



COMMUNICATIONS

Document de travail
Projet de politique de télécommunications
pour le service mobile par satellite



Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

Canada

DOCUMENT DE TRAVAIL
PROJET DE POLITIQUE DE TÉLÉCOMMUNICATIONS
POUR LE SERVICE MOBILE PAR SATELLITE

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1.0 Historique	1
2.0 Description du système MSAT	4
3.0 Services MSAT	7
4.0 Considérations relatives au service mobile par satellite	11
4.1 Spectre et technologie	11
4.2 Délivrance de licences aux stations terriennes de télécommunications par satellite	13
4.3 Assignation de fréquences aux stations radio	14
4.4 Compatibilité des services et de l'équipement	15
5.0 Prestataires de services mobiles par satellite	16
5.1 Service radio mobile par satellite	16
5.2 Service téléphonique mobile par satellite	18
5.3 Service téléphonique mobile à distance par satellite	20
5.4 Prestataires d'autres services mobiles par satellite	21
6.0 Débouchés pour l'industrie canadienne	22
7.0 Conclusion	22

Annexe - Avis n° DGTP-007-84

AVANT-PROPOS

Ce document est publié à des fins de discussion et propose des lignes de conduite qui pourraient s'appliquer au futur service mobile par satellite. On ne doit pas y voir un engagement financier de la part du gouvernement, ni en conclure que le gouvernement poursuivra au-delà de cette étape préliminaire le programme de satellite mobile (MSAT).

1.0 HISTORIQUE

En septembre 1980, le ministère des Communications a entrepris des études pour examiner la possibilité de recourir à des satellites de télécommunications en vue d'améliorer les services mobiles de télécommunications au Canada. Ces études ont porté aussi sur l'établissement des projets et des plans préliminaires concernant la mise au point et l'exploitation éventuels d'un système pilote financé par l'État, à l'intention des utilisateurs de services mobiles. Ces études, terminées en mars 1982, ont confirmé le besoin d'un tel système à satellites, notamment pour desservir les utilisateurs de services mobiles dans les régions rurales et éloignées. Ces études ont également confirmé la faisabilité technique d'un système mobile à satellites et sa viabilité commerciale à long terme.

Les études réalisées ont bien fait ressortir que la disponibilité d'une attribution appropriée du spectre des fréquences radioélectriques serait essentielle pour assurer la viabilité technique et commerciale d'un système mobile à satellites. C'est pour répondre à ce besoin que le ministère des Communications a publié, en septembre 1981, le document de travail intitulé Politique de délivrance de licences pour les systèmes radiomobiles cellulaires et planification préliminaire du service radiomobile par satellite dans la bande 806 à 890 MHz. Même si ce document traitait surtout de la politique du Ministère concernant la radio cellulaire, on y invitait les parties intéressées à présenter des observations sur les attributions de fréquences possibles pour les services mobiles par satellite dans la bande susmentionnée. Dans leurs observations, les intervenants se disaient généralement favorables à l'idée d'établir un service par satellite qui serait le complément du service téléphonique mobile cellulaire, mais qui ne serait pas nécessairement compatible avec ce dernier.

En juillet 1982, le gouvernement a approuvé l'étape de définition du projet du programme MSAT. Énumérons les principaux objectifs de cette étape : définir et concevoir un système pilote MSAT de première génération, mettre au point la technologie nécessaire, réaliser des études de viabilité commerciale et des études sur les avantages socio-économiques, organiser un programme ministériel de communications postérieur au lancement du satellite afin de faciliter l'établissement des services. Ces travaux sont réalisés avec le concours de nombreux groupes du secteur privé dont Télésat Canada, Telecom Canada, d'autres télécommunicateurs, les radio-communicateurs, l'industrie manufacturière et les utilisateurs éventuels des services MSAT.

Au cours de l'étape de définition du projet, le ministère des Communications a formé plusieurs groupes de travail chargés d'examiner les utilisations et les besoins éventuels du système MSAT et de présenter des avis concernant la conception des systèmes, les services et d'autres questions connexes. Ces groupes de travail comprennent des représentants des ministères et organismes fédéraux, des gouvernements provinciaux, des télécommunicateurs et des radiocommunicateurs. C'est à eux que nous devons la définition de la planification globale du système et des services MSAT.

Le ministère des Communications a souvent collaboré avec succès avec la National Aeronautics and Space Administration (Nasa) des États-Unis à la réalisation de programmes spatiaux financés et gérés conjointement par le Canada et les États-Unis. C'est pour cette raison qu'il y a eu dès le début du projet des discussions entre le Ministère et la Nasa en vue d'une entente relative à un système pilote MSAT qui pourrait répondre aux besoins des deux pays, et grâce auquel il serait en outre possible de réaliser des économies importantes en ce qui concerne les dépenses de recherche

et développement non répétitives et le partage des installations spatiales, terriennes et de lancement. Au cours de ces discussions, on a constaté que des investisseurs canadiens et américains s'intéressaient à l'établissement d'un système MSAT commercial. Après d'autres consultations avec la Nasa, Télésat Canada et des investisseurs américains, le Ministère a décidé, en octobre 1983, de donner au programme MSAT une nouvelle orientation : il allait s'agir désormais d'une entreprise commerciale et non plus d'un système pilote du gouvernement.

Le 21 novembre 1983, le Ministère, aux termes de négociations avec la Nasa, signait avec celle-ci une entente de collaboration sur la définition d'un programme de télécommunications spatiales conduisant à l'établissement conjoint d'un système mobile de télécommunications par satellite pour répondre aux besoins des deux pays. En vertu de cette entente, le Ministère a décidé que Télésat Canada, propriétaire et exploitant du réseau de télécommunications par satellite du Canada, serait l'organisme canadien autorisé à négocier avec l'exploitant du satellite américain* afin de conclure une entente de collaboration pour la mise en oeuvre, à l'échelle commerciale, de systèmes mobiles par satellite qui répondraient aux besoins du Canada et des États-Unis.

Le Ministère, pour atteindre l'ensemble des objectifs du programme MSAT, a également signé avec Télésat un mémoire d'entente définissant les rôles et les responsabilités de chaque partie au cours des différentes étapes du programme. On ne devra pas inférer, à partir de ce document, que le gouvernement a l'intention de prolonger le programme MSAT au-delà de cette étape.

* Même si le gouvernement des États-Unis n'a pris aucune mesure en vue d'autoriser un prestataire du service mobile par satellite, on suppose, dans le présent document, qu'un seul exploitant du satellite sera autorisé à établir un système mobile à satellites pour répondre aux besoins des États-Unis.

Le Ministère a invité Télésat à lui présenter, avant la fin de septembre 1984, une proposition d'affaires détaillée concernant l'établissement, au Canada, de services mobiles commerciaux par satellite conformes aux plans, de façon qu'on puisse tirer pleinement profit de la collaboration avec l'exploitant américain du satellite. Si la collaboration avec l'organisme américain désigné ne se réalise pas, le Ministère et Télésat examineront la possibilité d'établir unilatéralement un système MSAT pour le Canada.

Des exemplaires de l'entente signée par le Ministère et la Nasa ainsi que du mémoire d'entente entre Télésat Canada et le Ministère sont mis à la disposition du public dans les bureaux régionaux du Ministère à Vancouver, Winnipeg, Toronto, Montréal et Moncton, ainsi qu'à la bibliothèque du Ministère au 300, rue Slater, à Ottawa.

2.0 DESCRIPTION DU SYSTÈME MSAT

Selon les plans actuels, le système MSAT auquel on songe pour répondre aux besoins des Canadiens comprendra un satellite opérationnel sur orbite géostationnaire. Dans l'espace, advenant une coupure des communications, on pourrait avoir recours à un satellite de réserve dont l'utilisation serait partagée entre l'exploitant canadien, Télésat Canada, et l'exploitant américain autorisé. Télésat et l'exploitant américain pourraient aussi établir un service de soutien réciproque.

Le satellite canadien projeté utilisera les bandes UHF 821-825 MHz et 866-870 MHz. Il desservira tout le pays au moyen de quelques larges faisceaux concentrés orientés dans l'axe nord-sud. On se servira aussi des bandes SHF 11,65-11,70 GHz et 13,20-13,25 GHz pour l'émission d'un faisceau SHF unique couvrant tout le pays. La composante terrestre du système MSAT comprendra une station de

commande du satellite, un centre de commande de réseau de télécommunications, des stations de transit SHF, des stations de base UHF et SHF, ainsi que des stations mobiles UHF pour les véhicules terrestres, les navires, les aéronefs et d'autres utilisations mobiles. Les communications entre les stations terriennes mobiles et le satellite se feront sur fréquences UHF, tandis que celles entre les stations de base et le satellite pourront se faire tant dans les bandes UHF que dans les bandes SHF.

La configuration des répondeurs MSAT projetée permettra les communications UHF/SHF et UHF/UHF, dont des communications à un seul bond entre une station terrienne mobile et une station terrienne de base SHF se trouvant dans le même faisceau ou dans un faisceau différent, pourvu qu'un seul faisceau SHF balaie le territoire canadien. Un répondeur UHF-UHF permettra des communications à un seul bond entre une station terrienne mobile et une station de base UHF se trouvant dans le même faisceau UHF, tandis qu'une liaison à deux bonds sera nécessaire si les deux stations se trouvent dans des faisceaux UHF différents. Les communications entre stations mobiles pourront demander des liaisons à deux bonds. La configuration des répondeurs du MSAT sera décrite plus en détail dans la proposition d'affaires que Télésat prépare actuellement. Cette proposition, qui prendra en considération les besoins perçus en matière de systèmes et de services ainsi que les contraintes de conception, sera mise à la disposition du public à la fin de septembre 1984 et pourra alors être commentée par les personnes intéressées.

Le choix des bandes de fréquences nécessaires pour assurer le service mobile par satellite au Canada est une autre contrainte dont on doit tenir compte dans la planification finale du système MSAT. Il faudra que des consultations tant nationales qu'internationales soient menées à bonne fin avant qu'une décision

finale ne soit prise à ce sujet. Ces questions d'attribution de fréquences UHF sont examinées dans l'Avis du Ministère paru dans la Partie I de la Gazette du Canada le 19 mai 1984 sous le numéro DGTP-003-84/DGTR-014-84, intitulé Réattribution des fréquences du service mobile par satellite.

Les études techniques montrent qu'il est possible d'acquérir la capacité requise pour l'établissement du service au Canada si, grâce à deux créneaux de 4 MHz, on transmet la modulation à bande latérale unique à compression-extension d'amplitude ou le codage numérique des fréquences vocales à faible débit. Si l'on utilise ces techniques, la largeur de bande requise par voie audio ne dépasse pas 5 kHz comparativement à 25-30 kHz dans le cas de la modulation de fréquence à bande étroite traditionnelle dont on se sert actuellement pour les services mobiles de Terre. Le Ministère propose qu'on utilise un plan de répartition des voies de 5 kHz pour le système MSAT avec un espacement duplex de 45 MHz dans la bande des 800 MHz. On prévoit aussi que l'évolution de la technologie des antennes spatiales permettra de réutiliser une même fréquence entre les faisceaux, mais il est peu vraisemblable que cette méthode soit pleinement appliquée au matériel de première génération.

Afin de maximiser l'utilisation du spectre, nous proposons que les utilisateurs aient accès au satellite par le moyen de l'affectation des canaux selon une demande aléatoire. La technique d'accès multiple par assignation en fonction de la demande garantira une charge et une utilisation optimales de la capacité restreinte des circuits du satellite. Cette notion de service dynamique signifie que les voies de communications du satellite seront généralement partagées entre les utilisateurs en fonction de la demande et non pas d'après un sondage ou une assignation fixe.

Pour gérer les voies de communications, on utilisera un centre de signalisation et de commutation pour l'assignation en fonction de la demande. En effet, un tel centre est nécessaire pour recevoir les demandes de voies, pour choisir les voies dans le bassin de voies disponibles et les assigner, pour réaliser le raccordement approprié avec les autres systèmes et, en général, pour contrôler et commander l'ensemble du système. Tous les signaux de service (demande de voies, messages d'assignation, signaux d'occupation, rapports d'état du système, etc.) seront traités grâce à une ou plusieurs voies d'acheminement sous la direction du centre d'assignation en fonction de la demande.

Le Ministère propose que Télésat Canada, en tant que propriétaire et exploitant du secteur spatial du MSAT, soit le principal responsable chargé d'établir le système de gestion et de contrôle du réseau de télécommunications par satellite qui répondra le mieux aux besoins des utilisateurs.

3.0 SERVICES MSAT

D'après les études de la demande, les services de communications mobiles qui seront offerts par le système MSAT seront généralement semblables aux services assurés par les systèmes mobiles de Terre classiques. Selon d'autres études, le coût relativement élevé des télécommunications mobiles par satellite et le nombre restreint de fréquences disponibles vont empêcher une concurrence généralisée entre les installations de Terre et celles du MSAT. Par conséquent, la fonction principale des installations du MSAT sera de compléter et d'élargir les capacités des installations de Terre existantes à des localités qui, pour des raisons techniques et économiques, ne peuvent être desservies autrement.

Cette situation va entraîner deux conséquences. Tout d'abord, le MSAT, du point de vue pratique, ne remplacera pas de façon économique le réseau téléphonique public commuté pour les appels locaux et les appels interurbains. Donc, les craintes que le MSAT ait des effets néfastes sur les services et les revenus des exploitants de services assurés par lignes terrestres ne sont nullement fondées. Deuxièmement, même si le système MSAT peut assurer des services nombreux et diversifiés, rien ne garantit que les nombreux établissements qui fournissent déjà des services mobiles de Terre dans les zones urbaines voudront tous offrir par le MSAT des services semblables aux régions éloignées. En conséquence, le Ministère estime essentiel que Télésat soit autorisée à assurer tous les services mobiles par satellite. De même le Ministère estime qu'il faut permettre aux forces du marché de s'exercer sur le type et la portée des services du MSAT et sur les entités qui les assureront. Le Ministère souhaite apprendre des utilisateurs privés et des établissements qui fournissent actuellement des services de communications mobiles s'ils sont intéressés à utiliser ou à fournir des services semblables grâce au MSAT. Les principaux services que le MSAT devrait assurer sont définis ci-après.

a) Service radio mobile par satellite

Ce service est essentiellement destiné à assurer, au moyen d'une station spatiale, des communications privées entre des stations mobiles et (ou) entre des stations mobiles et des stations de base appartenant à la même organisation.

b) Service téléphonique mobile par satellite

Ce service permet d'assurer des communications téléphoniques automatiques ou manuelles entre les stations mobiles d'abonnés ou entre ces stations et le réseau téléphonique public par l'intermédiaire d'une station spatiale.

c) Service téléphonique mobile à distance par satellite

Ce service est le service téléphonique de base que l'on étend aux localités qui sont actuellement dépourvues d'un tel service et qui n'y ont pas autrement accès. Il utilise une station radio pour rejoindre une station spatiale de retransmission qui permet d'avoir directement accès au réseau téléphonique public commuté.

d) Service mobile de téléappel par satellite

Ce service est un service de radiocommunications de signalisation unilatérale (tonalité et (ou) transmission numérique) dont le signal, qui provient d'une station terrienne de base, est retransmis par le satellite pour déclencher les récepteurs mobiles de téléappel par satellite.

e) Service mobile d'acquisition et de contrôle de données par satellite

Ce service facilitera le transfert de données provenant de capteurs de stations mobiles ou transportables à des stations d'acquisition par l'intermédiaire d'une station spatiale, ainsi que la transmission de messages de contrôle en sens inverse. Les applications de ce service comprennent la collecte de données à distance ainsi que la commande et le contrôle industriels.

f) Service mobile de transmission de données par satellite

Ce service est un service de radiocommunications servant au transfert de l'information sous forme de transmissions de données à diverses vitesses et à l'établissement de

circuits de données entre une station de base et une ou des stations mobiles grâce à une station spatiale. Les services de police, les équipes d'exploration des richesses naturelles et d'autres groupes semblables pourront par exemple recourir à ce service pour interroger des bases de données.

Les possibilités d'un système mobile par satellite ne sont pas restreintes aux six services énumérés ci-dessus. D'autres services nouveaux et (ou) améliorés pourraient voir le jour d'ici à l'élaboration et la mise en oeuvre du système MSAT de première génération. Le Ministère recevra avec intérêt les observations du public sur d'autres services mobiles par satellite qu'on prévoit devoir un jour établir et sur la demande potentielle du marché.

Le Ministère estime que la demande éventuelle de véritables services mobiles par satellite sera telle qu'il faudra utiliser toutes les bandes de fréquences qui seront probablement disponibles pour le système de première génération. Par conséquent, il faudra peut-être proposer certaines restrictions quant à l'utilisation initiale du système MSAT, afin de garantir à l'utilisateur de services mobiles qu'il aura accès au satellite malgré la croissance de la demande. Ainsi, des services comme le service radio mobile par satellite et le service téléphonique mobile par satellite sont considérés comme des services essentiels qui doivent être accessibles sur demande partout au Canada. D'autres services, y compris le service téléphonique mobile à distance par satellite, seront, pour des raisons techniques et économiques, plus vraisemblablement assurés par d'autres moyens comme les systèmes à une seule voie par porteuse fonctionnant dans les bandes 4-6 GHz et 12-14 GHz. De même, les utilisateurs ne seront pas incités à utiliser le satellite comme répéteur entre deux stations de base lorsque l'on pourra, sur le plan

technique et économique, assurer ces services par d'autres moyens. Par ailleurs, le Ministère reconnaît que l'aptitude du système MSAT à offrir des services autres que les services mobiles pourrait jouer un rôle important en assurant la viabilité économique du MSAT au cours des premières années de son exploitation. Les parties intéressées sont invitées à exprimer leur point de vue sur l'utilité et l'utilisation du MSAT pour assurer des services autres que les services mobiles, à en faire ressortir les avantages techniques et économiques et à préciser le degré de protection qu'il faudrait offrir dans le cas de ces services lorsque l'on approche la saturation des circuits du satellite afin de répondre aux besoins des utilisateurs de services mobiles. Le Ministère souhaiterait également recevoir des observations sur l'opportunité d'établir des "services essentiels" ou "d'urgence" par l'intermédiaire du MSAT et, dans l'affirmative, des précisions sur la nature de ces services et sur la priorité d'accès au satellite.

4.0 CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU SERVICE MOBILE PAR SATELLITE

4.1 Spectre et technologie

Comme nous l'avons indiqué un peu plus haut, le Ministère propose actuellement qu'on exploite le MSAT dans deux créneaux de 4 MHz de la gamme des 800 MHz, soit les bandes 821-825 MHz et 866-870 MHz. Dans le cas des services fixes par satellite assurés dans les bandes SHF, un espacement orbital de 3° à 4° est généralement bien suffisant pour empêcher les brouillages mutuels. Or, dans le cas des systèmes assurant des services mobiles par satellite, l'état actuel de la technique ne permet pas d'exploiter simultanément plusieurs satellites géostationnaires dans la même bande de fréquences.

Cette restriction, ainsi que le nombre restreint de fréquences disponibles dans la bande des 800 MHz, limitent le nombre d'abonnés qui pourraient être desservis par un système de télécommunications mobiles par satellite de première génération. Il se pourrait aussi que le Canada ait à partager les fréquences disponibles avec les États-Unis. Compte tenu de ces restrictions et afin d'optimiser l'utilisation du spectre, le Ministère, comme nous l'avons mentionné précédemment, propose d'avoir essentiellement recours à un plan de répartition des voies de 5 kHz et à un espacement duplex de 45 MHz pour les services mobiles par satellite.

On envisage aussi la possibilité d'attribuer au service mobile par satellite deux blocs de fréquences supplémentaires de 6 MHz dans la bande 806-960 MHz. On ne s'attend pas à ce que cette largeur de bande supplémentaire soit nécessaire pour le système à satellites canadien de première génération mais, si la tendance du marché se poursuit, on pourrait coordonner cette portion du spectre avec les États-Unis et les autres administrations concernées en vue de l'utilisation des systèmes mobiles à satellites. Cependant, il importe de noter que, sur le plan international, la bande 890-896 MHz n'est pas actuellement attribuée au service mobile par satellite. Les questions d'attribution des fréquences de la bande 890-960 MHz sont traitées dans l'Avis du Ministère publié dans la Partie I de la Gazette du Canada, le 2 juin 1984 sous le numéro DGTP-006-84/TRS-015-84 et intitulé Changements proposés au tableau canadien d'attribution des bandes de fréquences et projet de politique d'utilisation du spectre relative aux services fixe, mobile, mobile par satellite, de radiolocalisation et d'amateur dans la bande 890-960 MHz.

La mise sur pied d'un système MSAT nécessite des fréquences supplémentaires pour éviter que la saturation des fréquences n'entrave, à long terme, la croissance des systèmes. Par conséquent, le Ministère songe également à attribuer au service mobile par satellite des portions des deux blocs de 14 MHz de la gamme des 1 500 MHz (bande L) qui sont actuellement réservés au service mobile aéronautique par satellite. Étant donné que l'UIT n'a pas attribué cette bande au service mobile par satellite, étant donné aussi le niveau plus élevé de puissance dont les services mobiles ont besoin, l'atténuation plus prononcée du signal, le développement moins poussé de la technologie des systèmes mobiles et les coûts d'exploitation plus élevés que cela entraînerait, le Canada ne propose pas l'utilisation de la bande L pour le service commercial du MSAT de première génération; néanmoins, cette bande constitue une réserve de fréquences importante que l'on pourrait éventuellement utiliser avec la bande des 800 MHz pour l'exploitation d'un système à satellites de deuxième génération si la demande le justifie et si une coordination et une attribution se concrétisent sur le plan international. Les questions d'attribution de la bande L sont également examinées dans l'Avis du Ministère publié dans la Partie I de la Gazette du Canada le 19 mai 1984 sous le numéro DGTP-003-84/DGTR-014-84 et intitulé Réattribution des fréquences du service mobile par satellite.

4.2 Délivrance de licences aux stations terriennes de télécommunications par satellite

Le Ministère propose d'étendre aux stations mobiles et aux stations de base du MSAT les politiques de délivrance de licence qui s'appliquent actuellement aux services de radiocommunications de Terre classiques et celles qui vont s'appliquer aux stations

terriennes de télécommunications par satellite à partir d'avril 1986. En vertu de ces politiques, toute personne peut demander une licence pour posséder et exploiter une station radio. Pour qu'une licence lui soit délivrée, le propriétaire d'une station mobile fonctionnant dans le service téléphonique mobile de Terre existant doit prouver qu'il a conclu un arrangement contractuel avec l'exploitant du service. Des règles semblables s'appliqueront aux stations terriennes d'émission du service fixe par satellite. Le Ministère souhaite recevoir des observations sur ces propositions et sur tout autre règlement qui devrait s'appliquer à la délivrance de licences aux stations radio du MSAT.

4.3 Assignation de fréquences aux stations radio

Dans le passé, le Ministère a exercé sa responsabilité en assignant une à une les fréquences selon des plans nationaux et régionaux d'attribution établis à l'avance. Dans le cas du système MSAT, le Ministère estime qu'il pourrait s'avérer nécessaire de sous-attribuer des fréquences à certains services mobiles par satellite dont quelques-uns pourraient connaître une croissance moins rapide. Si l'on veut garantir la croissance des nouveaux services mobiles par satellite, il faudra peut-être attribuer en exclusivité une portion minimale du spectre à chacun des services d'utilisateurs finals proposés, les fréquences non affectées en propre étant accordées suivant la formule du " premier arrivé, premier servi ". Cependant, cette façon de faire pourrait avoir des effets néfastes sur l'utilisation globale du spectre si les sous-attributions ne reflétaient pas les tendances du marché. Le Ministère invite les intéressés à lui soumettre leurs observations sur l'opportunité et la faisabilité d'une sous-attribution pour chaque service et, dans l'affirmative, à préciser si Télésat doit être l'organisme chargé de décider de ces sous-attributions de

fréquences du MSAT entre les catégories de services d'utilisateurs finals compte tenu des particularités du marché, ou si le Ministère doit exercer un contrôle direct ou une surveillance sur ces sous-attributions. Notons que la technique proposée d'accès multiple par assignation en fonction de la demande permet une assignation dynamique des voies demandées. Le Ministère souhaite recevoir des observations sur l'opportunité d'assigner en propre une ou plusieurs voies à des services ou à des utilisateurs donnés et, dans l'affirmative, sur les lignes de conduite à adopter.

Le Ministère estime que Télésat, une fois la méthode d'assignation des fréquences établie, devrait être chargée de gérer le temps d'utilisation des fréquences radio du satellite pour chaque service du MSAT et de veiller à ce qu'il n'y ait aucune discrimination entre les prestataires des services et les utilisateurs finals. Télésat est soumise à la réglementation du CRTC en vertu de la Loi sur les chemins de fer qui contient certaines dispositions particulières relatives à la prestation non discriminatoire de services.

4.4 Compatibilité des services et de l'équipement

Le Ministère propose que tous les services assurés au moyen du MSAT soient compatibles dans toutes les régions du Canada. En outre, on s'attend à ce qu'une entente acceptable pour le Canada et les États-Unis soit conclue avec les autorités américaines concernant l'uniformisation de l'équipement et des services dans toute l'Amérique du Nord. Étant donné que le même plan de répartition des fréquences et peut-être le même équipement mobile de base pourront servir à assurer les services radio et téléphonique mobiles par satellite, le Ministère est d'avis que la compatibilité de l'équipement entre les services du MSAT est aussi techniquement réalisable.

La compatibilité entre les services spatiaux et les services de Terre se définit comme la capacité d'un système donné à établir une communication active directe avec un autre système en vue d'un échange d'information. La compatibilité entre le service radio mobile par satellite et les services radio mobiles de Terre classiques ne serait pas possible au début et l'interopérabilité des services nécessiterait des interfaces spéciales étant donné que chaque service utilise une technologie, une largeur de bande, une modulation et un protocole particuliers.

Le service téléphonique mobile par satellite ne sera pas compatible avec le service téléphonique mobile de Terre (aux fréquences VHF et UHF), ni avec le nouveau service de téléphone mobile (cellulaire à 800 MHz) pour des raisons techniques et relatives au spectre. On pourrait toutefois assurer l'interopérabilité des services en se servant du réseau public comme interface dans la bande de base entre les deux services. Le Ministère désire recevoir des observations sur les améliorations que la compatibilité entre le MSAT et les installations mobiles de Terre entraîneraient pour les deux services.

5.0 PRESTATAIRES DE SERVICES MOBILES PAR SATELLITE

5.1 Service radio mobile par satellite

Les études préliminaires de marché réalisées par les experts-conseils engagés à contrat par le Ministère montrent qu'un service radio mobile par satellite assuré au moyen du MSAT représenterait environ 60 à 80 p. 100 de l'ensemble des communications passant par le MSAT. Une partie considérable de cette demande proviendrait d'utilisateurs importants des secteurs privé et public qui possèdent et exploitent généralement leurs propres systèmes mobiles de Terre.

Il n'y a pas de restrictions concernant les licences délivrées pour la prestation de services radio mobiles classiques. Des licences de station radio concernant des systèmes privés sont délivrées aux utilisateurs dont les besoins de fréquences sont très limités, ainsi qu'aux gouvernements et aux sociétés dont les besoins de communications sont importants. On accorde à ceux qui font une large utilisation de services de télécommunications des fréquences discrètes en tenant compte de critères de charge des voies établis à l'avance, selon le type de service que la station doit rendre et le nombre de stations mobiles utilisées à cette fin. Les utilisateurs qui n'ont pas besoin d'une voie complète ont à leur disposition une fréquence qu'ils doivent partager avec d'autres utilisateurs qui n'ont pas eux non plus de besoins importants. Pour des raisons d'économie, les utilisateurs qui ont des besoins très restreints s'abonnent généralement aux services des radiocommunicateurs. Ceux-ci sont autorisés à exploiter des répéteurs, ce qui permet à une foule de petits utilisateurs d'obtenir un service étendu à un coût minimal. Dans de nombreuses régions, la compagnie de téléphone concurrence aussi un ou plusieurs radiocommunicateurs pour la prestation de services radio mobiles de Terre. Même si des questions de fréquences limitent le nombre de radiocommunicateurs autorisés à assurer des services dans certaines régions, la concurrence entre les radiocommunicateurs a permis de favoriser l'éclosion de services innovateurs.

Le Ministère estime que l'infrastructure actuelle des services radio mobiles de Terre satisfait aux besoins des grands et des petits utilisateurs et qu'on devrait permettre une structure semblable pour répondre aux besoins des utilisateurs du MSAT. Cependant, on prévoit que les utilisateurs des services radio mobiles par satellite n'auront pas tout à fait les mêmes besoins que les utilisateurs actuels des services radio mobiles de Terre étant donné que le service assuré par le MSAT s'adressera

principalement aux utilisateurs se trouvant dans des régions non desservies ou mal desservies, à ceux qui ont besoin d'un service étendu ou à ceux qui ont besoin d'un service de communications mobile de grande portée.

Le Ministère n'a pas l'intention de limiter l'accès du MSAT à certaines classes d'utilisateurs. Cependant, il se pourrait bien que les besoins des petits utilisateurs soient le mieux satisfaits par les radiocommunicateurs, qui pourraient prendre les arrangements nécessaires pour le partage de la station de base et des autres installations fort coûteuses. Le Ministère désire recevoir des observations sur les organismes qui devraient être autorisés à conclure avec Télésat un contrat pour l'accès aux services et aux voies du MSAT, ce qui comprend les télécommunicateurs reconnus, les radiocommunicateurs et les utilisateurs privés, ainsi que sur les exigences contractuelles qui devraient s'appliquer.

5.2 Service téléphonique mobile par satellite

Il y a trois façons d'envisager la prestation du service téléphonique mobile par satellite. Dans la première hypothèse, tous les abonnés du service pourraient être desservis par Télésat, partout au Canada. L'accès au réseau téléphonique public commuté se ferait à partir d'une station mobile qui passerait par le satellite pour rejoindre une station de transit. Une fois le raccordement établi entre celle-ci et le réseau public, on n'aurait qu'à composer le numéro requis à partir de la station. Le tarif facturé par Télésat pour chaque appel comprendrait des frais d'utilisation du secteur spatial et des frais pour les installations de Terre utilisées pour compléter l'acheminement de l'appel. Les appels faits vers une station mobile à partir du réseau public commuté seraient facturés au demandeur par la compagnie de téléphone le desservant. On pourrait aussi songer à

un tarif indépendant de la distance, à coût fixe par minute pour un appel en provenance ou à destination d'une station mobile. Dans un cas comme dans l'autre, on aurait recours aux méthodes comptables et d'établissement des revenus utilisées habituellement dans l'industrie pour payer aux télécommunicateurs les redevances qui leur sont dues.

Dans une deuxième hypothèse, chaque grande compagnie de téléphone établirait une station de transit à un endroit approprié sur le territoire qu'elle exploite et assurerait de ce point le raccordement au réseau public commuté. Les utilisateurs des services mobiles seraient dans ce cas-ci les abonnés des compagnies de téléphone. Chaque compagnie percevrait les droits d'utilisation des services mobiles auprès des abonnés qui utiliseraient ces services et en remettrait une partie à Télésat pour l'utilisation de ses installations spatiales.

Dans une troisième hypothèse, on accorderait à un ou plusieurs autres organismes une licence pour fournir le service téléphonique mobile par satellite en concurrence avec Télésat ou les compagnies de téléphone. On reprendrait donc la formule adoptée dans le cas du service radio mobile cellulaire où une licence a été délivrée à CANTEL. Pour que cette formule soit retenue, il faudrait négocier des ententes d'interconnexion permettant aux prestataires de services autres que les compagnies de téléphone d'avoir accès au réseau public commuté. Le service téléphonique mobile par satellite pourrait être établi sur le modèle des ententes négociables entre CANTEL et les compagnies de téléphone exploitantes. Cependant, le Ministère constate que CANTEL est autorisé à desservir les grandes agglomérations canadiennes, alors que, selon les prévisions, la demande à long terme devrait être suffisante pour justifier l'existence de deux prestataires de services. Le marché du service téléphonique mobile par satellite est évidemment plus modeste et il se pourrait bien que la formule du duopole ne soit pas viable.

Le Ministère est conscient que chacune de ces trois hypothèses pourrait soulever des questions de compétence et de réglementation. Cependant, le Ministère estime que les besoins de ceux qui n'ont pas accès à des services mobiles doivent l'emporter sur les questions de compétence. Le Ministère estime en outre qu'il serait préférable, pour répondre aux besoins en matière de services mobiles, de modifier légèrement l'approche institutionnelle adoptée dans la prestation des services de télécommunications plutôt que d'établir de nouvelles structures institutionnelles qui pourraient être coûteuses et dont le seul objet serait d'étendre à la prestation de nouveaux services le statu quo existant dans le domaine des compétences et de la réglementation. Le Ministère désire recevoir des observations sur les hypothèses et les points de vue exposés ci-dessus, ainsi que sur d'autres formules possibles de prestation du service téléphonique mobile par satellite.

5.3 Service téléphonique mobile à distance par satellite

Le système à satellites mobile est avant tout conçu pour assurer un service à des stations mobiles et entre celles-ci, comme les véhicules munis d'une radio. Cependant, selon des études que le Ministère vient de réaliser, il y aurait un marché possible pour la prestation du service téléphonique de base dans des localités qui, pour des raisons techniques ou économiques, ne sont pas actuellement desservies par une infrastructure d'installations téléphoniques fixes de Terre. Reconnaisant que l'accès aux services de télécommunications dans les campements éloignés, les parcs provinciaux et fédéraux, les demeures isolées, les fermes des régions éloignées et les localités nordiques non desservies revêt une importance capitale pour tous les paliers de

gouvernement, le Ministère propose de ne pas interdire l'utilisation du MSAT pour assurer des services téléphoniques nationaux de base. Cependant, l'utilisation du MSAT pour fournir de tels services devrait être considérée comme une mesure provisoire qu'on abandonnerait au fur et à mesure que d'autres solutions seraient utilisées pour la prestation du service fixe par satellite.

Sous réserve de toute disposition qui sera prise concernant la prestation des services téléphoniques mobiles par satellite le Ministère propose que l'utilisation du MSAT comme infrastructure de télécommunications pour assurer un service téléphonique de base à distance soit restreinte à Télésat ou aux compagnies de téléphone locales autorisées qui utiliseraient le MSAT à titre complémentaire par rapport à d'autres technologies.

5.4 Prestataires d'autres services mobiles par satellite

Les autres services éventuels de télécommunications mobiles par satellite n'ont pas encore été bien définis en raison de la nouveauté du produit et de la technologie, ainsi que de l'année prévue pour l'inauguration (fin des années 80), époque qui est assez éloignée pour rendre difficile l'interprétation et l'extrapolation des diverses conclusions en matière d'étude du marché. Au nombre des autres services éventuels, on pourrait mentionner le service national de téléappel, le service d'acquisition et de contrôle de données et le service de transmission de données dont il est question à la section 3.0. Comme ces services pourraient être établis par le secteur privé et (ou) par le secteur public, le Ministère désire recevoir, des organismes qui voudraient utiliser ou fournir ces services, des observations sur les conditions qui devraient s'appliquer aux prestataires de services autorisés.

6.0 DÉBOUCHÉS POUR L'INDUSTRIE CANADIENNE

La technologie des télécommunications mobiles par satellite offre des débouchés importants aux fabricants canadiens, tant dans le secteur spatial que dans celui des installations terrestres du système MSAT. Il semble que la viabilité à long terme d'un système mobile canadien à satellites passe par un marché national solidement établi. Si les industries canadiennes parviennent à maîtriser cette technologie, des exportations pourraient s'ensuivre. Le Ministère va donc poursuivre ses efforts pour obtenir que l'on ait le plus possible recours à la main-d'oeuvre, à la technologie et aux installations canadiennes de recherche, de conception et de l'industrie pour maximiser le contenu canadien dans les composantes spatiale et de Terre, ainsi que pour optimiser les avantages économiques pour le pays.

Le Ministère sera heureux de connaître les points de vue des fabricants sur tous les aspects qui ont trait au système MSAT et plus particulièrement sur la participation et les avantages éventuels pour l'industrie, ainsi que sur la collaboration des industries canadiennes et américaines à la réalisation du programme.

7.0 CONCLUSION

Le ministère des Communications travaille actuellement à la planification, conjointement avec Télésat Canada et les industries de services et de fabrication du secteur des télécommunications, à l'élaboration du système commercial à satellites et des services du MSAT pour satisfaire aux objectifs et aux besoins sociaux et économiques du Canada.

Le Ministère invite les intéressés à lui faire part de leurs observations sur tous les aspects qui ont trait à l'élaboration d'un service mobile par satellite pour le Canada comme on l'expose dans le présent document. Les observations reçues seront mises à la disposition du public dans les bureaux du Ministère à Ottawa, Vancouver, Winnipeg, Toronto, Montréal et Moncton.

On attire l'attention du public sur les propositions connexes concernant la réattribution des fréquences relatives au service mobile par satellite dans les bandes 806-890 MHz et 890-960 MHz qui ont fait l'objet de la publication de deux avis dans la Gazette du Canada, le 19 mai 1984 et le 2 juin 1984. Les observations faites en réponse à ces avis devaient parvenir au Ministère au plus tard le 17 août 1984 dans le cas du premier avis et le 31 août 1984 dans le cas du second.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
LOI SUR LA RADIO

Avis n° DGTP-007-84

Document de travail

Projet de politique de télécommunications
pour le service mobile par satellite (MSAT)

En collaboration avec Télésat Canada et les autres parties intéressées, le ministère des Communications est actuellement engagé dans l'étape de définition du projet du programme MSAT qui a été approuvée par le gouvernement du Canada en juillet 1982. Les principaux objectifs de cette deuxième étape du programme comprennent la définition et la conception d'un système commercial de première génération, l'élaboration de la technologie requise, la réalisation d'études sur la viabilité commerciale et sur les avantages socio-économiques du MSAT et l'établissement d'un programme de communications postérieur au lancement pour appuyer l'établissement de services mobiles par satellite au Canada.

En novembre 1983, le Ministère a signé une entente avec la National Aeronautics and Space Administration (Nasa) des États-Unis concernant la collaboration à la mise sur pied d'un programme de télécommunications mobiles par satellite. Aux termes de cette entente, le Ministère a désigné Télésat Canada comme organisme canadien autorisé à négocier, avec l'exploitant américain de télécommunications par satellite, l'établissement d'une entente de collaboration concernant la mise en oeuvre de services et de systèmes de télécommunications mobiles par satellite adaptés aux installations canadiennes et américaines.

Entamant une nouvelle étape dans l'élaboration du programme MSAT, le Ministère désire maintenant inviter les intéressés à lui faire part de leurs observations sur les questions exposées dans un document de travail qui porte le même titre que le présent avis. On peut se procurer des exemplaires de ce document en s'adressant aux bureaux du Ministère à Ottawa (613-995-8185), Moncton (506-388-6511), Montréal (514-283-5862), Toronto (416-966-6233), Winnipeg (204-949-3166) et Vancouver (604-666-3406).

Le document de travail passe en revue le système et les services du MSAT proposés et donne des précisions sur les ententes intervenues entre le Ministère, la Nasa et Télésat. Le document invite également les intéressés à faire part de leurs observations sur certaines propositions relatives à l'établissement d'un système MSAT d'ici à la fin de la décennie.

Avis est par les présentes donné que le Ministère prépare la définition du projet MSAT qui amènera le secteur public et le secteur privé à participer à la mise en place d'un système commercial de télécommunications mobiles par satellite de première génération, et qu'il élabore des lignes de conduite pour la mise en oeuvre des services du MSAT. Toute personne intéressée peut, par l'intermédiaire d'une association ou autrement, présenter par écrit ses observations au Ministère sur les questions exposées dans le document de travail et sur toute autre question connexe.

Les observations doivent être envoyées au directeur général, Direction des politiques de télécommunications, ministère des Communications, 300, rue Slater, Ottawa, K1A 0C8. Pour être prises en considération, ces observations doivent être mises à la poste au plus tard le 15 novembre 1984, le cachet de la poste faisant foi, ou parvenir au plus tard à cette date au bureau du directeur général.

Les observations reçues en réponse au présent avis seront mises à la disposition du public pour examen à la bibliothèque du ministère des Communications, 300, rue Slater, Ottawa, pour une période d'un an après la période prévue pour la réception des observations, et dans les bureaux régionaux du Ministère mentionnés précédemment, pour une période de six mois. Toutes les observations doivent porter le numéro de renvoi de l'avis et sa date de publication dans la Gazette du Canada, Partie I.

Donné à Ottawa, ce 31 jour de *Aug* 1984.

Le directeur général,
Direction des politiques
de télécommunications,
Ministère des Communications,



V. Hill

