens du Règlement des radiocommunications - (radiodiffusion, mobile, fixe...) auquel ils correspondent.

Au niveau des P.T.T. :

- La transparence dans le domaine des fréquences et la réglementation.

Si pour la réglementation des utilisations privées (mobile + fixe) la transparence est la règle de la S/D radiocom de la D.G.T. (ce qui explique le peu de difficultés et de contestations), il conviendrait de rendre publiques les attributions des bandes de fréquences qui pourraient être particulièrement utiles pour les industriels ainsi que le plan des 4 chaînes de TV (avec émetteurs et réémetteurs) et celui des fréquences utilisées par les radios locales privées. Un système d'information annuel pourrait être mis en place par la S/D radiocommunications.

NATIONAL SPECTRUM MANAGEMENT

COMMUNICATIONS ACT OF 1934



THE PRESIDENT



Designated Authority — for Government

**NATIONAL TELECOMMUNICATIONS
AND
INFORMATION ADMINISTRATION**

(ADVISORY)

NTIA chairs
IRAC and the
SUBCOMMITTEES



THE JUDICIARY

← COORDINATION →

**INTERDEPARTMENT
RADIO ADVISORY
COMMITTEE
— IRAC —**

THE CONGRESS



Delegated Authority — for Non-Government

**FEDERAL
COMMUNICATIONS
COMMISSION**

(LIAISON)

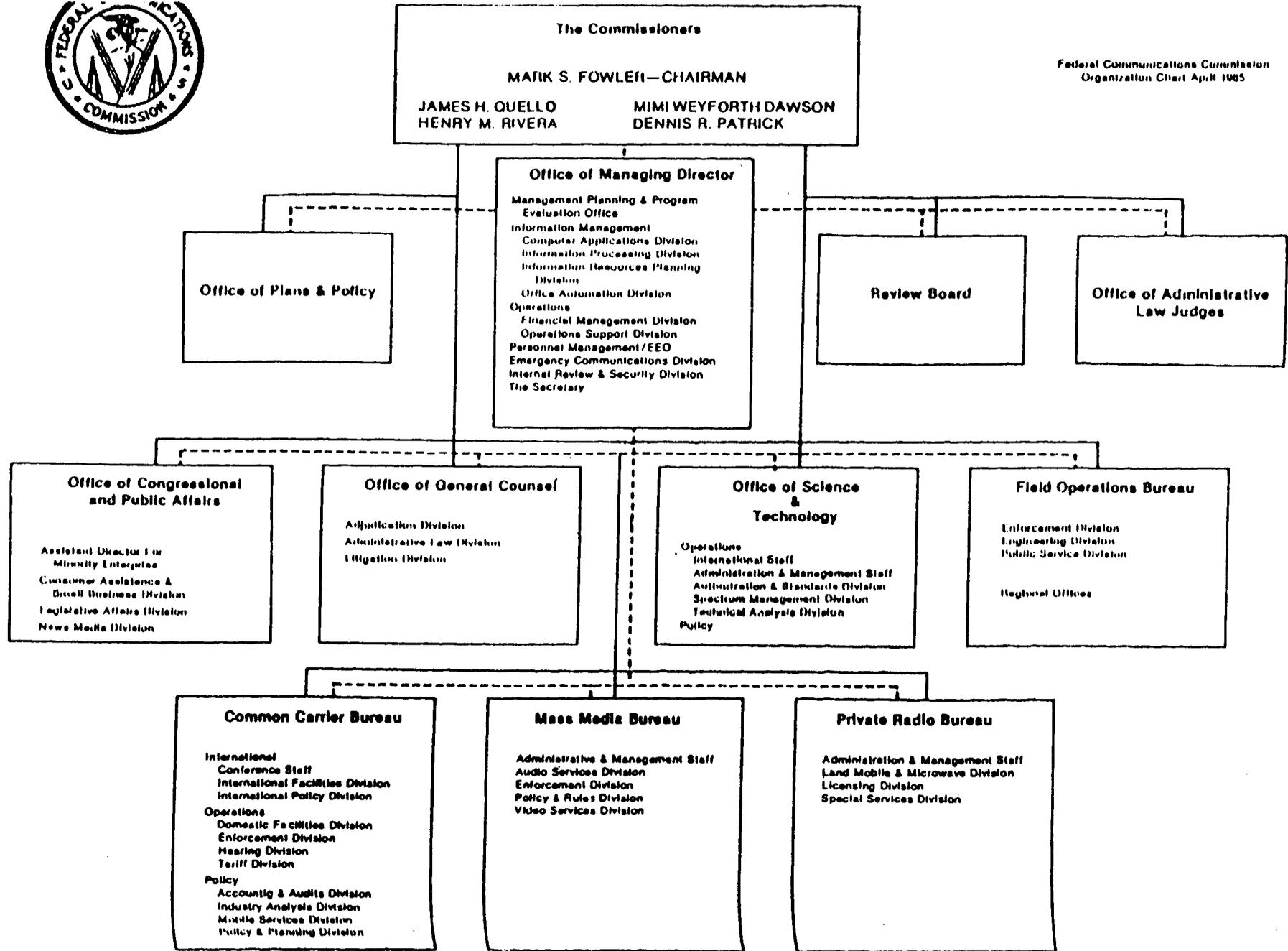
20 GOVERNMENT
DEPARTMENTS/
AGENCIES are MEMBERS

**FREQUENCY
ASSIGNMENT
SUBCOMMITTEE**

**SPECTRUM
PLANNING
SUBCOMMITTEE**

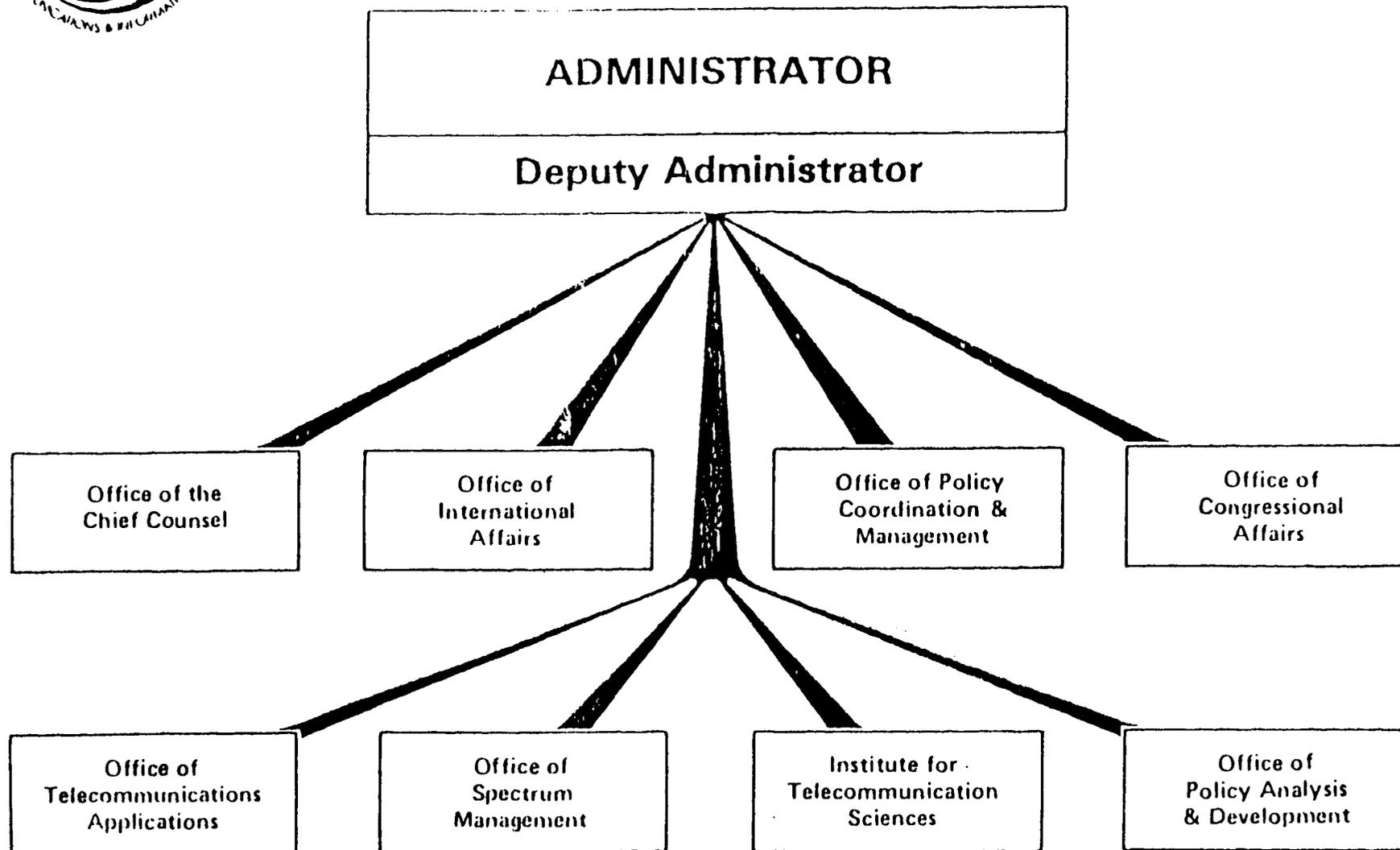
**TECHNICAL
SUBCOMMITTEE**

**INTERNATIONAL
NOTIFICATION
GROUP**





U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE NATIONAL TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION ADMINISTRATION



ANNEXE VII

LE PARTAGE DU SPECTRE DES FRÉQUENCES EN FRANCE

(Document établi par la Direction générale des télécommunications.)

On peut décomposer le spectre en deux grands segments principaux, l'ensemble 30 MHz à 960 MHz où se font essentiellement les communications avec les mobiles et la radiodiffusion et l'ensemble 960 MHz à 30 GHz où sont effectuées les communications du service fixe (faisceaux hertziens) les communications avec les satellites, etc.

I. - BANDES DE FRÉQUENCES DE 30 MHz A 960 MHz

I.1. Utilisation du spectre par la radiodiffusion.

Le spectre est réparti en plusieurs bandes attribuées aux Forces armées, à l'Aviation civile, à T.D.F. et à la D.G.T. Plus particulièrement cinq bandes, notées de I à V sont réservées à des usages civils :

- *Bande I de 47 MHz à 68 MHz* : cette bande a fait l'objet d'une attribution à la D.G.T., selon des modalités qui restent à définir, en contrepartie de la cession par la D.G.T. à T.D.F. de la sous-bande 87,5 MHz à 88 MHz (lettre 244/C.A.B./J.C.H./L.B. du 31-10-1984).

- *Bande II 87,5 MHz-108 MHz* : bande exclusive T.D.F. (voir commentaire ci-dessus) à l'exclusion de la sous-bande 104 MHz-108 MHz attribuée au service mobile (Forces armées à titre permis jusqu'au 1^{er} janvier 1995).

- *Bande III 174 MHz-223 MHz* : cette bande est structurée en six canaux de télévision. Elle est en théorie partagée à égalité de droit entre les services de radiodiffusion et les services mobiles (arbitrage du Premier ministre, 2 février 1979).

En pratique, les six canaux sont partagés ainsi :

- 4 canaux mobiles à Paris, 2 à Lyon-Marseille et Nice pour les services mobiles, les canaux restants étant attribués à la T.V.

- dans le reste de la France les six canaux sont attribués à la T.V.

Compte tenu de la population couverte les services mobiles ne disposent que de 25 % du spectre.

- *Bande IV 470 MHz-582 MHz* : bande exclusive T.D.F.

- *Bande V 582-MHz-854 MHz* :

- 582 MHz-830 MHz, sous-bande exclusive T.D.F. ;
- 830 MHz-854 MHz, sous-bande en cours de partage avec les Forces armées, la D.G.T. et T.D.F. (arbitrage du Premier ministre, 2 février 1979).

TABLEAU COMPARATIF DE L'UTILISATION DU SPECTRE PAR LA RADIODIFFUSION EN F, R.F.A., R.U.

	I		II		III		IV		V	
	47	68	87,5	108	174	223	470	582	854 MHz	
F.	xxx		xxxxx		xxxxx		xxxxxxxx		xxxxxxxxxxx	830
R.F.A.			xxxxx		xxxxxxxx		xxxxxx		xxxxxxxxx	790
R.U.			xxxxx				xxxxxxx		xxxxxxxxxxx	608

xxxxxxxx : radiodiffusion.

Nota : La bande 830-854 MHz est en cours de partage mais T.D.F. a déjà plusieurs émetteurs T.V.

1.2. Partage du spectre (en pourcentage d'occupation).

	30 à 830 MHz	30 à 960 MHz avec condition de partage optimum pour la D.G.T. dans la bande 830-960 MHz	30 à 960 MHz avec bande I en totalité à la D.G.T. et 830-960 avec le maximum utilisable D.G.T. (1)
T.D.F.	55	49	46
Forces armées	27	31	31
D.G.T.	10	14	17
Aviation civile	4	3	3
Divers	4	3	3
Total	100	100	100

Nota : (1) cette hypothèse ne serait pas réalisable avant au moins dix ans et dans les meilleurs cas.

1.3. Conclusion.

Les chiffres de la colonne 2 du tableau précédent - hypothèse réaliste bien qu'encore optimiste - doivent être comparés avec ceux du Royaume-Uni par exemple.

**TABLEAU COMPARATIF DE LA RÉPARTITION DU SPECTRE
EN FRANCE ET AU ROYAUME UNI**

(Partage du spectre en pourcentage d'occupation.)

	F.	R.U.
Radiodiffusion	49	39
Forces armées	31	29
D.G.T. ou équivalent au R.U.	14	19
Aviation civile	4	5
Divers	2	8
Total	100	100

Pour le service mobile il apparaît très nettement que les P.T.T. français sont pénalisés en comparaison des services équivalents du R.U. car la T.V. en France occupe une part de spectre de l'ordre de 10 % supérieure (ce qui équivaut à environ 80 à 90 MHz) à celle occupée au Royaume-Uni.

La conclusion est double :

- d'une part, les bandes disponibles pour les services mobiles en France sont surchargées et il n'y a pas de fréquences disponibles pour de nouvelles applications (téléphone sans cordon, télécommande...);

- d'autre part, pour économiser au maximum le spectre, les spécifications techniques sont plus sévères en France qu'à l'étranger pour des appareils de même nature (ouverture porte garage, télécommande...); en conséquence les appareils français sont moins compétitifs que les appareils étrangers comparables.

**II. - BANDES DE FRÉQUENCES DE 960 MHz A 30 GHz
(à l'exclusion des bandes satellites).**

2.1. Dans les bandes exclusives comparaison F.-R.U.

	F.	R.U.
Radiodiffusion	15	(1)
Forces armées	54	39
D.G.T. ou équivalent	29	50
Aviation civile	1	5
Divers	1	6
Total	100	100

Nota (1) : au Royaume-Uni les bandes sont totalisées pour le service fixe, les radiodiffuseurs n'ont pas de bandes propres.

2.2. Dans les bandes partagées.

L'analyse des bandes en partage ne modifie pas sensiblement les résultats obtenus sur les bandes exclusives.

ANNEXE VIII

LE CONCEPT DE RADIOTÉLÉPHONIE CELLULAIRE

(Document établi par la Direction générale des télécommunications.)

Le concept cellulaire peut être décrit sur un exemple simple.

Imaginons que l'on ait à desservir une zone circulaire de 40 kilomètres de rayon, ce qui correspond sensiblement au cas de la région parisienne, et comparons une solution non-cellulaire et une solution cellulaire :

a) Solution non-cellulaire.

C'est certainement la solution la moins coûteuse. Elle consiste à utiliser une antenne élevée et des puissances d'émission importantes pour assurer la couverture de la zone avec une seule station de base. Elle comporte un gros inconvénient à savoir que chaque canal radioélectrique disponible ne peut assurer qu'une seule communication à la fois et qu'en dehors de cette zone il ne peut être réutilisé que très loin, en pratique pas à moins de 200 kilomètres.

b) Solution cellulaire.

Un réseau cellulaire typique dessert la même zone avec une soixantaine de stations de base couvrant chacune une cellule d'un rayon moyen de 5 kilomètres. Lorsque le mobile doit établir une communication il se met en liaison avec la station de base la plus proche sans problème.

Toutefois, deux fonctions nouvelles doivent être assurées :

- lorsque l'on souhaite contacter le mobile il faut déterminer automatiquement dans quelle cellule il se trouve,

- si les mobiles doivent changer de cellule en cours de communication il faut assurer le relais de cette communication par une nouvelle station de base.

Ceci implique un système informatique élaboré de gestion du réseau. Mais les efforts consentis procurent un gain en capacité considérable, les mêmes canaux radioélectriques pouvant être utilisés simultanément dans cinq cellules distantes d'environ 25 kilomètres. Avec une même bande de fréquences on peut ainsi desservir 5 fois plus d'abonnés. Le gain serait d'ailleurs encore augmenté en diminuant encore plus la taille des cellules .

ANNEXE IX

COMPARAISON INTERNATIONALE DES SERVICES DE RADIOCOMMUNICATIONS MOBILES

(Document établi par la Direction générale des télécommunications.)

Le tableau ci-joint reproduit des données statistiques recueillies par la C.E.P.T. pour 13 pays européens. La colonne de droite donne le nombre de téléphones de voiture pour 1.000 habitants. La dispersion est considérable, le taux d'équipement variant dans le rapport 1 à plus de 500 entre l'Espagne et la Norvège. La France se place au onzième rang avec un taux d'équipement 36 fois plus faible que celui de la Norvège.

Cette dispersion reflète des conditions différentes dans de multiples domaines et notamment :

- une pénétration plus ou moins ancienne du téléphone dans les pays concernés ;
- une politique plus ou moins dissuasive de l'Administration à l'égard des réseaux radio-électriques privés.

Une grande partie des disparités résulte cependant de différences de situation dans la répartition du spectre des fréquences. Des comparaisons faites avec quelques pays européens montrent qu'en France les services de radiocommunications civiles sont défavorisés à cet égard au détriment des services de télédiffusion (radiodiffusion et télévision) et des Forces armées.

SITUATION FIN 1983

Pays	Superficie (km ²)	Population (millions)	Densité pop. (hab./km ²)	Téléphones de voiture (milliers)	Téléphones de voiture pour 1.000 hab.
Autriche	83.850	7,6	90,6	1,5	0,20
Belgique	30.500	9,9	324,0	3,3	0,33
Danemark	43.000	5,1	118,0	16	3,14
Finlande	305.500	4,7	15,4	11,6	2,47
France	547.000	54,1	98,9	8,7	0,16
R.F.A.	248.700	61,6	247,7	22,2	0,36
Italie	301.300	56,8	188,0	3,8	0,07
Pays-Bas	33.800	14,3	423,0	3,6	0,25
Norvège	387.000	4,1	10,6	23,5	5,73
Espagne	504.000	38,5	76,3	0,5	0,01
Suède	486.000	8	16,4	(*) 49,7	(*) 6,21
Suisse	40.000	6	150,0	7,6	1,27
Royaume-Uni	244.100	56,3	230,6	10,1	0,18

(*) Janvier 1985.