



DIRECTION DE LA POLITIQUE DES TELECOMMUNICATIONS NATIONALES
SERVICE DE LA REGLEMENTATION DES TELECOMMUNICATIONS

- POLITIQUE PROPOSEE DES SYSTEMES RADIOS -

POLITIQUE PROPOSEE POUR LA MISE EN OEUVRE D'UN
NOUVEAU SERVICE DE RADIOCOMMUNICATIONS PERSONNELLES
DANS LA BANDE 890-960 MHz

MARS 1983

Politique proposée pour la mise en oeuvre d'un nouveau service
de radiocommunications personnelles dans la bande 890-960 MHz

1. INTRODUCTION

Les besoins des Canadiens en radiocommunications personnelles ont été satisfaits grâce au service radio général (SRG), instauré en 1962. Depuis, les besoins et les attentes des Canadiens à l'égard des services de communications ont beaucoup changé et on craint fort que le service actuel ne réponde plus aux besoins des utilisateurs. Par la présente, le ministère des Communications (MDC) consulte de nouveau le public au sujet de l'établissement d'un nouveau service de radiocommunications personnelles (SRG) dans une bande supérieure distincte, afin de répondre, espère-t-on, aux besoins des Canadiens.

En août 1979, le Ministère publiait dans la Gazette du Canada - Partie I l'avis n° DGTR-019-79 intitulé "Service radio général. Service de radiocommunications personnelles dans la bande de 890-960 MHz". Cet avis décrivait brièvement les caractéristiques techniques d'un nouveau service mobile possible, le service de radiocommunications personnelles projeté dans la bande 890-960 MHz. L'avis était de nature générale et ne proposait pas de sous-bandes précises pour le service, ni le nombre total de fréquences nécessaires. Néanmoins, les observations présentées en réponse à l'avis reflétaient un intérêt véritable pour d'autres services du genre et c'est dans cette optique que le présent document est publié.

2. BUT

Le présent document a un triple but :

- proposer une politique sur les systèmes de radiocommunication en vue de l'établissement d'un nouveau service de radiocommunications personnelles

qui réponde aux divers besoins des utilisateurs possibles au Canada et requière une réglementation minimum;

- proposer une politique d'utilisation du spectre qui précise les bandes de fréquences choisies pour le service de radiocommunications personnelles;
- annoncer officiellement aux titulaires de licence de système fixe dans les sous-bandes proposées pour le SRP que, si le SRP est approuvé et mis en oeuvre, les installations fixes ne seront plus protégées contre le brouillage susceptible de leur être causé par le nouveau service au plus tôt à compter du 1^{er} avril 1985. Les utilisateurs du service fixe sont donc encouragés à planifier leur exploitation en conséquence.

3. RÉTROSPECTIVE

Le service radio général a été instauré au Canada en 1962 pour assurer à bon compte des radiocommunications personnelles ou d'affaires privées. Initialement exploité dans 22 voies de la bande de 27 MHz, le service est passé à 40 voies en 1977 pour répondre à la croissance rapide. La demande de licences par le public a augmenté de façon constante depuis l'instauration du service, le nombre de licences délivrées passant de 13 500 en 1962-1963 à près d'un million en 1979. Il a commencé à devenir évident à ce stade que le service actuel ne peut plus répondre adéquatement aux besoins d'un grand nombre d'utilisateurs. Vu cette croissance démesurée et les problèmes qui y sont liés, le Ministère a mené un certain nombre d'études et a entrepris le processus de consultation publique mentionné précédemment. Les résultats de ces études indiquent qu'il est nécessaire d'instaurer un nouveau service amélioré exempt de problèmes inhérents à l'utilisation actuelle de la bande de 27 MHz.

Les discussions concernant le SRP ont commencé au sein du MDC à la suite d'une série de colloques sur le SRG organisés à travers le pays en 1977-1978. Un énoncé de principe intitulé "Politique relative à l'attribution des fréquences dans la bande de 406 à 960 MHz", publié en mars 1979, mentionne la possibilité d'attribuer une étroite bande aux opérations du SRG.

Par la suite, un avis intitulé "Service radio général. Service de radiocommunications personnelles dans la bande de 890 à 960 MHz" a paru dans la Gazette du Canada en août 1979 pour inviter le public à faire connaître ses observations. Des groupes d'utilisateurs intéressés, des associations et des fabricants y ont donné suite. La majorité des intervenants se sont prononcés en faveur du service envisagé et nous ont transmis des observations précieuses sur les caractéristiques particulières de ce service. Aucun consensus ne se dégagait cependant des réponses reçues concernant les parties de la bande à attribuer. Toutefois, la plupart des réponses favorables au service envisagé en appuyaient l'établissement dans la bande 890-960 MHz, mais à l'extérieur de la partie réservée aux opérations industrielles, scientifiques et médicales (ISM) (la bande 902-928 MHz).

En août 1979, également, le Ministère a publié dans la Gazette du Canada un avis concernant l'utilisation des fréquences par le service fixe dans la gamme 0,890-10,68 GHz. Il ressort des observations formulées par le public à cet égard que les utilisateurs du service fixe nourrissent des inquiétudes particulières quant à l'introduction du SRP dans la bande 890-960 MHz. Les intéressés ont proposé d'attribuer des fréquences en exclusivité au SRP.

L'étude concernant l'emploi des micro-ondes dans la bande 1-10 GHz a tenu compte de l'éventuelle nécessité de trouver de nouvelles attributions aux systèmes fixes fonctionnant déjà dans cette bande dans de nombreuses régions du pays. A ce sujet, le document de travail intitulé "Politique d'utilisation des fréquences de la gamme 0,890-10,68 GHz par le service fixe", publié le 11 décembre 1982, mentionne d'autres bandes qu'il serait possible d'attribuer aux systèmes fixes de faible ou très faible capacité.

A compter de la date de publication de l'énoncé de principe susmentionné, les nouveaux systèmes ou l'expansion des systèmes existants exploités dans les bandes 890-902 MHz et 928-942 MHz ne seront autorisés qu'à titre de systèmes non normalisés*. En outre, les systèmes autorisés présentement exploités dans ces bandes comme systèmes non normalisés seront toujours considérés comme des systèmes non normalisés, mêmes s'ils sont modifiés.

4. Activités connexes à l'étranger

Plusieurs pays d'Europe ont aussi envisagé la possibilité d'établir un service économique de radiocommunications personnelles de faible puissance. Reconnaissant qu'il est souhaitable que le Canada et les États-Unis offrent un service compatible, le MDC et la Federal Communications Commission (FCC) ont discuté de différents aspects de l'introduction du nouveau service. Aux États-Unis, une proposition concernant la création d'un nouveau service de radiocommunications personnelles a été présentée récemment à la FCC. Préparée à la suite d'un sondage mené auprès du public américain, qui verrait d'un bon oeil l'introduction de ce service, cette proposition prévoit au total 150 voies espacées de 30 kHz dans la bande 890-960 MHz. Le service projeté a besoin de deux bandes jumelées de 4,5 MHz, c'est-à-dire une largeur de bande totale de 9 MHz.

Aux termes de la proposition, un titulaire de licence pourrait acheter, à prix modique, un système radio composé de deux stations (station de base et station mobile). Ce système permettrait à l'utilisateur d'établir des communications entre des stations mobiles ou entre une station mobile et une station de base au moyen d'une voie choisie par les circuits de commande du

* Les systèmes non normalisés sont des systèmes qui ne sont pas conformes à un PNRH en vigueur ou des systèmes autorisés avant qu'un PNRH ait été publié pour la bande en question.

Les systèmes normalisés sont des systèmes qui sont conformes à un PNRH en vigueur (c'est-à-dire révisé conformément à la plus récente politique concernant la bande en question).

systeme. Il pourrait aussi être relié au réseau public commuté par l'entremise de la station de base du titulaire. Il s'apparenterait alors à un "téléphone sans fil".

On y propose aussi un nombre très limité de voies radio partagées par plusieurs abonnés pour communiquer avec d'autres stations mobiles ou d'autres stations de base au besoin.

Il est proposé de limiter la durée des appels à 3 minutes. L'équipement pourrait avoir une portée de 3 à 4 km entre les stations mobiles et d'environ 8 km entre la station de base et une station mobile. Il pourrait même avoir une portée d'environ 25 km grâce aux répéteurs qui seront autorisés pour ce service.

5. Facteurs influant sur le choix d'une attribution de fréquences pour le nouveau service de radiocommunications personnelles

A la CAMR de 1979, des attributions ont été ajoutées à la bande 890-960 MHz pour permettre l'exploitation du service mobile à titre primaire et de façon partagée avec le service fixe dans une grande partie de la bande. Grâce à ces attributions, il est maintenant possible d'introduire le SRP projeté.

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération avant d'assigner des fréquences de cette bande à un service mobile. Les opérations du service fixe se retrouvent dans toute la bande, avec des concentrations dans certaines parties de la bande et dans certaines régions géographiques. Comme le SRP entrera probablement en service avant d'autres opérations du service mobile dans cette bande, il faut donc, dans la mesure du possible, lui sous-attribuer des fréquences dans la partie de la bande où il y a le moins d'assignations au service fixe. Les utilisateurs actuels qui ne sont pas capables de s'adapter aux risques de brouillage causé par le SRP pourront demander qu'une fréquence d'une autre bande leur soit attribuée après qu'un avis approprié leur aura été envoyé, comme le précisent la section 8 du présent document et la politique d'utilisation de la gamme 0,890-10,68 GHz par le service fixe.

Afin de permettre le fonctionnement des répéteurs à deux fréquences et les autres caractéristiques envisagées, les attributions de fréquences du SRP devront être dans deux blocs de fréquences distincts suffisamment séparés l'un de l'autre pour permettre l'exploitation en duplex, c'est-à-dire à deux fréquences. Ces caractéristiques sont décrites à la section 7.

Le nombre de fréquences nécessaires au SRP dépendra de plusieurs facteurs, comme l'exploitation du système, sa conception et le nombre d'utilisateurs dans une région donnée. Il ne faut pas oublier que le SRP sera établi pour l'ensemble de l'Amérique du Nord, et non pour le Canada seulement. Pour cette raison, le service doit être globalement structuré pour répondre aux besoins de l'Amérique du Nord et il est proposé de lui réserver 8 MHz. Cette attribution sera divisée en deux blocs de 4 MHz, à savoir les bandes 898-902 MHz et 937-941 MHz. Le système radio devrait employer la modulation de fréquence (FM) avec un espacement de 25 kHz entre les voies. On a tenu compte des facteurs ci-après avant de proposer les bandes susmentionnées :

- a) l'attribution de fréquences au SRP dans des bandes attribuées au service mobile à titre primaire, de façon partagée avec le service fixe;
- b) la réduction au minimum du nombre d'utilisateurs actuels du service fixe qui se servent de la même voie;
- c) un écartement suffisant entre les deux blocs de 4 MHz, afin de faciliter la mise au point d'équipement à coût modique;
- d) la compatibilité entre les services canadiens et américains.

6. Réglementation

La réglementation du service comporte essentiellement deux aspects :

1. réglementation de l'équipement et
2. délivrance des licences.

Afin de réduire au minimum les risques de brouillage que les utilisateurs du SRP pourraient se causer entre eux ou qu'ils pourraient causer aux systèmes exploités à des fréquences proches des leurs; le Ministère a l'intention d'homologuer l'équipement du SRP. La méthode d'homologation ressemblera à la procédure applicable au SRG. Il sera aussi peut-être nécessaire d'adopter des normes minimales en ce qui concerne la liaison entre l'équipement de la station de base et le réseau téléphonique public commuté si le raccordement au réseau est autorisé par les entreprises de télécommunication et les organismes de réglementation.

Les règlements régissant la délivrance des licences et l'exploitation du SRP seront fondés sur les règlements en vigueur concernant le SRG et permettront les utilisations personnelles et d'affaires. La délivrance de licences pour le matériel de radiocommunications personnelles ressemblera à la procédure applicable au SRG.

Des dispositions précises découlant d'ententes mutuelles conclues entre les utilisateurs ou de l'application de règlements pourraient prévoir des blocs de fréquences réservés au SRP, en fonction de la nature du service (par exemple : urgence, appel et autres).

7. Considérations relatives à la mise en oeuvre et caractéristiques techniques

Voici une liste des caractéristiques que le nouveau SRP devrait offrir :

- Système d'identification automatique de l'émetteur (système IAE)

Ce système sert à identifier rapidement un émetteur et permet ainsi de repérer les émetteurs responsables de brouillage, de faire plus facilement observer les règlements en général et d'assurer une identification appropriée pour l'appel sélectif, l'exploitation de répéteurs, l'interconnexion au réseau téléphonique et d'autres caractéristiques éventuelles.

On assignera à chaque émetteur SRP un numéro d'identification dont la transmission sera déclenchée automatiquement chaque fois qu'on fera fonctionner l'émetteur.

Le Ministère désire obtenir les observations du public sur les points suivants :

- i) Les méthodes que le Ministère pourrait utiliser pour l'assignation des numéros d'identification automatique, entre autres :

fournir une série de numéros IAE à chaque fabricant au moment où le matériel est homologué. Le fabricant coderait un de ces numéros dans le mécanisme de chaque appareil fabriqué, le code ainsi assigné serait également indiqué sur l'appareil et le requérant serait tenu de fournir au Ministère le numéro IAE de tout émetteur SRP pour lequel il demande une licence;

fournir au requérant, lorsqu'une licence lui est délivrée, une microplaquette d'identification automatique sans laquelle l'appareil ne pourrait pas fonctionner.

- ii) Les paramètres techniques

Quels seraient les techniques de modulation (par exemple, MDF, MKDP, etc.) et les débits binaires (par exemple, 300 b/s, 2 400 b/s) les plus appropriés pour le système IAE? Le signal d'identification automatique devrait-il être transmis dans la partie infra-acoustique de la voie ou sur toute la largeur de bande de la voie?

Dans la formulation de leurs observations sur la question, les fabricants en particulier devraient porter attention aux autres caractéristiques du service, comme la transmission numérique et l'appel sélectif.

- Appel sélectif

Chaque émetteur-récepteur pourrait posséder un code d'identification (un numéro d'identification automatique ou un code choisi par l'utilisateur). Sur réception de son code sur une voie d'appel, l'émetteur-récepteur appelé pourrait chercher une voie libre et indiquer automatiquement la voie choisie à l'émetteur-récepteur appelant. Une fois la voie déterminée, les deux émetteurs-récepteurs s'accorderaient en conséquence.

Un tel système peut impliquer un échange assez complexe d'information entre les deux émetteurs-récepteurs. Par conséquent, le Ministère apprécierait grandement de recevoir les observations du public concernant l'éventuel protocole qui régirait cet échange d'information (par exemple, le débit, le code et les séquences de cet échange d'information).

- Voies de faible puissance

On assignerait à l'exploitation de faible puissance un certain nombre de voies destinées aux communications de portée restreinte. L'émetteur réduirait automatiquement sa puissance de sortie quand une de ces voies serait choisie.

Cette méthode présente l'avantage particulier de permettre à un plus grand nombre de personnes de communiquer efficacement dans les cas où un surcroît de puissance n'est pas nécessaire. Les voies de faible puissance multiplieraient les chances de trouver une voie libre, diminueraient les possibilités de brouillage, limiteraient la consommation dans les cas d'alimentation par batterie et contribueraient de façon générale à une meilleure utilisation du spectre.

Le Ministère invite donc les intéressés à se prononcer sur les niveaux de puissance, le nombre de voies à attribuer à chaque catégorie et sur toute autre question connexe.

- Limiteur de durée des émissions

Le Ministère étudie différents moyens pour empêcher qu'une seule personne ne monopolise une voie. On pourrait intégrer à l'émetteur-récepteur un dispositif de contrôle qui débrancherait automatiquement l'émetteur après une durée de transmission continue fixée à l'avance. Le même dispositif empêcherait la remise en opération de l'émetteur jusqu'à ce qu'une autre période de temps fixée à l'avance se soit écoulée depuis l'intervention du mécanisme de contrôle. Ce dispositif de contrôle ne pourrait fonctionner sur la voie réservée aux urgences.

- Transmission numérique

La transmission numérique consiste à transmettre des données à l'aide d'une technique de modulation numérique. Contrairement aux systèmes analogiques classiques, les systèmes numériques présentent une grande diversité quant à leur rapidité de transmission, leur degré d'occupation de la largeur de bande, leur taux d'erreurs et leur complexité. Les données numériques peuvent être facilement stockées, transmises en différé, traitées et transmises dans des structures et à des débits différents. Un message numérique, par exemple, peut être transmis en entier (structure de message) ou bien divisé en un certain nombre de blocs de longueur fixe transmis un à la fois (structure par paquets). Le message numérique peut en outre être stocké dans une mémoire tampon, puis transmis à très grande vitesse et occuper ainsi toute une largeur de bande pendant une courte période de temps, ou il peut être transmis à faible vitesse, auquel cas la largeur de bande occupée est plus étroite, mais la durée de transmission est plus longue. Il y a donc évidemment plus de facteurs de pondération et plus de variables dans la transmission numérique que dans la transmission analogique. Le Ministère apprécierait les observations du public sur la structure de transmission, le protocole de communication et autres sujets connexes.

La transmission de données entre des émetteurs-récepteurs de radiocommunications personnelles permettra le dialogue homme-machine et machine-machine. Il est important, par conséquent, d'établir selon quelle formule devraient être utilisées les fréquences radioélectriques ainsi attribuées. On devrait se pencher particulièrement sur les questions primordiales comme le nombre global de fréquences radioélectriques requis pour les transmissions de données et les techniques de répartition des voies qu'il pourrait être nécessaire d'appliquer à l'exploitation des émetteurs-récepteurs et des répéteurs.

De nouveau, le Ministère invite particulièrement les fabricants et les concepteurs de matériel à formuler leurs observations en gardant à l'esprit qu'on doit chercher à concilier les exigences propres aux communications numériques et celles d'autres caractéristiques éventuelles du système SRP, comme l'identification automatique de l'émetteur et l'appel sélectif.

- Exploitation de répéteurs

Ce système supposerait qu'un émetteur et un récepteur d'un emplacement particulier, fonctionnant dans des voies données, recevraient des signaux à une fréquence donnée et les retransmettraient automatiquement à une autre fréquence. L'exploitation de répéteurs pourrait accroître considérablement la portée des stations.

La délivrance de licences aux répéteurs soulève deux questions :

- a) A qui seront délivrées les licences?
- b) Faudrait-il délivrer une licence à un répéteur pour un groupe de fréquences précises ou réserver toutes les fréquences pour l'exploitation de répéteurs?

Étant donné le nombre élevé de voies qui seront réservées à l'exploitation des répéteurs, le Ministère ne délivrera pas de licence à un seul utilisateur pour ce genre d'exploitation. Les entreprises de radiodiffusion, les groupes ou clubs de radioamateurs et les associations d'utilisateurs pourraient exploiter les répéteurs du SRP de la même façon que les répéteurs des services actuels moyennant un droit minimal qu'ils percevraient auprès de leurs membres.

- Interconnexion téléphonique

L'interconnexion téléphonique relierait l'émetteur-récepteur au réseau téléphonique et permettrait d'appeler les abonnés au téléphone ou de recevoir leurs appels.

8. Relocalisation des usagers actuels du service fixe autorisé dans la bande envisagée pour le SRP

Le Ministère accordera aux titulaires de licence des systèmes fixes actuels le meilleur délai possible pour leur permettre d'évaluer le niveau de brouillage susceptible de leur être causé et de modifier leurs systèmes en conséquence. La politique annoncée le 11 décembre 1982 dans le document "Politique d'utilisation des fréquences de la gamme 0,890-10,68 GHz par le service fixe" stipule que les nouveaux systèmes ou l'expansion des systèmes existants exploités dans les bandes 890-902 MHz et 928-942 MHz ne seront autorisés qu'à titre de systèmes non normalisés. En outre, les systèmes qui sont non normalisés en raison de l'utilisation de la diversité en fréquence le resteront, même si leur exploitation est modifiée de sorte qu'ils fonctionnent autrement qu'en diversité de fréquence dans ces bandes. Un avis sera envoyé au moins deux ans à l'avance si des changements doivent être apportés aux systèmes. Si un changement de fréquence s'impose, les fréquences de rechange seront identifiés.

Les utilisateurs du service fixe doivent noter que la protection de leurs systèmes contre le brouillage ne sera plus garantie après le 1^{er} avril 1985. Ils pourront cependant continuer de les exploiter sans risque de brouillage pendant une certaine période après cette date. Les facteurs qui détermineront la durée de cette période sont le calendrier de mise en oeuvre du nouveau SRP et la vitesse à laquelle il sera introduit dans les différentes régions géographiques du Canada.

9. Autres considérations

L'avis publié dans la Gazette du Canada en août 1979 énonçait plusieurs caractéristiques et particularités techniques du service de radiocommunications personnelles projeté et invitait les intéressés à formuler leurs observations et leurs propositions concernant toute autre caractéristique souhaitable. L'examen des observations reçues et une étude interne plus poussée au sein du Ministère ont permis de désigner les caractéristiques décrites ci-dessus comme étant les plus souhaitables pour le nouveau service de radiocommunications personnelles au Canada. Le Ministère invite maintenant le public à lui soumettre ses observations sur ce sujet et sur tout autres sujet connexe.

Comme nous l'avons fait remarquer précédemment, le Ministère a l'intention de poursuivre la consultation entreprise avec la FCC afin de choisir pour le SRP une attribution de fréquences mutuellement acceptable et d'autres conditions applicables au nouveau SRP qui soient intéressantes pour les deux parties. Il est en effet souhaitable que les deux pays facilitent l'établissement d'un service qui permette les radiocommunications itinérantes au Canada et aux États-Unis et qui réduise au minimum les inconvénients pour les services radio déjà en place.

10. Mise au point des derniers détails d'un plan pour un nouveau service de radiocommunications personnelles

Le Ministère fournit les renseignements contenus dans le présent document dans le but de recevoir de tous les intéressés des observations par écrit au sujet du service de radiocommunications personnelles proposé dans le présent document. Les observations doivent citer le numéro et la date de publication de l'avis et être envoyées au Directeur général des Télécommunications nationales, 300, rue Slater, Ottawa (Ontario), K1A 0C8, au plus tard le 31 mai 1983, le cachet de la poste faisant foi.

La façon de présenter les observations par écrit est décrite à l'annexe A ci-jointe.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
LOI SUR LA RADIO

AVIS N° DGTRN-003-83

/DGTR-002-83

Politique proposée pour la mise en oeuvre d'un nouveau service de radiocommunications personnelles dans la bande 890-960 MHz

En août 1979, le Ministère publiait dans la Gazette du Canada l'avis n° DGTR-019-79 intitulé Service radio général Service de radiocommunications personnelles dans la bande de 890 à 960 MHz. Il y relevait l'encombrement et les lacunes actuels de la bande de 27 MHz présentement attribuée au Service radio général (SRG), lesquels sont attribuables à la popularité croissante du service, et il invitait le public à présenter des observations sur différents aspects afin de permettre l'introduction d'un nouveau service de radiocommunications personnelles dans la bande de 890 à 960 MHz.

Après avoir évalué les observations formulées à l'égard de ces projets, le Ministère propose maintenant un service amélioré de radiocommunications personnelles dans la bande 890-960 MHz. Il annonce par la présente la publication d'un document intitulé Politique proposée pour la mise en oeuvre d'un nouveau service de radiocommunications personnelles dans la bande 890-960 MHz et il invite le public à lui faire part de ses observations à ce sujet. Le document propose d'attribuer au service de radiocommunications personnelles de nouvelles fréquences choisies dans deux bandes, ce qui permettra d'offrir le fonctionnement à deux fréquences et d'autres caractéristiques impossibles à assurer dans la bande de 27 MHz présentement attribuée au SRG. Les intéressés peuvent se procurer des exemplaires du document aux bureaux du Ministère à Ottawa, Moncton, Montréal, Toronto, Winnipeg et Vancouver.

Le Ministère invite maintenant les intéressés à présenter par écrit leurs observations sur le service de radiocommunications personnelles proposé dans ce document. Les observations doivent citer le numéro et la date de publication de cet avis et doivent être envoyées au Directeur général des Télécommunications nationales, Ministère des Communications, 300, rue Slater, Ottawa (Ontario), K1A 0C8, au plus tard le 31 mai 1983, le cachet de la poste faisant foi. Des copies des observations seront mises à la disposition du public pour examen à la bibliothèque du ministère des Communications, 300, rue Slater, pièce 1420, Ottawa, pour une période d'un an, jusqu'au 31 mai 1984, et aux bureaux régionaux du MDC à Moncton, Montréal, Toronto, Winnipeg et Vancouver, pour une période de six mois, jusqu'au 30 novembre 1983.

Ottawa, le mars 1983.

Le Directeur général par interim
Service de la réglementation
des télécommunications,

Le Directeur général des
Télécommunications nationales,

W.A.R. Johnston

V. Hill

