

Utilisation projetée des fréquences
de la gamme 0.890 - 10.68 GHz
par le service fixe

COMMUNICATIONS

Canada



Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

UTILISATION PROJETÉE DES FRÉQUENCES DE LA GAMME 0,890-10,68 GHz
PAR LE SERVICE FIXE

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
JUILLET 1981

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1. Introduction	1
2. Considérations des politiques du spectre	4
2.1 Progrès et innovations technologiques	4
2.2 Besoins en fréquences	6
2.2.1 Besoins en fréquences pour les services radio autres que le service fixe	6
2.2.2 Systèmes de faible capacité	7
2.2.3 Systèmes de moyenne capacité et de grande capacité	8
2.2.4 Besoins en matière de transmission vidéo	8
2.2.5 Liaisons studio-émetteur (LSE MA et MF)	10
2.3 Modes non radioélectriques de transmission ...	11
2.4 Nouvelles demandes	11
3. Considérations techniques	12
3.1 Voies d'acheminement de dérivation ou de branchement	12
3.2 Étude ultérieure de l'utilisation des bandes de fréquences	13
3.3 Partage entre les systèmes analogiques et numériques	13
3.4 Diversité	14
4. Utilisation projetée de chaque bande	15
5. Conclusion	43
Annexe 1 Définition des systèmes analogiques et numériques de diverses capacités mentionnés dans le présent document	
Annexe 2 Comparaison du total projeté et du total actuel des fréquences disponibles	
Annexe 3 Avis publié dans la Gazette du Canada, Partie I	

1. Introduction

Le ministère des Communications a examiné l'utilisation de toutes les bandes de la gamme 0,890-10,68 GHz dans laquelle des fréquences sont attribuées au service fixe (systèmes radio à micro-ondes) en vertu du projet de tableau canadien d'attribution des fréquences. Cet examen avait pour objet de déterminer les dispositions et les exigences réglementaires qui seront nécessaires concernant l'utilisation du spectre (service fixe). Les délibérations de la CAMR de 1979 et la proposition relative au nouveau tableau canadien d'attribution des fréquences qu'on y a présenté par la suite peuvent avoir entraîné des modifications d'attribution dans les bandes où des fréquences ne sont pas attribuées au service fixe, mais l'examen ne porte pas sur l'utilisation effective de ces bandes par les systèmes. Cependant, le Ministère se réserve le droit d'examiner et de modifier l'utilisation de ces bandes à une date ultérieure. Cet examen fait suite au document de discussion publié par le Ministère en août 1979. Ce document, dans lequel on invitait le public à faire part de ses observations, donnait un aperçu de l'utilisation qui était faite de ces bandes, proposait des scénarios possibles concernant leur utilisation future et faisait ressortir certaines questions en suspens. Les observations faites par le public en réponse au document de discussion ont été très utiles et constituent un apport essentiel et fondamental à la politique proposée ci-après.

Voici le résumé des points saillants des conclusions de cet examen.

- Tous les services actuels continueront d'être assurés.

- Des bandes ont été prévues pour l'ensemble des nouveaux services dont font état les observations

faites en réponse au document de discussion. Voici quelques-uns de ces services:

- systèmes de distribution multipoint (SDM) - transmissions vidéo, de données et téléphoniques
 - automatisation de la distribution (services publics)
 - systèmes radio numériques de diverses capacités, particulièrement de très faible capacité (TFC) et de faible capacité (FC)
 - transmission vidéo à plusieurs bonds
 - liaisons studio-émetteur pour les émissions MA et MF.
-
- L'accent sera mis sur des modes de transmission innovateurs et correspondant à l'état actuel de la technique et sur des questions relatives au service.
 - Il sera nécessaire d'avoir de plus en plus recours au partage de la même bande de fréquences. Par exemple, il faudra peut-être exploiter côte à côte les systèmes analogiques et numériques, et les systèmes de Terre devront être coordonnés avec l'orbite des satellites géostationnaires.
 - On favorisera le recours à des moyens non radioélectriques lorsque les facteurs techniques et économiques le permettront.
 - De façon générale, la diversité de fréquence ne sera pas permise.

La partie du spectre à l'étude est la plus encombrée. C'est aussi, du même coup, la partie du spectre des fréquences radioélectriques actuellement exploitée par les utilisateurs du service fixe dont l'intensité capitalistique est la plus forte. On projette plusieurs utilisations technologiques nouvelles et innovatrices de ces bandes, comme le suggéraient les demandes diverses et souvent divergentes que le public a présentées en réponse au document de discussion. Compte tenu de tous ces éléments, une étude approfondie a été faite et la politique d'utilisation du spectre et de répartition des fréquences exposée ici devrait pouvoir servir de fondement à l'utilisation et à l'exploitation de cette partie du spectre dans les années à venir. En outre, grâce à la mise au point et à l'application ultérieure de techniques nouvelles et plus efficaces d'utilisation du spectre, on prévoit que le remplacement par celles-ci des vieux systèmes qui seront bientôt désuets va libérer les fréquences nécessaires à la prestation et à l'exploitation de nouveaux services et systèmes à micro-ondes.

Les critères techniques actuels applicables à l'utilisation de la plupart des bandes à l'étude figurent dans les plans normalisés de réseaux hertziens correspondants (PNRH). Comme la plupart de ces plans ont été établis avant 1975, le Ministère a l'intention de les réviser pour y faire entrer, au besoin, les aspects techniques du projet de révision de la politique.

Deux autres éléments majeurs ont contribué à l'élaboration du projet de politique: la Conférence administrative mondiale des radiocommunications tenue en 1979 (CAMR) et la proposition relative au nouveau tableau canadien d'attribution des fréquences qu'on a présenté par la suite. Ce tableau a fait l'objet d'un avis dans la Gazette en mai 1980 aux fins de consultation publique et le Ministère, après y avoir mis la dernière main, le mettra en vigueur le 1^{er} janvier 1982. Jusqu'à maintenant, en ce qui concerne le service fixe, l'élément le plus marquant de la CAMR de 1979 est le niveau sensiblement accru du partage de certaines bandes entre les

services, dans l'ensemble du spectre. Cet élément fait ressortir au moins les deux constatations suivantes:

- a) il est nécessaire d'accroître l'utilisation de techniques de conservation du spectre par tous les moyens possibles; et
- b) il est nécessaire que les utilisateurs et les organes de réglementation du spectre établissent une planification coordonnée en tenant compte de prévisions à long terme.

Il est à noter qu'on ne se propose d'éliminer aucun des divers services et types de systèmes qui utilisent actuellement les bandes à l'étude, ni même de les exploiter dans d'autres bandes de fréquences. De plus, on a pu trouver des fréquences d'exploitation pour presque tous les nouveaux services proposés par le public. A cette fin, l'Annexe 2 compare la portion de spectre à la disposition des différentes catégories de services avant l'examen des observations publiques et la portion de spectre proposée après examen de ces observations.

Les sections qui suivent donnent les caractéristiques de la politique proposée, compte tenu des nombreuses considérations qui ont été soulevées pendant le processus de consultation. Le public est invité à faire part de ses observations, comme on l'indique dans l'avis de la Gazette (voir Annexe 3). Le Ministère tiendra compte de ces observations avant d'établir une politique définitive.

2. Considérations des politiques du spectre

2.1 Progrès et innovations technologiques

Étant donné la nécessité d'accroître le partage des fréquences entre les services et compte tenu de la demande d'un nombre

croissant d'utilisateurs du service fixe en vue d'avoir accès aux mêmes fréquences (partage de fréquences à l'intérieur des services), des moyens nouveaux et plus efficaces seront manifestement nécessaires pour permettre l'occupation accrue des bandes que cela implique. On constate de plus en plus qu'un des moyens les plus évidents dont le Ministère dispose pour atteindre cet objectif d'optimisation du spectre est de promouvoir énergiquement le recours aux nouvelles techniques courantes qui se traduirait par une plus grande capacité de trafic sans qu'il soit nécessaire d'hypothéquer d'autres fréquences. Par conséquent, le Ministère, lors de l'évaluation de demandes particulières de délivrance de licence, va étudier de telles propositions du point de vue des possibilités d'utilisation optimale et économique de méthodes innovatrices conformes à l'état de la technique. Par exemple, en outre les antennes de caractéristiques améliorer l'évaluation que fera le Ministère des systèmes numériques tiendra compte du critère classique des bits par seconde par hertz, et aussi des techniques conçues pour optimiser le débit fondamental de bande de base par hertz de fréquence radioélectrique. La polarisation croisée de voies communes, des modes de codage et de décodage et la concentration numérique de la parole sont quelques-unes de ces techniques. En mode analogique, il y aurait surtout la modulation d'amplitude de bande latérale unique et la réduction des excursions MF. En d'autres termes, le Ministère cherchera à stimuler l'accroissement de la capacité des systèmes à micro-ondes actuels et à venir sans nécessairement préciser la méthode utilisée à cette fin, dans la mesure où des méthodes conformes à l'état de la technique permettront d'accroître la capacité.

2.2 Besoins en fréquences

2.2.1 Besoins en fréquences pour les services radio autres que le service fixe

Pendant tout le processus d'examen du spectre et particulièrement au cours des dernières années, la demande d'attribution d'hyperfréquences aux services autres que le service fixe a accusé une hausse marquée. Or, à ce chapitre, ces services entrent parfois en concurrence avec le service fixe. Dans certains cas, le partage des bandes de fréquences et l'application des critères de protection nécessaire des services fixes sont inconciliables. L'utilisation de la bande 890-960 MHz dans laquelle le service fixe a jusqu'à maintenant eu droit de priorité illustre peut-être le mieux ce type de conflit. Cependant, le nouveau tableau international d'attributions pour l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud ainsi que des pressions exercées à l'échelle internationale font ressortir un besoin accru de fréquences, à long terme, pour le service mobile, par exemple, qui croît actuellement à un rythme annuel de 12% environ et dont les besoins seront le mieux satisfaits par l'attribution de fréquences inférieures à 1 GHz.

Le Canada veut évidemment satisfaire le mieux possible tous les usagers canadiens, mais il cherche aussi à s'assurer que l'exploitation des services créera le moins possible de brouillage. Dans cette optique, l'utilisation coordonnée du spectre par les autres pays est d'une importance prédominante dans la planification à long terme des fréquences. On peut donc s'attendre à ce que certains changements soient, avec le temps, apportés à l'utilisation du spectre. D'ores et déjà,

la politique ici décrite vise à prévoir des bandes pour les services qui, selon nos prévisions, devront être déplacés.

2.2.2 Systèmes de faible capacité

Au cours des dernières années, le Ministère a particulièrement pris conscience du besoin de fréquences supplémentaires pour l'exploitation des systèmes de très faible capacité (TFC) et de faible capacité (FC) dans certaines régions. Jusqu'à maintenant, la plupart de ces systèmes ont été exploités dans la bande 890-960 MHz. Cependant, dans certaines régions du pays, cette bande est entièrement occupée et donne lieu à un conflit puisque d'autres services veulent y avoir accès (services mobiles, services de radiocommunications personnelles, etc.). Le Ministère est par conséquent d'avis, pour des raisons d'intérêt national à long terme, qu'il vaudrait mieux accorder essentiellement des fréquences supérieures à 1 GHz aux systèmes fixes FC puisque c'est dans cette partie du spectre qu'ils peuvent compter raisonnablement sur une meilleure protection et qu'ils risquent le moins d'être délogés à long terme. Donc, comme le montre l'Annexe 2, le Ministère a sensiblement augmenté le nombre de fréquences qu'il compte mettre à la disposition de ces systèmes. Ainsi, cherchant à tenir compte de la demande future des systèmes TFC et FC, le Ministère leur accordera des fréquences le moins possible supérieures à 1 GHz de façon à maintenir, lorsqu'il sera possible, la propagation souhaitable, les caractéristiques d'antenne, la longueur des bonds et les autres caractéristiques opérationnelles en deçà de cette fréquence.

2.2.3 Systèmes de moyenne capacité et de grande capacité

Tout porte à croire que la demande croissante relative aux systèmes numériques de moyenne (MC), grande (GC) et très grande (TGC) capacité va se poursuivre. On prévoit même que les systèmes numériques vont, dans la plupart des cas, en venir à remplacer les systèmes analogiques. Pour être en mesure de répondre à la demande prévue, le Ministère a réservé de 6 à 7 fois plus de fréquences de la bande 0,890-10,68 GHz à l'intention des systèmes de ces catégories. Une bonne partie de ces fréquences, qui se retrouvent dans des bandes d'hyperfréquences utilisées par les services analogiques actuels, feront l'objet d'un partage avec les systèmes numériques, mais plusieurs bandes seront aussi affectées en propre à des systèmes numériques des capacités susmentionnées. A noter, cependant, que le Ministère, dans l'examen qu'il fait des utilisations actuelles et projetées de la gamme 10-30 GHz, tient compte des attributions aux systèmes numériques MC, GC et TGC au-dessous de 10 GHz, comme il le fait pour tous les services. Un projet de politique concernant cette gamme de fréquences sera bientôt publié et le public sera invité à le commenter.

2.2.4 Besoins en matière de transmission vidéo

Jusqu'à maintenant, la bande 8275-8500 MHz, qui peut acheminer jusqu'à huit canaux vidéo, est, pour ainsi dire, la seule bande qui peut servir exclusivement aux transmissions vidéo à plusieurs bords. Pour répondre à un besoin manifeste, le Ministère a l'intention de mettre à la portée des exploitants de systèmes bilatéraux à potentiel élevé de croissance les bandes 6425-6590 et 6770-6930 MHz qui permettront d'acheminer

huit autres voies. Autrement dit, il faudra que les requérants aient la possibilité d'occuper entièrement la bande par des transmissions vidéo ou un autre genre de trafic. Par ailleurs, si une portion supplémentaire de spectre devenait nécessaire, on pourrait avoir recours à la bande 1900-2290 MHz. Cependant, celle-ci ne devrait servir qu'en dernier ressort dans le cas des transmissions vidéo à plusieurs bords puisque le Ministère cherche à concentrer ce type de service dans le plus petit nombre de bandes possible. En effet, en limitant ainsi la croissance des systèmes analogiques, les systèmes numériques pourront se développer plus efficacement, entre autres choses. Comme l'indiquent les politiques précédentes du Ministère, on devrait envisager la possibilité d'utiliser les bandes de fréquences supérieures à 10 GHz pour l'exploitation éventuelle de systèmes à faible potentiel de croissance et qui présentent des possibilités de transmission unilatérale seulement. Au nombre de ces systèmes, il y aurait les systèmes assurant des liaisons télévisuelles studio-émetteur ou les systèmes pour lesquels il faudrait prévoir des fréquences d'exploitation si pareil besoin était établi par l'étude en cours intitulée "Review of Certain Aspects of the Microwave Radio Relay System Licensing Policy related to Intercity Delivery of Signals for use by a Broadcasting Undertaking". Si cette étude montre qu'il y a lieu d'autoriser de tels systèmes, il faudra établir des normes concernant la qualité des transmissions. Dans le même ordre d'idées, de nouvelles fréquences sont prévues pour les liaisons de reportage télévisé et les liaisons télévisuelles temporaires dans la bande 2450-2550 MHz. En outre, compte tenu de la disponibilité de matériel portable et accordable et en vue d'optimiser l'utilisation du spectre, une méthode

de partage de fréquences serait mise en oeuvre pour ces liaisons temporaires, ce qui devrait éliminer certaines difficultés administratives caractérisant le système actuel.

Le Ministère croit également que la technologie actuelle permet dès à présent d'utiliser les techniques numériques de codage vidéo et celles de réduction des largeurs de bande, particulièrement pour ce qui est de l'acheminement des signaux radar. On s'attend donc à ce que les utilisateurs revoient les critères de performance de leurs systèmes pour s'assurer qu'ils ont recours, lorsque c'est possible, aux techniques d'utilisation optimale du spectre.

2.2.5 Liaisons studio-émetteur (LSE pour émissions MA et MF)

Dans les parties encombrées du spectre, l'assignation de fréquences adaptées aux différentes liaisons studio-émetteur à l'appui des entreprises de radiodiffusion présente de plus en plus de difficulté et l'avènement possible de la radiodiffusion MA stéréophonique dans un proche avenir va sans doute compliquer la situation. La bande 1700-1710 MHz qui serait réservée pour répondre à ce besoin croissant devrait permettre l'exploitation de ce service particulier dans les années à venir. En plus, le ministère encourage l'utilisation du sous-porteuse dans la bande de liaison studio-émetteur de télévision même comme porteuse de liaisons studio-émetteur pour émissions MA et MF.

2.3 Modes non radioélectriques de transmission

Comme on pourra le constater, ce sont les aspects fondamentaux du partage des fréquences et de l'utilisation optimale du spectre qui ressortent dans toutes les parties du présent document. Ceci s'explique principalement par la demande croissante d'utilisation des fréquences radioélectriques tant au pays qu'à l'étranger. On comprend donc que le Ministère exhorte dans toute la mesure du possible les utilisateurs à employer des modes de transmission non radioélectriques lorsque les facteurs technologiques et économiques font de ces méthodes des solutions réalistes. Par conséquent, les requérants peuvent s'attendre à ce que le Ministère mette l'accent sur l'utilisation de modes de transmission non radioélectriques comme les fibres optiques et le câble, spécialement dans les régions où les bandes d'hyperfréquences sont encombrées, lorsque les systèmes assurent des liaisons sur de courtes distances et lorsqu'il est logique d'avoir recours à ces solutions de rechange.

2.4 Nouvelles demandes

Par suite des besoins qui se font jour ou des perfectionnements techniques, le Ministère a commencé à recevoir de nombreuses propositions concernant des demandes de délivrance de licence d'exploitation de nouvelles catégories de services. La bande 1-10 GHz pourrait convenir à bon nombre de ces services, dont les systèmes de distribution multipoint (SDM) servant à assurer des transmissions vidéo, de données (c.a.d. les systèmes d'automatisation de la distribution (AD)) ainsi que des voies téléphoniques. Le Ministère a l'intention de prendre les moyens voulus pour permettre l'exploitation de ces deux types de systèmes. Dans le cas des systèmes SDM assurant des transmissions vidéo, on propose un mode de partage coordonné et judicieux de la bande qui sert

actuellement au fonctionnement des systèmes de télévision scolaire (2548-2686 MHz). On a identifié un besoin d'établissement de systèmes AD pour les services publics, dont les principaux utilisateurs seraient, dans l'immédiat, les compagnies publiques d'électricité. Pour l'instant, ces systèmes serviraient à contrôler les principaux secteurs des paliers de distribution de l'électricité. Étant donné que les systèmes d'automatisation de la distribution (AD) pourrait être permis dans autres parties du spectre, l'accent sera mis sur certaines portions de la bande 2290-2450 MHz.

Comme nous l'avons déjà dit, certaines personnes qui ont présenté des observations au Ministère demandaient que les bandes attribuées soient élargies ou que de nouvelles fréquences soient prévues pour permettre l'exploitation de nouvelles applications. Le Ministère, en cherchant à satisfaire à ces demandes, a jugé nécessaire de proposer la mise en oeuvre de ces services dans des parties du spectre pouvant donner lieu à de nouveaux débouchés pour les fabricants de matériel, que ce soit sous forme de modification du matériel existant ou la fabrication de nouveaux appareils. Nous tenons donc à souligner que le Ministère, dans les différentes étapes de cette étude, a considéré avec la plus grande attention tous les aspects de la disponibilité du matériel. En publiant ce projet de politique, il espère vivement susciter les observations des utilisateurs et des fabricants concernant la mise en oeuvre projetée des bandes de fréquences plus étendues ou celle de nouvelles fréquences.

3. Considérations techniques

3.1 Voies d'acheminement de dérivation ou de branchement

La conception technique des systèmes doit permettre d'utiliser à nouveau dans la première liaison des voies de dérivation ou

de branchement les fréquences assignées à la principale voie d'acheminement. Si cela est impossible et si une voie d'acheminement de dérivation ou de branchement empêche de porter à pleine capacité une des voies d'acheminement, on peut alors utiliser les bandes de fréquences 6425-6590 MHz et 6770-6930 MHz pour la première liaison des voies d'acheminement de dérivation ou de branchement. On peut avoir à utiliser ces bandes lorsqu'il est impossible d'obtenir une discrimination suffisante de l'antenne à l'angle de bifurcation en raison d'accidents géographiques, par exemple.

3.2 Étude ultérieure de l'utilisation des bandes de fréquences

On vérifiera de temps à autre si l'utilisation projetée du spectre dans des bandes données conduit aux résultats escomptés, compte tenu des besoins déjà signalés. D'autres besoins pourront être pris en considération lorsqu'une bande (ou des bandes) n'aura manifestement pas fait l'objet de l'utilisation prévue.

3.3 Partage entre les systèmes analogiques et numériques

Même s'il apparaît que bon nombre des systèmes à micro-ondes actuels pourront en définitive être remplacés par des systèmes faisant appel à la modulation numérique, on reconnaît qu'il faudra, dans l'immédiat et pendant un certain temps, avoir recours à un mode de partage de certaines bandes par les systèmes analogiques et numériques. Les plans de fréquences actuels de ces bandes resteront en vigueur afin de ne pas perturber le fonctionnement des systèmes analogiques; par ailleurs, l'exploitation de systèmes numériques dans ces bandes sera restreinte par les plans de fréquences existants. Au début, ces restrictions devraient se faire sentir, entre autres, dans les bandes 1710-1900 MHz, 1900-2290 MHz, 3500-4200 MHz et 7125-7725 MHz. Cependant, dans les bandes

destinées exclusivement à l'exploitation des systèmes numériques, les voies seront réparties comme il se doit pour profiter le plus possible de la transmission numérique.

Finalement, en tant qu'aspect fondamental de la conservation du spectre, il est proposé que tous les nouveaux systèmes analogiques et numériques soient tenus de faire appel à un plan à deux fréquences plutôt qu'à quatre dans toutes les bandes d'hyperfréquences, lorsqu'il est techniquement possible de procéder ainsi. Cette exigence s'appliquerait, entre autres, aux bandes 6425-6590 MHz et 7125-7725 MHz. De plus, dans les bandes où les considérations techniques le permettent, les exploitants des systèmes qui font appel à un plan à quatre fréquences seraient tenus d'adopter un plan à deux fréquences, au plus tard cinq ans après l'entrée en vigueur d'une politique définitive, ou de modifier sans délai les bonds qui empêcheraient l'établissement d'un système normalisé faisant appel à un plan à deux fréquences.

3.4 Diversité

Dans le passé, le Ministère a généralement permis la diversité de fréquence lorsqu'il était nécessaire d'assurer un niveau de protection particulier. Cependant, pour ce faire, il a fallu utiliser une partie importante des fréquences du spectre. Il faudra modifier cette pratique si l'on veut satisfaire aux besoins de systèmes qui entrent en concurrence avec d'autres pour l'utilisation d'une portion donnée du spectre. Considérant que la diversité de fréquence est une technique qui consiste à utiliser une voie distincte pour protéger un certain nombre de voies de service, c'est en éliminant la diversité de fréquence dans les cas où les voies de service ainsi protégées sont relativement peu nombreuses qu'on pourra récupérer le plus de fréquences. L'élimination de la diversité de fréquence devrait donc toucher, en premier lieu,

les systèmes où le rapport entre les voies de service et les voies de protection est le plus faible. Le Ministère propose par conséquent d'accorder aux titulaires de licence une période de cinq ans à partir de l'annonce d'une politique définitive concernant la bande 0,890-10,68 GHz pour modifier la configuration de leur système de façon à le faire fonctionner sans diversité de fréquence. Si, après cette période, il est établi que des voies HF employées en diversité de fréquence empêchent l'exploitation d'un système normalisé projeté (sans diversité de fréquence), le titulaire sera tenu d'effectuer sans délai toute modification technique nécessaire pour supprimer les possibilités de brouillage. En outre, les demandes de licence d'exploitation de nouveaux systèmes dans des bandes où la diversité de fréquence avait déjà été autorisée ne seraient plus acceptées. Il faudrait que les exploitants des systèmes actuels ou projetés qui continueraient à nécessiter une protection aient recours à d'autres moyens (diversité d'espace et(ou) recours à un émetteur de réserve prêt à entrer en fonction sur la même fréquence, par exemple) pour atteindre le degré requis de fiabilité.

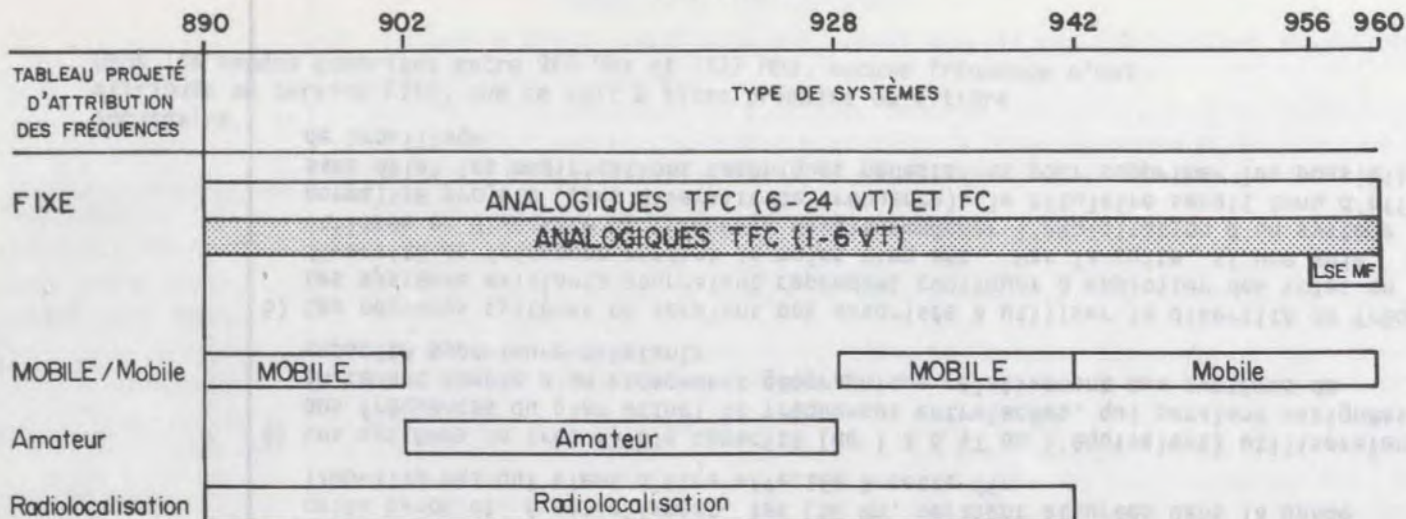
4. Utilisation projetée de chaque bande

La présente section montre de quelle façon on se propose de tenir compte des facteurs examinés jusqu'à maintenant relativement à chacune des bandes attribuées au service fixe dans la gamme 0,890-10,68 GHz. Les bandes prévues pour l'exploitation des systèmes mentionnés aux tableaux de la section 4 sont toutes conformes à la proposition relative au nouveau tableau canadien d'attribution des fréquences. Pour ce qui est de l'interprétation des tableaux, signalons que tous les services "préconisés" s'ajoutent aux services "existants".

SECTION 4

UTILISATION ACTUELLE ET PROJETÉE
DES FRÉQUENCES DE LA GAMME
0,890 - 10,68 GHz PAR LE SERVICE FIXE

890 - 960 MHz BANDE
(PNRH-310)



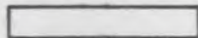
NOTE :

- LEGENDE -

PRÉCONISÉ



EXISTANT



MOBILE.....Primaire
Mobile.....Secondaire
TFC.....très faible capacité
FC.....De faible capacité
VT.....voies téléphoniques

RECOMMANDATIONS

- 1) D'ici peu, il se pourrait que les services mobiles (service mobile terrestre, service de radiocommunications personnelles (SRP) et service de correspondance publique aïrsol, par exemple) occupent une bonne partie de cette bande. Les utilisateurs de systèmes fixes doivent tenir compte de cette possibilité. Nous préconisons donc de délivrer moins de licences aux systèmes fixes, particulièrement dans les grandes agglomérations et dans les régions près de la frontière canado-américaine. En outre, les systèmes existants pourraient, à un moment donné, être déplacés ailleurs dans ces bandes, notamment dans les régions susmentionnées.
- 2) Une partie restreinte des bandes 890-902 et 928-942 MHz peut-être affectée à l'exploitation du service de radiocommunications personnelles (SRP).
- 3) La bande 956-960 MHz qui sert à assurer des liaisons studio-émetteur (LSE) MF ne serait pas touchée. Les communications qui ne pourraient pas être acheminées dans

890-960 MHz BANDE (CONT)

(PNRH-310)

RECOMMANDATIONS

cette bande et, éventuellement, les LSE MA, seraient assurées dans la bande 1700-1710 MHz qui vient d'être affectée à cette fin.

- 4) Les systèmes de très faible capacité (de 1 à 6 VT ou l'équivalent) utiliseraient des fréquences du plan actuel de fréquences entrelacées, qui seraient assignées en tenant compte d'un espacement géographique relativement aux systèmes de capacité supérieure existants.
- 5) Les nouveaux systèmes ne seraient pas autorisés à utiliser la diversité de fréquence. Les systèmes existants pourraient cependant continuer à exploiter des voies en diversité de fréquence pendant au moins cinq ans. Par la suite, si une voie utilisée en diversité de fréquence devait empêcher l'exploitation d'un système normalisé projeté (sans diversité de fréquence), le titulaire serait tenu d'effectuer sans délai les modifications techniques nécessaires pour supprimer les possibilités de brouillage.

BANDES COMPRISES ENTRE 960 et 1427 MHz

Dans les bandes comprises entre 960 MHz et 1427 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

BANDE 1427-1525 MHz

(PNRH - 311)

1429
1427

1525

TABLEAU PROJETÉ
D'ATTRIBUTION
DES FRÉQUENCES

TYPE DE SYSTÈMES

FIXE

NUMÉRIQUES FC
ANALOGIQUES TFC/FC et NUMÉRIQUES TFC
RÉSEAUX HERTZIENS D'ABONNÉS (RHA)
SDM (DONNÉES TÉLÉPHONIQUES) UTILISATION BORNÉE
RELAIS D'ENTRÉE (REL) (FRÉQUENCES RHA)

MOBILE

MOBILE

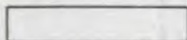
EXPLOITATION
SPATIALE (T-E)

-LÉGENDE-

PRÉCONISÉ



EXISTANT



T-E TERRE VERS ESPACE
TFC TRÈS FAIBLE CAPACITÉ
FC DE FAIBLE CAPACITÉ
SDM SYSTÈMES DE
DISTRIBUTION MULTIPONT

RECOMMANDATIONS

- 1) Des systèmes TFC ainsi que les systèmes FC analogiques et aussi les systèmes numériques TFC serait permise. Les voies HF tel que déjà assignées pour les systèmes FC numériques seront utilisés pour but d'éviter les possibilités de brouillage avec le plan de répartition pour le RHA.
- 2) Les nouveaux systèmes ne seraient pas autorisés à utiliser la diversité de fréquence. Les systèmes existants pourraient cependant continuer à exploiter des voies en diversité de fréquence pendant au moins cinq ans. Par la suite, si une voie utilisée en diversité de fréquence devait empêcher l'exploitation d'un système normalisé projeté (sans diversité de fréquence), le titulaire serait tenu d'effectuer sans délai les modifications techniques nécessaires pour supprimer les possibilités de brouillage.
- 3) Un plan à deux fréquences est jugé préférable dans le cas des systèmes numériques. Le Ministère pourra envisager de renoncer à cette recommandation dans des circonstances spéciales si l'on peut apporter les justifications techniques et économiques suffisantes.
- 4) Un plan à quatre fréquences est permis dans le cas des systèmes analogiques.

BANDE 1427-1525 MHz

BANDE 1427-1525 MHZ (CONT)

(PNRH-311)

RECOMMANDATIONS

RESEAUX HERTZIENS D'ABONNES (RHA)

- 1) Utilisation des systèmes RHA de façon à inclure autre que le service téléphonique rural serait des systèmes de stations multiples (TFC données et téléphoniques). Ce genre d'utilisation doit être donné dû à la nécessité de partage avec les systèmes entre points fixes, de réseaux hertziens d'abonnés (téléphoniques) et télémessure du service mobile aéronautique.
- 2) L'utilisation de relais d'entrée (REL) serait permise dans le cas des réseaux hertziens d'abonnés qui emploient des fréquences RHA.
- 3) La diversité de fréquence ne serait pas permise pour les RHA.

Se référer au PNRH-311 pour de plus amples renseignements sur les plans de répartition des voies des systèmes numériques et des RHA.

1525 MHz - 1535 MHz

La bande comprise entre 1525 MHz et 1535 MHz est considérée comme partie intégrante d'un groupe d'autres bandes à la fin de la présente section.

BANDES COMPRISES ENTRE 1535 MHz et 1660,5 MHz

Dans les bandes comprises entre 1535 MHz et 1660,5 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

1660,5 MHz - 1668,4 MHz ET 1668,4 MHz - 1670 MHz

Ces bandes sont considérées comme partie intégrante d'un groupe d'autres bandes à la fin de la présente section.

BANDES COMPRISES ENTRE 1670 MHz et 1700 MHz

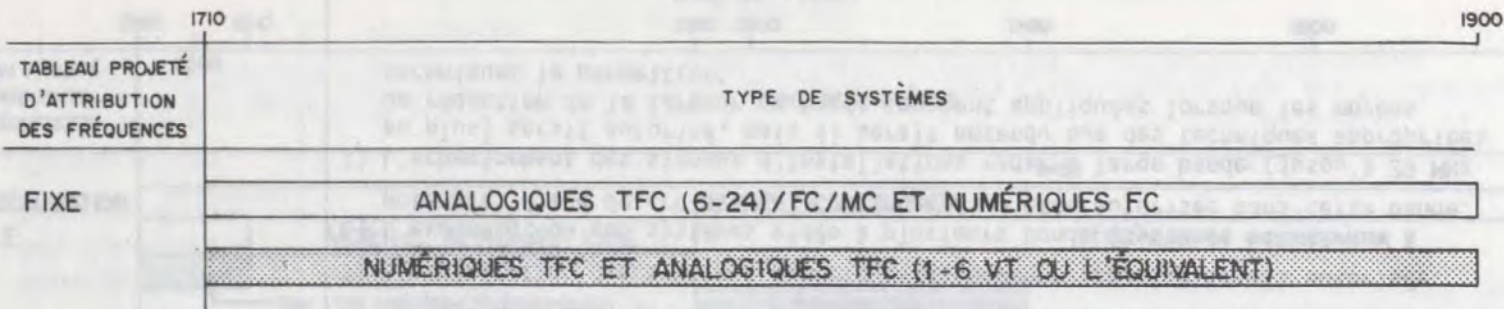
Dans les bandes comprises entre 1670 MHz et 1700 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

1700 MHz - 1710 MHz


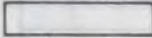
La bande comprise entre 1700 MHz et 1710 MHz est considérée comme partie intégrante d'un groupe d'autres bandes à la fin de la présente section.

BANDE 1710 - 1900 MHz

(PNRH - 303)



- LÉGENDE -

- PRÉCONISÉ 
- EXISTANT 
- TFC très faible capacité
- FC faible capacité
- MC de moyenne capacité
- VT voies téléphoniques

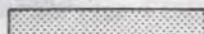
RECOMMANDATIONS

- 1) Les nouveaux systèmes ne seraient pas autorisés à utiliser la diversité de fréquence. Les systèmes existant pourraient cependant continuer à exploiter des voies en diversité de fréquence pendant au moins cinq ans. Par la suite, si une voie utilisée en diversité de fréquence devait empêcher l'exploitation d'un système normalisé projeté (sans diversité de fréquence), le titulaire serait tenu d'effectuer sans délai les modifications techniques nécessaires pour supprimer les possibilités de brouillage.
- 2) Un plan à deux fréquences est jugé préférable dans le cas des systèmes numériques. Le Ministère pourra envisager de renoncer à cette recommandation dans des circonstances spéciales si l'on peut apporter les justifications techniques et économiques suffisantes.
- 3) Un plan à quatre fréquences est permis dans le cas des systèmes analogiques.
- 4) Des fréquences entrelacées seraient attribuées aux systèmes TFC (de 1 à 6 VT ou l'équivalent) dans le plan de fréquences actuel, les assignations se faisant en tenant compte d'un espacement géographique relativement aux systèmes de capacité supérieure existants.

BANDE 1900 - 2290 MHz
(PNRH-304)

TABLEAU PROJETÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES	TYPE DE SYSTÈMES
FIXE	ANALOGIQUES GC
MC	NUMÉRIQUES MC
GC	LIAISONS VIDÉO A PLUSIEURS BONDS
EXISTANT	ACHEMINEMENT DES SIGNAUX D'INSTALLATIONS RADAR A LARGE BANDE

PRÉCONISÉ



EXISTANT



MC..... de moyenne capacité
GC..... de grande capacité

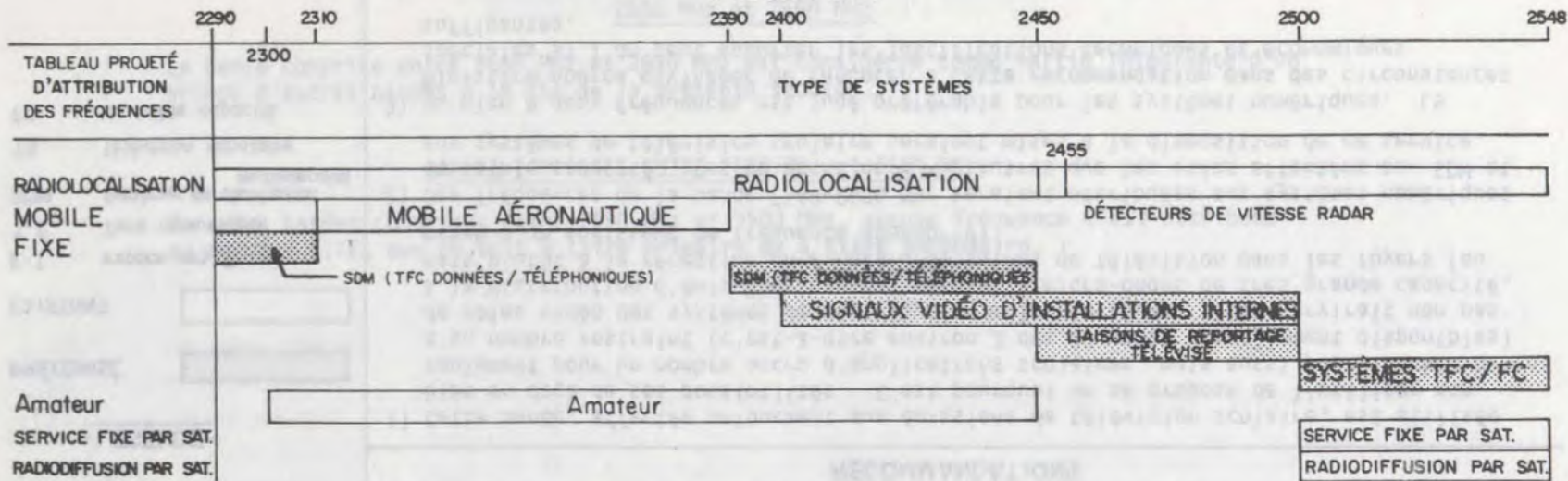
RECOMMANDATIONS

- 1) Un plan à deux fréquences est jugé préférable dans le cas des systèmes numériques. Le Ministère pourra envisager de renoncer à cette recommandation dans des circonstances spéciales si l'on peut apporter les justifications techniques et économiques suffisantes.
- 2) Un plan à quatre fréquences est permis dans le cas des systèmes analogiques.
- 3) Les systèmes analogiques et numériques se partageraient les fréquences du plan actuel de répartition des voies indiqué au PNRH-304.
- 4) Les systèmes analogiques de grande capacité continueraient à utiliser cette bande.
- 5) L'exploitation des systèmes numériques de moyenne capacité serait autorisée.
- 6) L'exploitation des systèmes vidéo à plusieurs bonds (systèmes bilatéraux à potentiel élevé de croissance) continuerait d'être autorisée dans cette bande.
- 7) L'acheminement des signaux d'installations radar à large bande (jusqu'à 29 MHz au plus) serait autorisé, mais il serait entendu que des techniques appropriées de réduction de la largeur de bande seraient appliquées lorsque les moyens techniques le permettraient.

2290 - 2450 MHz

2450 - 2548 MHz

(PAS DE PNRH)



RECOMMANDATIONS

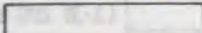
- 1) 2290-2310 Automatisation de la distribution pour les services publics (à l'exclusion des individus) pourrait être utiliser dans cette bande.
- 2) 2310-2390 Télémessure du service mobile aéronautique (CAMR 79).
- 3) 2390-2450 SDM (TFC Données/Téléphoniques) Automatisation de la distribution pour les services publics (à l'exception des individus) pourrait être utiliser dans cette bande.
- 4) 2400-2500 Assignations aux installations internes de faible puissance autorisées pour l'acheminement des signaux vidéo.
- 5) 2450-2500 Liaisons de reportage télévisé et liaisons temporaires. Dans le cas des reportages télévisés, on préconise d'utiliser la bande des 15 GHz pour les liaisons caméra-studio mobile et les bandes 2, 5 ou 6 GHz pour les liaisons studio mobile-studio principal.
- 6) 2500-2548 Systèmes TFC/FC (analogiques et numériques à l'exclusion de SDM).

REMARQUE: Dans la Région 2, de l'UIT, la bande 2400-2500 MHz (fréquence centrale: 2450 MHz) est affectée aux applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM). Les services de radiocommunication fonctionnant dans cette bande doivent accepter les brouillages nuisibles qui peuvent se produire du fait de ces applications.

PRÉCONISÉ



EXISTANT



SDM..... Systèmes de distribution multiplepoint

TFC..... très faible capacité

FC..... faible capacité

BANDE 2548 - 2686 MHz
(PNRH - 300)

2548	2655	2686
TABLEAU PROJETÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES	TYPE DE SYSTÈMES	
FIXE	TS	
	NUMÉRIQUES FC	
	SDM VIDÉO (3 VOIES HF)	
SERVICE FIXE PAR SAT (T-E)	SERVICE FIXE PAR SATELLITE (E-T)	
SERVICE FIXE PAR SAT (E-T)	SERVICE FIXE PAR SAT. (T-F)	
RADIODIFFUSION PAR SAT.	RADIODIFFUSION PAR SATELLITE	
Exploration de la terre par sat. (Passif.)	Exploration de la Terre par sat. passif	
Recherche spatiale (par. sat. passif)	Recherche Spatiale par satellite passif	
Radioastronomie	Radioastronomie	

- LEGENDE -

PRÉCONISÉ



EXISTANT



E-T..... espace vers Terre

T-E..... Terre vers espace

SDM..... Systèmes de distribution
multipoint

TS..... Télévision scolaire

FC..... de faible capacité

RECOMMANDATIONS

- 1) Cette bande, affectée uniquement aux émissions de télévision scolaire, est utilisée bien en deçà de ses possibilités. C'est pourquoi on se propose de l'utiliser non seulement pour un nombre accru d'applications scolaires, mais aussi pour l'acheminement d'un nombre restreint (c'est-à-dire environ 3 des 23 voies actuellement disponibles) de voies vidéo des systèmes de distribution multiple (SDM). Elle servirait non pas à la distribution d'émissions par des réseaux à micro-ondes de très grande capacité, mais plutôt à la réception en direct d'émissions de télévision dans les foyers (au moyen d'un abaisseur de fréquence approprié).
- 2) Des fréquences de la bande 2548-2686 MHz seraient attribuées aux systèmes numériques de faible capacité. Des voies HF de 6 MHz autres que les voies affectées aux SDM et aux systèmes de télévision scolaire seraient mises à la disposition de ce service.
- 3) Un plan à deux fréquences est jugé préférable pour les systèmes numériques. Le Ministère pourra envisager de renoncer à cette recommandation dans des circonstances spéciales si l'on peut apporter les justifications techniques et économiques suffisantes.
- 4) La diversité de fréquence ne serait pas permise dans cette bande.

5400 - 5248 MHz
5330 - 5420 MHz

2686 MHz et 2690 MHz

La bande comprise entre 2686 MHz et 2690 MHz est considérée comme partie intégrante d'un groupe d'autres bandes à la fin de la présente section.


BANDES COMPRISES ENTRE 2690 MHz et 3500 MHz

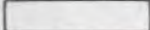
Dans les bandes comprises entre 2690 MHz et 3500 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

BANDE 3500 - 4200 MHz
(PNRH - 302)

TABLEAU PROJETÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES	TYPE DE SYSTÈMES
FIXE	ANALOGIQUES TGC NUMÉRIQUES GC / TGC
SERVICE FIXE PAR SAT. (E-T)	SERVICE FIXE PAR SATELLITE (E-T)

-LEGENDE-

PRÉCONISÉ 

EXISTANT 

E - T Espace vers terre

GC de grande capacité

TGC très grande capacité

RECOMMANDATIONS

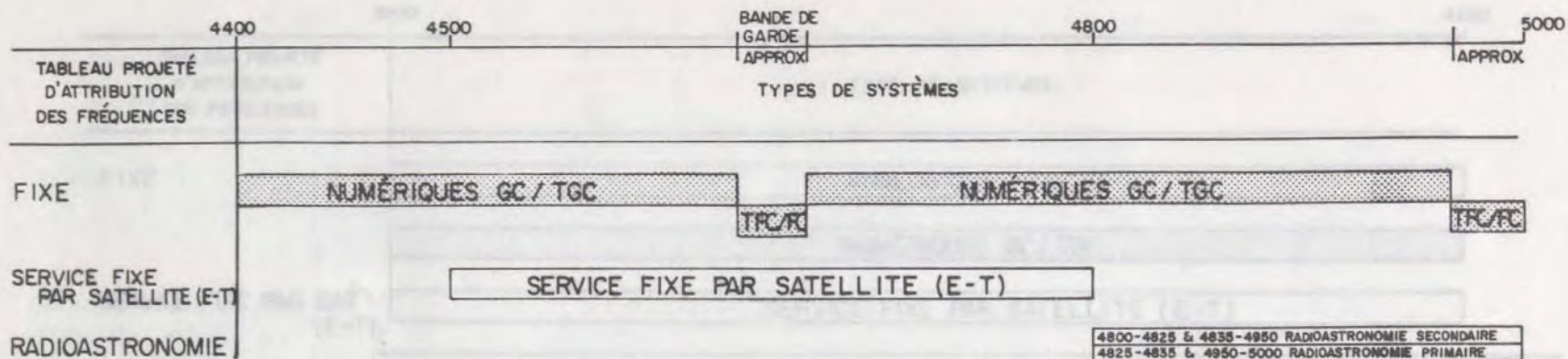
- 1) Selon toute vraisemblance, des systèmes numériques de grande capacité et de très grande capacité ne seraient pas exploités dans le même secteur géographique, sauf, peut-être à l'intersection de lignes d'apport. Par conséquent, l'exploitation des systèmes numériques GC et TGC serait autorisée dans cette bande.
- 2) En raison de l'élimination progressive éventuelle des systèmes analogiques, cette bande pourrait faire l'objet d'une restructuration au profit des systèmes numériques.
- 3) Un plan à deux fréquences serait requis tant pour les systèmes analogiques que pour les systèmes numériques.

BANDES COMPRISES ENTRE 4200 MHz et 4400 MHz

Dans les bandes comprises entre 4200 MHz et 4400 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

BANDE 4400 - 5000 MHz

(PAS DE PNRH)



- LEGENDE -

PRECONISÉ

EXISTANT

- E-T..... espace vers Terre
- TFC..... très faible capacité
- FC..... de faible capacité
- GC..... de grande capacité
- TGC..... très grande capacité

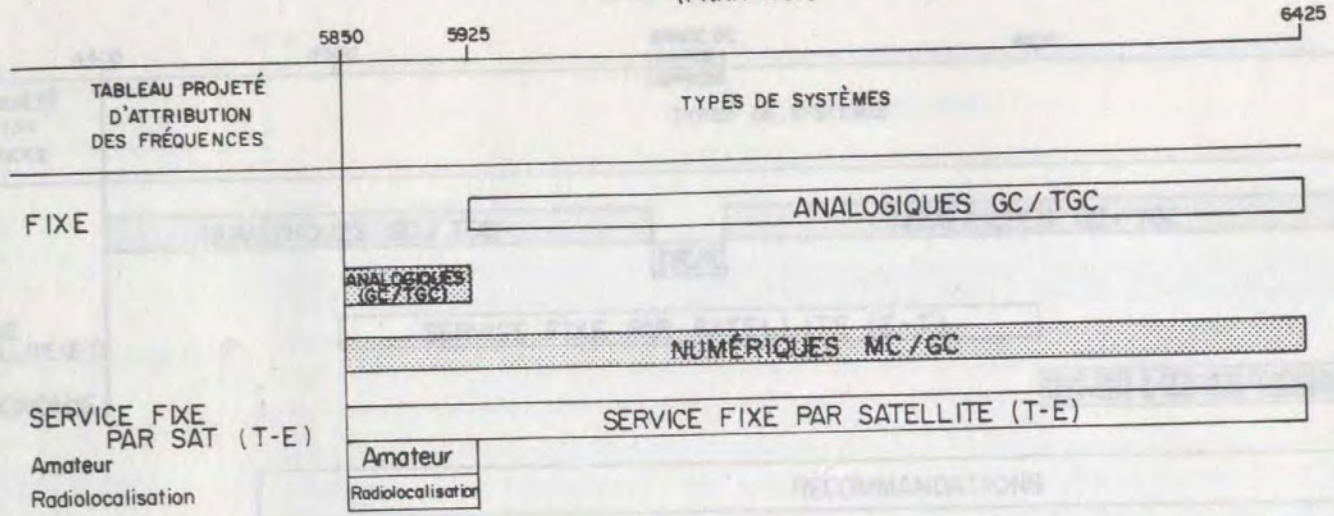
RECOMMANDATIONS

- 1) Selon toute vraisemblance, des systèmes numériques de grande capacité et de très grande capacité ne seraient pas exploités dans le même secteur géographique, sauf, peut-être, à l'intersection de lignes d'apport. Par conséquent, l'exploitation des systèmes numériques GC et TGC serait autorisée dans cette bande.
- 2) Les systèmes analogiques de très faible capacité et de faible capacité pourraient être introduits dans la bande de garde du plan de répartition des voies des systèmes numériques GC/TGC et dans un espace égal en fin de bande.
- 3) C'est dans cette bande que pourraient être assurées les communications tactiques du service FIXE du MDN (y compris les communications acheminées par équipement transportable). Si pareil besoin se faisait sentir, il faudrait que l'exploitation des systèmes utilisés à cette fin soit coordonnée.
- 4) Un plan à deux fréquences serait requis pour les systèmes numériques GC et TGC.
- 5) Il faudra qu'il y ait une étroite coordination entre les services FIXE, FIXE PAR SATELLITE et de RADIOASTRONOMIE.

BANDES COMPRISES ENTRE 5000 MHz et 5850 MHz

Dans les bandes comprises entre 5000 MHz et 5850 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

BANDE 5850-6425 MHz
(PNRH-301)



SERVICE FIXE PAR SAT (T-E)
Amateur
Radiolocalisation

-LEGENDE-

PRÉCONISÉ

EXISTANT

T-E..... Terre vers espace
MC..... de moyenne capacité
GC..... de grande capacité
TGC..... très grande capacité

RECOMMANDATIONS

- 1) Par suite de la CAMR de 1979, une extension de 75 MHz vers le bas jusqu'à 5850 MHz a été autorisée pour le service FIXE, extension que nous proposons d'inclure dans le tableau canadien d'attribution des fréquences. Ainsi, le service FIXE pourrait désormais utiliser la bande 5850-6425 MHz.
- 2) Pour l'instant, les systèmes analogiques et numériques partageraient le plan actuel de répartition des voies du PNRH-301. Cependant, comme on prévoit une augmentation de la capacité en voies téléphoniques dans cette bande dans les années à venir, une nouvelle répartition des fréquences de cette bande serait nécessaire. A ce moment, il conviendrait d'effectuer une nouvelle répartition des voies pour tirer profit des fréquences devenant disponibles dans la bande 5850-5925 MHz.
- 3) Un plan à deux fréquences serait requis pour les systèmes analogiques et numériques.
- 4) Les propositions relatives aux fréquences d'exploitation des réseaux auxiliaires de relais hertziens seraient retirées.

BANDES 6425 - 6590 MHz
6770 - 6930 MHz

(PNRH - 307)

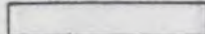
6425	6590	6770	6930
TABLEAU PROJETÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES		TYPES DE SYSTÈMES	
FIXE	ANALOGIQUE GC/TGC	LES RENSEIGNEMENTS CONCERNANT CETTE GAMME DE FRÉQUENCES SONT FOURNIS A LA PAGE SUIVANT	ANALOGIQUE GC/TGC
	NUMÉRIQUES MC/GC		NUMÉRIQUES MC/GC
	LIAISONS VIDÉO A PLUSIEURS BONDS		LIAISONS VIDÉO A PLUSIEURS BONDS
SERVICE FIXE PAR SAT. (T-E)	SERVICE FIXE PAR SATELLITE (T-E)		SERVICE FIXE PAR SATELLITE (T-E)

-LEGENDE -

PRÉCONISÉ



EXISTANT



T-E..... Terre vers espace
MC..... de moyenne capacité
GC..... de grande capacité
TGC..... très grande capacité

RECOMMANDATIONS


- 1) Les systèmes analogiques et numériques partageraient le plan actuel de répartition des fréquences du PNRH-307.
- 2) L'exploitation des systèmes vidéo à plusieurs bonds (systèmes bilatéraux à potentiel élevé croissance) continuerait d'être permise dans cette bande de fréquences.
- 3) Un plan à deux fréquences serait requis tant pour les systèmes analogiques que pour les systèmes numériques exploités dans cette bande.
- 4) Une étroite coordination serait requise entre le service FIXE PAR SATELLITE et les réseaux de relais FIXES existants qui sont utilisés pour assurer des communications avec des stations terriennes. L'affectation d'autres bandes de fréquences ou le recours à des moyens non radioélectriques pourraient régler les conflits qui résulteraient de l'utilisation de cette bande.
- 5) Désormais, les requérants qui présenteront de nouvelles demandes concernant des systèmes de Terre assurant des transmissions en provenance de stations terriennes devraient tenir compte de la possibilité de brouillage avec le service FIXE PAR SATELLITE.
- 6) L'utilisation de cette bande pourrait permettre de régler les problèmes de coordination des fréquences à l'intérieur d'un système ou entre systèmes dans une même région lorsqu'il est impossible d'obtenir une discrimination d'antenne suffisante pour empêcher le blocage des fréquences dans une même bande en raison des accidents géographiques. Il faudrait respecter la capacité minimale en voies téléphoniques (ou l'équivalent) dans cette bande.

- 34 -
 BANDES 6590 - 6770 MHz
 6930 - 7125 MHz
 (PNRH-308)

TABLEAU PROJÉTÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES		TYPES DE SYSTÈMES	
6590	6770	6930	7075 7125
FIXE	LSE DE TÉLÉVISION	LES RENSEIGNEMENTS CONCERNANT CETTE GAMME DE FRÉQUENCES SONT FOURNIS A LA PAGE SUIVANTE	
SERVICE FIXE PAR SAT. (T-E)	SERVICE FIXE PAR SATELLITE (T-E)	LIAISONS DE REPORTAGE TÉLÉVISÉ ET LIAISONS TEMPORAIRES	SERVICE FIXE PAR SAT. (T-E)

RECOMMANDATIONS

-LEGENDE-

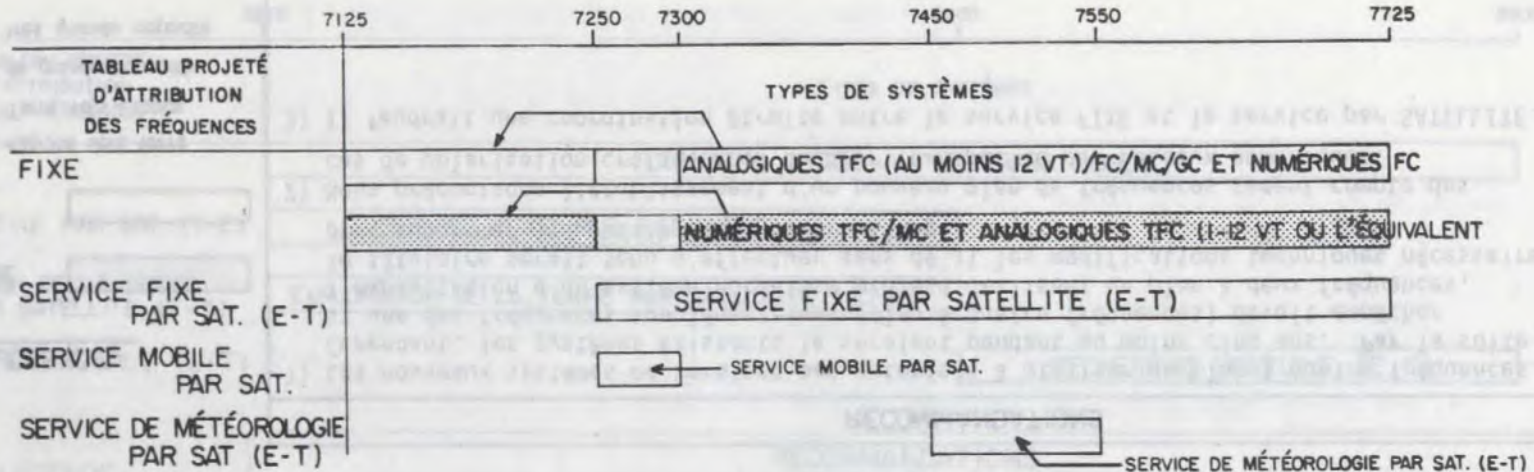
PRÉCONISÉ 

EXISTANT 

T-E..... Terre vers espace

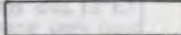
- 1) Les fréquences de liaison de reportage télévisé seraient assignées sur une base de partage du temps. Il faudrait que six fréquences seulement soient coordonnées avec des utilisateurs semblables et que seulement quatre le soient avec d'autres utilisateurs. Ces deux types d'utilisateurs pourraient partager les mêmes fréquences pourvu qu'il y ait entente préalable entre eux. Il y a lieu de noter que l'utilisation de voies HF dans les extrémités de la bande 6930-7125 MHz (voies 18 et 27) nécessitera une coordination avec les systèmes fonctionnant sur des voies adjacentes dans les bandes 6770-6930 MHz et 7125-7725 MHz.
- 2) On devrait envisager d'utiliser la bande des 15 GHz ou des moyens non radioélectriques pour assurer des LSE sur de courtes distances (moins de 16 km).
- 3) Les liaisons de reportage télévisé et les liaisons temporaires devraient être assurées par un faible niveau de puissance de façon à réduire les possibilités de brouillage des systèmes à satellites.
- 4) Nous préconisons l'utilisation de la bande des 15 GHz pour les liaisons caméra-studio mobile et des bandes 2, 5 ou 6 GHz pour les liaisons studio mobile-studio principal.
- 5) La sous-porteuse de la liaison studio-émetteur de télévision même doit être utilisée si possible comme porteuse de liaison studio-émetteur pour émissions MA et MF.

BANDE 7125 - 7725 MHz
(PNRH-305)



-LEGENDE-

PRÉCONISÉ 

EXISTANT 

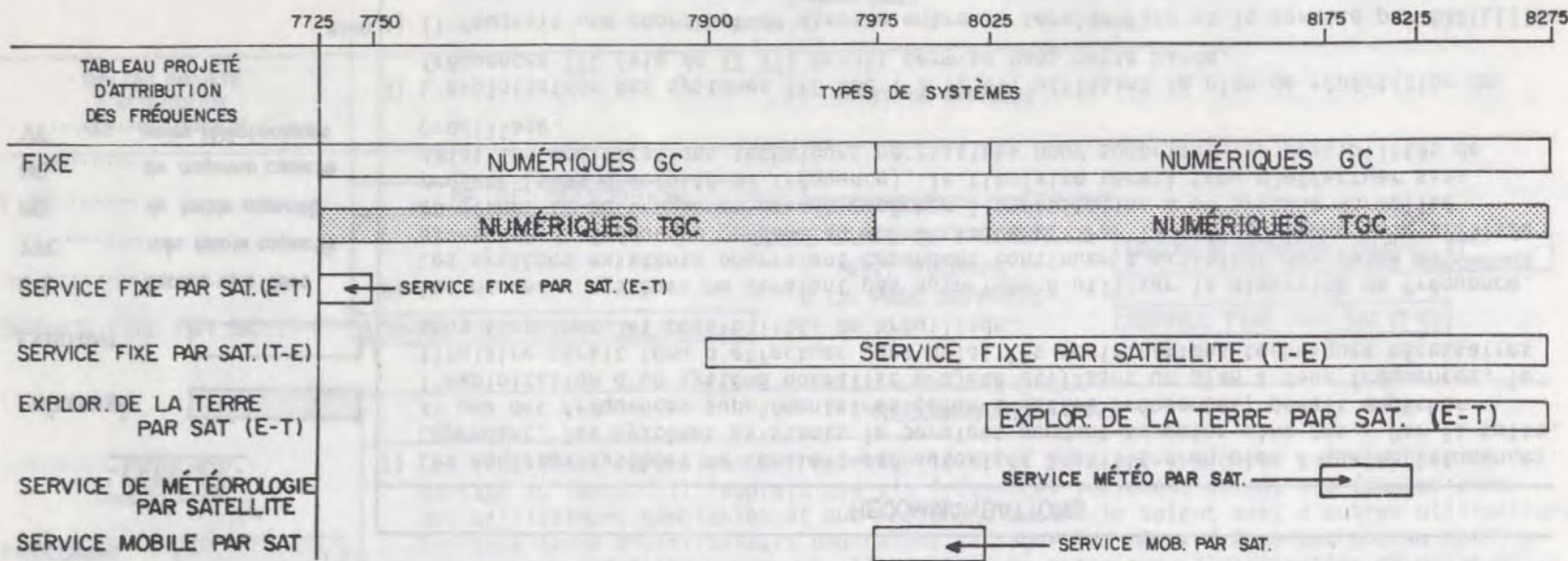
- E-S Espace vers Terre
- TFC très faible capacité
- FC de faible capacité
- MC de moyenne capacité
- VT voies téléphoniques

RECOMMANDATIONS

- 1) Les nouveaux systèmes ne seraient pas autorisés à utiliser un plan à quatre fréquences. Cependant, les systèmes existants le seraient pendant au moins cinq ans. Par la suite, si une des fréquences supplémentaires (plan à quatre fréquences) devait empêcher l'exploitation d'un système normalisé projeté utilisant un plan à deux fréquences, le titulaire serait tenu d'effectuer sans délai les modifications techniques nécessaires pour supprimer les possibilités de brouillage.
- 2) Les nouveaux systèmes ne seraient pas autorisés à utiliser la diversité de fréquence. Les systèmes existants pourraient cependant continuer à exploiter des voies en diversité de fréquence pendant au moins cinq ans. Par la suite, si une voie utilisée en diversité de fréquence devait empêcher l'exploitation d'un système normalisé projeté (sans diversité de fréquence), le titulaire serait tenu d'effectuer sans délai les modifications techniques nécessaires pour supprimer les possibilités de brouillage.
- 3) L'exploitation des systèmes TFC (de 1 à 12 VT) utilisant le plan de répartition de fréquences TFC (via de 12 VT) serait permise dans cette bande.
- 4) Il faudrait une coordination étroite entre le service FIXE et le service par SATELLITE.
- 5) La bande 6425-6590/6770-6930 MHz pourrait être utilisée comme alternatif à la bande 7125-7725 MHz pour régler les problèmes de coordination des fréquences.

BANDE 7725 - 8275 MHz

(PNRH-306)



RECOMMANDATIONS

- 1) Les nouveaux systèmes ne seraient pas autorisés à utiliser un plan à quatre fréquences. Cependant, les systèmes existants le seraient pendant au moins cinq ans. Par la suite, si une des fréquences supplémentaires (plan à quatre fréquences) devait empêcher l'exploitation d'un système normalisé projeté utilisant un plan à deux fréquences, le titulaire serait tenu d'effectuer sans délai les modifications techniques nécessaires pour supprimer les possibilités de brouillage.
- 2) Nous préconisons l'établissement d'un nouveau plan de fréquences tenant compte des cas de polarisation croisée pour doubler la capacité des réseaux numériques.
- 3) Il faudrait une coordination étroite entre le service FIXE et le service par SATELLITE.

- LEGENDE -

PRECONISÉ

EXISTANT

E-T..... espace vers terre

T-E..... Terre vers espace


GC..... de grande capacité


TGC..... très grande capacité

BANDE 8275 - 8500 MHz
(PNRH-309)

TABLEAU PROJETÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES	TYPES DE SYSTÈMES
FIXE	LIAISONS VIDÉO A PLUSIEURS BONDS
SERVICE FIXE PAR SAT. (T-E)	SERVICE FIXE PAR SAT. (T-E)
EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (E-T)	EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE (E-T)
RECHERCHE SPATIALE (E-T)	RECHERCHE SPATIALE (E-T)

- LEGENDE -

PRÉCONISÉ 

EXISTANT 

T-E..... Terre vers espace

E-T..... espace vers terre

RECOMMANDATIONS

- 1) On tenterait à l'avenir d'inciter les utilisateurs à choisir d'autre bandes pour assurer des liaisons à un seul bond.
- 2) L'exploitation projetée de systèmes à faible portée (moins de 65 km) ne serait pas permise dans cette bande. On recommanderait aux exploitants de ces systèmes d'utiliser la bande des 15 GHz ou des moyens non radioélectriques.
- 3) On devrait inciter les exploitants des systèmes à faible portée (moins de 65 km) fonctionnant actuellement dans la bande 8275-8500 MHz à utiliser la bande des 15 GHz ou des moyens non radioélectriques (particulièrement dans les grandes agglomérations ou dans les régions encombrées), chaque fois que les facteurs techniques et économiques le justifient.
- 4) En raison de l'encombrement de cette bande, nous préconisons l'utilisation des bandes 1900-2290 MHz et 6425-6590/6770-6930 MHz pour l'exploitation des systèmes bilatéraux à potentiel élevé de croissance. Dans le cas des systèmes bilatéraux à faible potentiel de croissance ou des systèmes unilatéraux, nous préconisons l'utilisation d'une bande supérieure à 10 GHz.

BANDE 8275-8500 MHz (CONT)

(PNRH-309)

RECOMMANDATIONS

- 5) Les utilisateurs de cette bande dont les exploitations actuelles excèdent la largeur de bande HF prescrite seraient tenus de revoir de temps à autre les critères de performance de leurs systèmes du point de vue de l'utilisation efficace du spectre, conformément à l'objectif global d'emploi des techniques disponibles et appropriées de réduction de la largeur de bande.
- 6) Les liaisons vidéo numériques seraient permises dans cette bande pourvu que la largeur de bande ne dépasse pas 18,75 MHz.
- 7) Le partage efficace du spectre entre le service FIXE, le service par SATELLITE et le service SPATIAL serait réalisé au moyen des procédures de coordination actuelles.
- 8) Il se peut que les conclusions de la "Révision de la politique de délivrance de licences aux réseaux interurbains à micro-ondes" actuellement en cours, entraînent la modification de certaines des recommandations ci-dessus concernant les liaisons vidéo à plusieurs bonds.

BANDES COMPRISES ENTRE 8500 MHz et 9800 MHz

Dans les bandes comprises entre 8500 et 9800 MHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

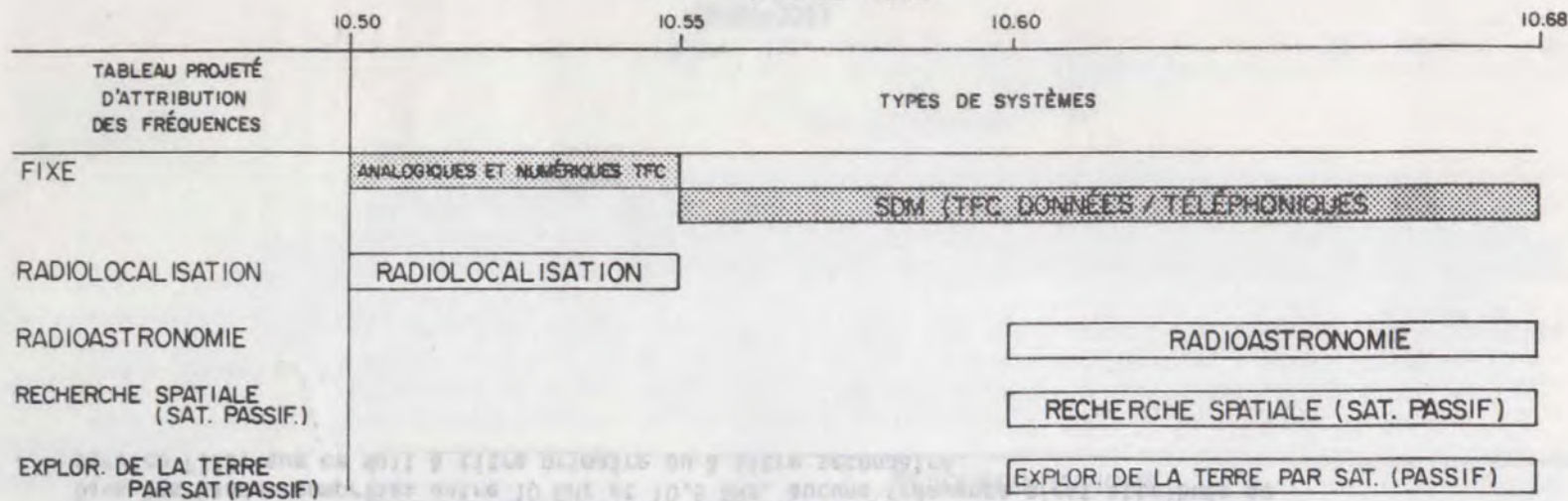
BANDES COMPRISES ENTRE 9800 MHz et 10 000 MHz

Bien que le service FIXE soit moins important que le service de RADIOLOCALISATION, aucune fréquence n'est attribuée au service de RADIOLOCALISATION dans cette bande. Par conséquent, on pourrait songer à certaines applications du service FIXE dans cette bande de fréquences de 200 MHz, après étude de chaque cas et sur une base de non-protection, en utilisant des assignations future du service de RADIOLOCALISATION.

BANDES COMPRISES ENTRE 10 GHz et 10,5 GHz

Dans les bandes comprises entre 10 GHz et 10,5 GHz, aucune fréquence n'est attribuée au service FIXE, que ce soit à titre primaire ou à titre secondaire.

BANDE 10.50-10.68 GHz
(PAS DE PNRH)



RECOMMANDATIONS

-LEGENDE-

- PRÉCONISÉ
- EXISTANT
- SDM..... Systèmes de distribution multiplepoint
- TFC..... très faible capacité

- 1) Nous préconisons d'affecter la bande 10,55-10,68 GHz aux services de distribution multiple de données (FC Donnée/Téléphonique). Cependant, on devrait examiner la possibilité d'avoir recours à des moyens non radioélectriques pour la fourniture de ce service qui s'adresse à des abonnés d'une même ville.
- 2) Etant donné que la bande 10,55-10,68 GHz du service FIXE a fait l'objet d'une extension vers le bas jusqu'à la 10,50 GHz (extension adoptée lors de la CAMR de 1979), nous préconisons l'affectation des fréquences 10,50-10,55 GHz de cette bande à l'exploitation des systèmes de très faible capacité (analogiques et numériques). Les exploitants des systèmes FIXES projetés doivent être prévenus que les services de RADIOLOCALISATION (détecteurs de vitesse de faible puissance fonctionnant sur 10,525 GHz, par exemple) peuvent causer du brouillage à leurs installations.
- 3) La coordination entre le service FIXE, les services de RADIOASTRONOMIE, de RADIOLOCALISATION, de RECHERCHE SPATIALE et d'EXPLORATION DE LA TERRE PAR SATELLITE devra être assurée.

AUTRES BANDES
(Pas de PNRH)

- 1) 1525-1535 Nous ne faisons pas de recommandation pour ce service puisque le service
FIXE est exploité à titre secondaire par rapport aux autres services de
cette bande.
- 2) 1660,5-1668,4 Nous ne faisons pas de recommandation pour ce service puisque le service
FIXE est exploité à titre secondaire par rapport aux autres services de
cette bande.
- 3) 1668,4-1670 Nous ne faisons pas de recommandation pour l'instant puisqu'une largeur de
bande de 1,6 MHz seulement est mise à la disposition du service FIXE.

- 42 -
AUTRES BANDES (SUITE)
(PAS DE PNRH)


BANDE 1700 - 1710 MHz

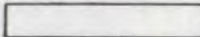
TABLEAU PROJETÉ D'ATTRIBUTION DES FRÉQUENCES	TYPES DE SYSTÈMES
FIXE	LSE MF ET ÉVENTUELLEMENT LSE MA STÉRÉO
SERVICE MÉTÉO PAR SAT (E-T)	SERVICE DE MÉTÉOROLOGIE PAR SATELLITE (E-T)

BANDE 2686 - 2690 MHz

FIXE	ANALOGIQUES ET NUMÉRIQUES
SERVICE FIXE PAR SAT.	SERVICE FIXE PAR SATELLITE (T-E)(E-T)
RADIODIFFUSION PAR SAT.	RADIODIFFUSION PAR SATELLITE
Exploration de la Terre par sat. (passif)	Exploration de la Terre par satellite (passif)
Radioastronomie	Radioastronomie
Recherche Spatiale (par sat passif.)	Recherche Spatiale (par satellite passif)

-LÉGENDE-

PRÉCONISÉ 

EXISTANT 

E-T..... Espace vers Terre
T-E..... Terre vers espace
TFC..... très faible capacité

RECOMMANDATIONS

- 1) 1700-1710 Excédent de trafic LSE MF A partir de 956-960 MHz et peut-être pour les LSE MA.
- 2) 2686-2690 Systèmes TFC analogiques et numériques Liaisons unilatérales fixes de radioappel.

5. Conclusion

Les propositions contenues dans le présent document représentent la politique du Ministère concernant l'utilisation, au cours des prochaines années, des bandes de fréquences passées en revue. Ces propositions se fondent, en grande partie, sur les besoins avérés des utilisateurs, sur des critères de partage et sur les perfectionnements technologiques. Par conséquent, comme le souligne l'avis publié dans la Gazette et reproduit à l'Annexe 3, toutes les personnes intéressées sont invitées à se prononcer sur le contenu du présent document. Des copies des communications reçues à ce sujet seront mises à la disposition du public à la bibliothèque du ministère des Communications, pièce 1420, 300, rue Slater, Ottawa, et dans les tous les bureaux régionaux du Ministère.

DÉFINITION DES SYSTÈMES ANALOGIQUES ET NUMÉRIQUES DE DIVERSES
CAPACITÉS MENTIONNÉS DANS LE PRÉSENT DOCUMENT

<u>CAPACITÉ</u>	<u>SYSTÈMES ANALOGIQUES</u>	<u>SYSTÈMES NUMÉRIQUES</u>
	(VT: voie téléphonique)	
TRÈS FAIBLE (TFC)	1-24	de 64 kb/s à 1,544 Mb/s
FAIBLE (FC)	25-120	de plus de 1,544 Mb/s à 6,312 Mb/s
MOYENNE (MC)	121-600	de plus de 6,312 Mb/s à 44,736 Mb/s
GRANDE (GC)	601-1200	de plus de 44,736 Mb/s à 90 Mb/s
TRÈS GRANDE (TGC)	1201 et plus	plus de 90 Mb/s

Remarque - Une voie téléphonique (VT) correspond à un circuit de
qualité téléphonique de 4 kHz.

COMPARAISON DU TOTAL PROJETÉ ET DU TOTAL ACTUEL DES FRÉQUENCES
DISPONIBLES

1.0 Résumé

Remarque - 1) La plupart des fréquences indiquées sont partagées avec d'autres services. Les détails du partage sont fournis dans les pages qui suivent.

2) Seul le partage avec d'autres services fixes de télécommunication de Terre est indiqué. Autrement dit, les services par satellite, les services de radiolocalisation, les applications ISM et les autres services du genre ne sont pas indiqués.

1.1 Systemes analogiques

<u>Capacité</u>	<u>Total projeté des fréquences</u>	<u>Total actuel des fréquences</u>
TFC	926 MHz	670 MHz
FC	922 MHz	860 MHz
MC	790 MHz	790 MHz
GC	1.815 GHz	1.815 GHz
TGC	1.525 GHz	1.525 GHz

1.2 Systemes numériques

<u>Capacité</u>	<u>Total projeté des fréquences</u>	<u>Total actuel des fréquences</u>
TFC	960 MHz	0 MHz
FC	1.074 GHz	874 MHz
MC	1.815 GHz	0 MHz
GC	2.675 GHz	550 MHz
TGC	1.300 GHz	0 MHz

1.3 Autres services

<u>Type et capacité</u>	<u>Total projeté des fréquences</u>	<u>Total actuel des fréquences</u>
Systèmes de distribution multipoint (SDM) - Données	210 MHz	0 MHz
Systèmes de distribution multipoint (SDM) - Vidéo	18 MHz	0 MHz
Réseaux hertziens d'abonnés (RHA)	98 MHz	98 MHz
LSE vidéo	180 MHz	180 MHz
LSE MF	14 MHz	4 MHz
Télévision scolaire	138 MHz	138 MHz
Liaisons de reportage télévisé et liaisons temporaires	245 MHz	195 MHz
Liaisons vidéo à plusieurs bonds	940 MHz	615 MHz

2.0 Comparaison bande par bande des fréquences projetées et
actuelles

2.1 Systèmes analogiques

2.1.1 Systèmes de très faible capacité

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
890-960			
(902-928/942-960)	44	70	
1710-1900	190	0	- précédemment de 6 à 24 VT - partagée avec les systèmes analogiques FC et les systèmes numériques TFC et FC (la bande des systèmes analogiques et numériques TFC et FC est entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC)
2500-2548	48	0	- partagée avec les systèmes analogiques TFC et les systèmes numériques TFC et FC
4400-5000	40	0	- dans la bande de garde des systèmes numériques MC et GC, partagée avec les systèmes analogiques FC et les systèmes numériques TFC et FC
7125-7725	600 (1-24 VT)	600 (12-24 VT)	- entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC et GC et des systèmes numériques MC, et partagée avec les systèmes analogiques FC et les systèmes numériques TFC et FC
2686-2690	4	0	- partagée avec les systèmes numériques TFC
<hr/>			
Total	926	670	

2.1.2 Systèmes analogiques de faible capacité (FC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
890-960			
(902-928/942-960)	44	70	
1710-1900	190	190	partagée avec les systèmes numériques TFC et FC et les systèmes analogiques TFC (la bande des systèmes analogiques et numériques TFC et FC est entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC)
2500-2548	48	0	partagée avec les systèmes analogiques TFC et les systèmes numériques TFC et FC
4400-5000	40	0	dans la bande de garde des systèmes numériques MC et GC, partagée avec les systèmes analogiques TFC et les systèmes numériques TFC et FC
7125-7725	600	600	entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC et GC et des systèmes numériques MC, et partagée avec les systèmes analogiques TFC et les systèmes numériques TFC et FC
<hr/>			
TOTAL	922	860	

2.1.3 Systèmes de moyenne capacité (systèmes analogiques MC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
1710-1900	190	190	partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques FC
7125-7725	600	600	partagée avec les systèmes analogiques GC et les systèmes numériques MC
<hr/>			
TOTAL	790	790	

2.1.4 Systèmes analogiques de grande capacité (GC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
1900-2290	390	390	partagée avec les systèmes numériques MC
5925-6425	500	500	partagée avec les systèmes analogiques TGC et les systèmes numériques MC et GC
6425-6590/ 6770-6930	325	325	partagée avec les systèmes analogiques TGC et les systèmes numériques MC et GC
7125-7725	600	600	partagée avec les systèmes analogiques MC et les systèmes numériques MC
<hr/>			
TOTAL	1815	1815	

2.1.5 Systèmes analogiques de très grande capacité (TGC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
3500-4200	700	700	partagée avec les systèmes numériques GC et TGC
5925-6425	500	500	partagée avec les systèmes analogiques GC et les systèmes numériques MC et GC
6425-6590/ 6770-6930	325	325	partagée avec les systèmes analogiques GC et les systèmes numériques MC et GC
<hr/>			
TOTAL	1525	1525	

2.2 Systemes numériques

2.2.1 Systemes numériques de très faible capacité (TFC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
1427-1525	98	0	partagée avec les systèmes numériques FC et les réseaux hertziens d'abonnés (RHA)
1710-1900	190	0	partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques FC (la bande des systèmes analogiques et numériques TFC et FC est entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC)
2500-2548	48	0	partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques FC
4400-5000	20	0	partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC, et avec les systèmes numériques FC dans la bande de garde des systèmes numériques MC et GC
2686-2690	4	0	partagée avec les systèmes analogiques TFC
7125-7725	600	0	entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC et GC et des systèmes numériques MC, et partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques FC
<hr/>			
TOTAL	960	0	

2.2.2 Systèmes numériques de faible capacité (FC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
1427-1525	98	84	partagée avec les systèmes numériques TFC et les RHA
1710-1900	190	190	partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques TFC (la bande des systèmes analogiques et numériques TFC et FC est entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC)
2500-2548	48	0	partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques TFC
2548-2686	138	0	partagée avec les systèmes de télévision scolaire
7125-7725	600	600	entrelacée avec la bande des systèmes analogiques MC et GC et des systèmes numériques MC, et partagée avec les systèmes analogiques TFC et FC et les systèmes numériques TFC
<hr/>			
TOTAL	1074	874	

2.2.3 Systemes numériques de moyenne capacité (MC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
1900-2290	390	0	partagée avec les systèmes analogiques GC
5925-6425	500	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques GC
6425-6590/ 6770-6930	325	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques GC
7125-7725	600	0	partagée avec les systèmes analogiques MC et GC
<hr/>			
TOTAL	1815	0	

2.2.4 Systèmes numériques de grande capacité (GC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
3500-4200	700	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques TGC
4400-5000	600	0	partagée avec les systèmes numériques MC et TGC, les systèmes numériques TFC et FC et les systèmes analogiques TFC et FC dans la bande de garde des systèmes numériques MC, GC et TGC
5925-6425	500	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques MC
6425-6590/ 6770-6930	325	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques MC
7725-8275	550	550	
TOTAL	2675	550	

2.2.5 Systèmes numériques de très grande capacité (TGC)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
3500-4200	700	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques GC
4400-5000	600	0	partagée avec les systèmes numériques MC et GC et les systèmes analogiques et numériques TFC et FC dans la bande de garde des systèmes numériques MC, GC et TGC
TOTAL	1300	0	

2.3 Autres services

2.3.1 SDM (TFC données/téléphoniques)
Systèmes de distribution multipoint - (TFC
données/téléphoniques)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>
1,427-1,525	98	98
2,290-2,390	20	0
2,390-2,450	60	0
10,55-10,68	130	0
<hr/>		
TOTAL	308	98

2.3.2 Systèmes de distribution multipoint (SDM) - Vidéo

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>
2548-2686 (3 voies HF)	18	0
<hr/>		
TOTAL	18	0

2.3.3 Réseaux hertziens d'abonnés (téléphoniques) (RHA)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>
1427-1525	98	98
<hr/>		
TOTAL	98	98

2.3.4 LSE vidéo

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>
6590-6770	180	180
TOTAL	180	180

2.3.5 LSE MF

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
956-960	4	4	
1700-1710	10	0	LSE MA éventuelles
TOTAL	14	4	

2.3.6 Télévision scolaire

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
2548-2686	138	138	partagée avec les systèmes numériques FC
TOTAL	138	138	

2.3.7 Liaisons de reportage télévisé et liaisons temporaires

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
2450-2500	50	0	partagée avec les détecteurs radar de vitesse sur la fréquence 2455 MHz
6930-7125	195	195	
TOTAL	245	195	

2.3.8 Liaisons vidéo à plusieurs bonds (systèmes bilatéraux à potentiel élevé de croissance)

<u>Bandes (MHz)</u>	<u>Fréquences projetées (MHz)</u>	<u>Fréquences actuelles (MHz)</u>	<u>Observations</u>
6425-6590/ 6770-6930	325	0	partagée avec les systèmes analogiques GC et TGC et les systèmes numériques MC et GC (dernier choix)
1900-2290	390	390	partagée avec les systèmes analogiques GC et les systèmes numériques MC
8275-8500	225	225	
<hr/>			
TOTAL	940	615	

ANNEXE 3

AVIS DANS LA

GAZETTE DU CANADA, PARTIE I

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

NOTICE No. DGTR-006-81/DGTR-013-81

OBJET: Publication du Projet de l'utilisation projetée
des fréquences de la gamme 0.890 - 10.68 GHz
par le service fixe

En août 1979, le Ministère invitait les intéressés à présenter des propositions au sujet de l'attribution des fréquences de 0.890 à 10.68 GHz au Canada.

Les propositions reçues ont été examinées et le Ministère a rédigé un document qui s'intitule Utilisation projetée des fréquences de la gamme 0.890 - 10.68 GHz par le service fixe. On peut se procurer des exemplaires de ce document en s'adressant aux bureaux du ministère à Ottawa (613-995-8185), Vancouver (604-666-8530), Winnipeg (204-985-4144), Toronto (416-966-6276), Montréal (514-238-2177) et Moncton (506-858-2094).

Le Ministère invite maintenant les intéressés à faire part par écrit de leurs observations au sujet de l'utilisation projetée des fréquences comprises entre 0.890-10.68 GHz.

Pour être bien prises en considération, ces observations doivent parvenir au Directeur général, Direction des télécommunications nationales, ministère des Communications, 300, rue Slater, Ottawa (Ontario), K1A 0C8, au plus tard le 8 novembre 1981, le cachet de la poste faisant foi, ou encore elles peuvent être transmises par tout autre moyen selon le même délai. Toutes les observations doivent indiquer le numéro de référence de l'avis et sa date de publication dans la Gazette du Canada, Partie 1.

Les observations reçues en réponse au présent avis pourront être consultées à la bibliothèque du ministère des Communications, 300, rue Slater à Ottawa, et aux bureaux régionaux du Ministère susmentionnés.

Donné à Ottawa, ce 11^e jour de juillet 1981.

J. de Mercado
Le Directeur général,
Service de la réglementation
des télécommunications
Ministère des Communications

V. Hill
Le Directeur général,
Direction des télécommunications
nationales
Ministère des Communications

