This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) نتاج تصوير بالمسح الضوئي أجراه قسم المكتبة والمحفوظات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) نقلاً من وثيقة ورقية أصلية ضمن الوثائق المتوفرة في قسم المكتبة والمحفوظات.

此电子版（PDF 版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

Documents de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (1e session) (CAMR ORB-85 (1))
(Genève, 1985)

Pour réduire la durée du téléchargement, le Service de la bibliothèque et des archives de l'UIT a subdivisé les documents de conférence en sections.

- Le présent fichier PDF contient le document DL N° 1-60.
- Le jeu complet des documents de conférence comprend le Document N° 1 - 365, DL N° 1 - 60, DT N° 1 - 95.

Document DL/1-F
7 août 1985

ORDRE DU JOUR

DE LA

REUNION DES CHEFS DE DELEGATION

Jeudi 8 août 1985 à 10 h.30

(Salle II)

		Document N°
1.	Ouverture par le Secrétaire général et désignation du Président de la réunion	-
2.	Approbation de l'ordre du jour de la réunion	-
3.	Propositions pour l'élection du Président de la Conférence	-
4.	Propositions pour l'élection des Vice-Présidents de la Conférence	-
5.	Structure de la Conférence	DT/1
6.	Propositions pour l'élection des Présidents et Vice-Présidents des Commissions	-
7.	Projet de l'ordre du jour de la première séance plénière	DT/2
8.	Attribution des documents aux Commissions	DT/3
9.	Divers	

R.E. BUTLER
Secrétaire général

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/2-F
8 août 1985
Original: anglais

COMMISSION 6

Note du Secrétaire général

PROJET DE MODIFICATION DU POINT 1 DE L'ORDRE DU JOUR

1. Afin d'atteindre les objectifs fixés au point 2.3 sous décide de la Résolution N° 1 de la Conférence de plénipotentiaires (Nairobi, 1982), et dans la Résolution N° 504 de la CAMR-79, et sous réserve des avis qui pourraient être demandés à la Commission 4:

a) examiner les décisions pertinentes de la Conférence administrative régionale des radiocommunications pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2, notamment les incompatibilités entre régions et services;

b) examiner les incompatibilités entre les assignations figurant dans le Plan de la Région 2 et celles de l'appendice 30 au Règlement des radiocommunications, ainsi que les assignations actuelles à d'autres services en vue de les résoudre;

c) préparer, selon les besoins, les textes des dispositions à inclure dans le Règlement des radiocommunications;

d) préparer, le cas échéant, pour examen par la séance plénière, des Actes finals appropriés pour atteindre cet objectif (point 6.2 de l'ordre du jour).

R.E. BUTLER
Secrétaire général

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/3(Rév.1)-F
15 août 1985

COMMISSION DE DIRECTION

PROJET

CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX DE LA CONFERENCE

1ère semaine (8 - 9 août)
Organisation et commencement des travaux

2ème semaine (12 - 16 août)
Continuation des travaux des Groupes de travail et des Commissions *

3ème semaine (19 - 23 août)
Continuation des travaux des Groupes de travail et des Commissions *

4ème semaine (26 - 30 août)
Continuation des travaux des Groupes de travail et des Commissions *

5ème semaine (2 - 6 sept.)

Mardi 3 - Fin des travaux des Groupes de travail de la Commission 4

Mercredi 4 - Fin des travaux des Groupes de travail de la Commission 6

Jeudi 5 - Fin des travaux des Groupes de travail de la Commission 5

Vendredi 6 - Fin des travaux des Commissions 4 et 6

6ème semaine (9 - 13 sept.)

Lundi 9 - Fin des travaux de la Commission 5

Mardi 10 - Fin des travaux du Groupe Ad hoc de la Plénière

" " Rapport de la Commission 2

Mercredi 11 - Rapport de la Commission 3

1ère lecture par la PL des derniers textes du Rapport à la seconde session et des Actes finals **

Jeudi 12 - 2ème lecture par la PL des derniers textes du Rapport à la seconde session et des Actes finals **

Vendredi 13 - Adoption du Rapport, cérémonie de signature ** et séance de clôture

* Séances plénières selon les besoins.

** Actes finals relatifs aux décisions de la Conférence BC-SAT-R2 (voir point 6 de l'ordre du jour).

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/3-F
8 août 1985

COMMISSION DE DIRECTION

PROJET

CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX DE LA CONFERENCE

1ère semaine (8 - 9 août)
Organisation et commencement des travaux

2ème semaine (12 - 16 août)
Continuation des travaux des Groupes de travail et des Commissions

3ème semaine (19 - 23 août)
Continuation des travaux des Groupes de travail et des Commissions

4ème semaine (26 - 30 août)

Fin des travaux de la Commission 6 (Region 2)

Vendredi 30 août - Fin des travaux des Groupes de travail de la Commission 4

5ème semaine (2 - 6 sept.)

Fin des travaux de la Commission 4

Jeudi 5 sept. - Fin des travaux des Groupes de travail de la Commission 5

6ème semaine (9 - 13 sept.)

Lundi 9 - Fin des travaux de la Commission 5

Mardi 10 - Fin des travaux du Groupe Ad hoc de la Plénière

" " Rapport de la Commission 2

Mercredi 11 - Rapport de la Commission 3

1ère lecture par la PL des derniers textes du Rapport à la seconde session et des Actes finals*

Jeudi 12 - 2ème lecture par la PL des derniers textes du Rapport à la seconde session et des Actes finals*

Vendredi 13 - Adoption du Rapport, cérémonie de signature* et séance de clôture

* Actes finals relatifs aux décisions de la Conférence BC-SAT-R2 (voir point 6 de l'ordre du jour).

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/4-F
12 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

Groupe de travail 4C

CONTENU PROBABLE DU RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL 4C

1. Problèmes généraux

1.1 Nécessité d'assurer une utilisation efficace de l'orbite et du spectre, compte tenu des problèmes économiques et d'exploitation

1.2 Introduction progressive de mesures pour économiser l'orbite et le spectre

1.3 Moyens permettant d'assurer une harmonisation efficace de l'utilisation de l'orbite et du spectre

1.4 Outils informatiques pour l'harmonisation et la planification

1.5 Homogénéité de l'utilisation des services

1.6 Facteurs multibande et multiservice

1.7 Utilisation systématique des bandes de fréquences

1.8 Subdivision de l'orbite

1.9 Paramètres généralisés aux fins de la planification

2. Paramètres et critères spécifiques

2.1 Arc visible et arc de service, y compris examen spécifique des facteurs géographiques et souplesse de positionnement des satellites

2.2 Maintien en position du satellite

2.3 Diagramme de rayonnement d'antenne de satellite

2.4 Précision du pointage d'antenne de satellite

2.5 Diagramme de rayonnement d'antenne de station terrienne

2.6 Limites de densité de p.i.r.e. hors axe pour les antennes de station terrienne

2.7 Caractéristiques de polarisation

2.8 Fonctionnement avec bande intervertie

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

2.9 Niveau maximal de brouillage admissible

2.10 Caractéristiques des systèmes de transmission, y compris sensibilité au brouillage et risque de causer des brouillages

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/5-F
13 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6B-1

Proposition du Président du Sous-Groupe de travail 6B-1

ELEMENTS A PRENDRE EN CONSIDERATION EN CE QUI CONCERNE LES BANDES DE FREQUENCES DANS LESQUELLES DEVRAIT ETRE ETABLI LE PLAN DES FREQUENCES POUR LES LIAISONS DE CONNEXION

1. Introduction

A la deuxième séance du Groupe de travail 6B, il a été décidé d'établir un Sous-Groupe de travail (6B-1), chargé de résumer les propositions et le début des travaux du GT 6B sur la question des bandes de fréquences pour la planification des liaisons de connexion des satellites de radiodiffusion. Cela permettra au GT 6B de choisir la ou les bandes à planifier.

2. Bandes de fréquences disponibles pour la planification

Les bandes de fréquences ci-après sont disponibles pour la planification des liaisons de connexion des satellites de radiodiffusion (voir la Résolution N° 101):

Région 1		Région 3
10,7 - 11,7 GHz		
14,5 - 14,8 GHz	utilisation réservée aux pays situés hors d'Europe et à Malte	14,5 - 14,8 GHz
17,3 - 18,1 GHz		17,3 - 18,1 GHz

3. Résumé des propositions

Toutes les administrations qui ont soumis des propositions sur ce point proposent que le plan pour les liaisons de connexion soit établi dans la bande de fréquences 17,3 - 18,1 GHz.

Par ailleurs, il est généralement admis que la bande 14,5 - 14,8 GHz pourrait être utilisée pour certaines liaisons de connexion. Les divergences d'opinion concernent la question de savoir si cette bande devrait être utilisée dans le cadre d'une planification ou faire l'objet de procédures de coordination. La plupart des administrations proposent que cette bande ne soit utilisée que dans des cas exceptionnels.

Très peu d'administrations proposent d'utiliser la bande 10,7 - 11,7 GHz.

4. Résumé des débats du Groupe de travail 6B

4.1 Il a été généralement convenu que:

- la bande 17,3 - 18,1 GHz devrait faire l'objet d'une planification;
- la bande 10,7 - 11,7 GHz ne devrait pas être considérée aux fins de la planification.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

4.2 La majorité a été d'avis que le plan devrait avant tout être établi pour la bande 17,3 - 18,1 GHz et que la bande 14,5 - 14,8 GHz devrait être disponible (conformément au Tableau d'attribution des bandes de fréquences) dans des cas exceptionnels*.

Certaines délégations préconisent qu'un plan soit établi dans les deux bandes, 17,3 - 18,1 GHz et 14,5 - 14,8 GHz, en fonction de la préférence de chaque administration.

4.3 Considérations relatives à la bande 17,3 - 18,1 GHz

Cette bande, dont la largeur est de 800 MHz, permettrait pour un pays donné, une translation de fréquence directe des canaux de l'Appendice 30. Cela présenterait certains avantages économiques.

On utiliserait mieux le spectre des fréquences et l'orbite des satellites géostationnaires si l'on concentrait la totalité (ou la majorité) des liaisons de connexion dans une bande. Ce n'est possible que dans la bande 17,3 - 18,1 GHz, qui présente en outre l'avantage d'avoir été choisie par la Région 2 dans le plan de 1983. Les contraintes de partage interrégional seraient ainsi minimisées.

4.4 Considérations relatives à la bande 14,5 - 14,8 GHz

Cette bande, dont la largeur est de 300 MHz ne suffirait pas à fournir des liaisons de connexion pour tous les canaux de l'Appendice 30.

Un argument avancé en faveur de la bande 14,5 - 14,8 GHz est que l'affaiblissement dû aux précipitations y est moins élevé que dans la bande 17,3 - 18,1 GHz. Par ailleurs, la technique est bien établie dans cette bande. Ces facteurs pourraient dans certains cas permettre de réaliser des économies en utilisant la bande 14,5 - 14,8 GHz. Cependant, de l'avis de certaines délégations, ces économies seront probablement marginales. D'après des renseignements récemment fournis par une administration, l'affaiblissement dû aux précipitations (cas le plus défavorable) n'est supérieur que de 1,5 dB dans la bande des 17 GHz par rapport à celle des 14 GHz. Quant au coût de fabrication du matériel, l'inconvénient qu'il y a à utiliser la bande supérieure peut être compensé par l'avantage d'une production à grande échelle si les liaisons de connexion sont établies dans la bande des 17 GHz.

Il y a plus de contraintes de partage dans la bande 14,5 - 14,8 GHz que dans la bande 17,3 - 18,1 GHz en partie à cause du statut des attributions et en partie parce que la bande 14,5 - 14,8 GHz est utilisée plus intensivement.

5. Conclusions

La plan de fréquences devrait prévoir des liaisons de connexion pour tous les canaux de l'Appendice 30 en tenant compte des besoins des administrations.

La majorité est d'avis que la planification devrait chercher à satisfaire les besoins autant que possible en utilisant des fréquences dans la bande 17,3 - 18,1 GHz. Si cela devait se révéler impossible, la bande 14,5 - 14,8 GHz devrait aussi être utilisée, le cas échéant.

---

* Il faudrait préciser la signification de l'expression "cas exceptionnels".

Du point de vue économique, il ne serait pas avantageux pour un pays d'avoir une partie de ses liaisons de connexion dans une bande et une partie dans l'autre. Il faudrait donc éviter autant que possible cette situation.

Certaines délégations se sont déclarées favorables à l'emploi de la bande des 14 GHz à égalité avec celle des 17 GHz. Il faudrait préciser dans quel cas la bande des 14 GHz devrait être utilisée (dans des cas exceptionnels ou au gré de chaque administration).

Le Président du Sous-Groupe de travail 6B-1
L. GRIMSTREIT

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/6-F
14 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

CARACTERISTIQUES DES RESEAUX A SATELLITES TYPIQUES ACTUELLEMENT EN SERVICE

1. Service fixe par satellite (SFS)

1.1 Introduction

Le SFS a beaucoup évolué durant les 20 dernières années et il existe une grande diversité entre les trafics qu'il achemine. C'est le service le plus largement utilisé de tous les services spatiaux et celui qui connaît probablement le plus grand développement.

Les réseaux du SFS actuellement opérationnels présentent les caractéristiques les plus variées en ce qui concerne les caractéristiques techniques, les techniques d'exploitation et les services assurés. Par exemple, la capacité des porteuses radioélectriques peut aller d'une seule voie téléphonique (SCPC) à plusieurs milliers de voies; les largeurs de bande correspondantes sont comprises entre plusieurs dizaines de kHz et plusieurs dizaines de MHz et la modulation peut être analogique ou numérique. Ces systèmes permettent d'offrir les services suivants: téléphonie, télévision, téléconférence, transmission de données, services intra-entreprises, communications entre ordinateurs, services de télécommunication destinés aux régions isolées et services de prévisions météorologiques. Les services et les caractéristiques continueront à évoluer à l'avenir avec les progrès techniques, ce qui entraînera une augmentation de la capacité de l'OSG.

De nos jours, les services par satellite sont mis en oeuvre de plusieurs façons, à savoir: par des réseaux spatiaux indépendants, par des consortiums ou par location du secteur spatial de la part des organisations exploitantes. La solution choisie dépend des besoins ou de la rentabilité économique, alors que les caractéristiques techniques peuvent être semblables. Les systèmes existants utilisent essentiellement les gammes de fréquences 6/4 et 14/11-12 GHz.

Certains réseaux du SFS utilisent des engins spatiaux avec des charges utiles de télécommunication multiservices et/ou multifréquence. Cette situation peut être à l'origine de contraintes supplémentaires dans le processus d'harmonisation, en particulier si la position orbitale du satellite est déterminée par un plan déjà existant (par exemple le SRS).

Une autre caractéristique fondamentale du SFS est la grande variété des zones de service. On distingue généralement trois types de couverture: mondiale, régionale et nationale.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Dans un premier temps, le SFS a été essentiellement utilisé pour les communications transocéaniques et il s'agit là d'une utilisation très importante et en voie d'expansion de l'OSG.

Des systèmes internationaux assurent un large éventail de services de télécommunication. INTELSAT et INTERSPOUTNIK sont des exemples d'utilisation des gammes de fréquences 6/4 GHz et 14/11 GHz.

Les systèmes régionaux du SFS sont exploités par des groupes de pays déterminés en vue d'assurer des services communs de télécommunication. Les systèmes actuels utilisent les gammes de fréquences 6/4 et 14/11 GHz. Le réseau régional EUTELSAT commencera prochainement à être exploité dans les bandes 14/11-12 GHz pour le trafic international européen et il a déjà commencé à fonctionner pour répondre à certains besoins nationaux et internationaux, avec location de la capacité de réserve. Le réseau régional ARABSAT sera prochainement exploité dans les bandes 6/4 GHz.

Plusieurs pays exploitent des réseaux nationaux à satellites pour satisfaire leurs propres besoins de télécommunications. La demande de ce type de réseaux augmente dans toutes les régions. Ces systèmes fonctionnent généralement dans les gammes de fréquences 6/4 GHz et 14/11-12 GHz. Cependant, il existe au moins un système opérationnel qui utilise la bande des 30/20 GHz attribuée au SFS.

A part les différences techniques, une différence importante entre réseaux internationaux et nationaux tient au fait que les positions orbitales les plus appropriées ne sont par les mêmes, ce qui réduit ainsi le risque de conflits possibles. En revanche, les différences techniques conduisent souvent à des difficultés en matière de coordination, en dépit des séparations orbitales qu'il est possible de réaliser.

Enfin, une différence importante entre réseaux internationaux et nationaux concerne les zones de couverture. Les premiers nécessiteront peut-être une couverture mondiale, tandis que pour les seconds, la couverture pourra être limitée au pays proprement dit. Il en résulte non seulement une certaine disparité technique entre les deux types de réseaux mais, dans le cas des systèmes nationaux, les satellites pourront fonctionner très près les uns des autres lorsque les zones de couverture sont suffisamment espacées.

1.2 Réseaux du SFS en exploitation

1.2.1 Réseaux du SFS fonctionnant à 6 et à 4 GHz

Cette paire de bandes qui est de loin la plus développée, tant du point de vue technique que de son utilisation, est employée par presque tous les réseaux commerciaux du SFS en service ainsi que par les réseaux en projet.

Stations spatiales fonctionnant à 6/4 GHz

Les premières stations spatiales du SFS appartenaient au service international et étaient capables d'assurer une couverture mondiale. En l'espace de 10 ans, on a mis en service des satellites à couverture nationale, tandis que les systèmes à couverture régionale sont plus récents; leur apparition remonte à l'époque où un nombre de plus en plus grand de pays a commencé à appliquer les techniques spatiales pour leurs services nationaux ou pour compléter les services régionaux de Terre.

Avec l'augmentation du nombre de satellites, la capacité d'un seul satellite s'est accrue par le recours à la réutilisation des fréquences. Ce procédé a été mis en oeuvre grâce aux techniques suivantes: polarisation orthogonale dans la même zone de couverture et/ou découplage spatial entre faisceaux étroits sur un même satellite desservant plusieurs zones de couverture (il s'agit là en général d'une caractéristique des réseaux internationaux). En revanche, dans les systèmes nationaux du SFS, on a utilisé la polarisation orthogonale pour réaliser une double utilisation des fréquences.

Dans la grande majorité des cas, la largeur de bande des répéteurs, dans les satellites du SFS à 6/4 GHz, est de 36 MHz, avec un espacement de 40 MHz entre les fréquences centrales des répéteurs pour un total de 12 répéteurs (une seule polarisation, faisceau d'antenne unique). Le recours à la polarisation orthogonale permettrait d'obtenir par conséquent un total de 24 répéteurs. Il faut signaler qu'on utilise des largeurs de bande allant jusqu'à 80 MHz, dans les mêmes réseaux du SFS fonctionnant dans les bandes 6/4 GHz, pour les transmissions numériques à débit binaire élevé.

En règle générale, les répéteurs qui fonctionnent présentement à 6/4 GHz sont équipés d'amplificateurs avec TOP de 5 W. Certains satellites actuellement en projet auront des répéteurs à TOP pouvant fournir des puissances atteignant 30 W et des amplificateurs avec composants à l'état solide de 8,5 W. Le Tableau 1 donne quelques caractéristiques typiques des stations terriennes du SFS.

TABLEAU 1 - Caractéristiques types des stations spatiales du SFS à 6/4 GHz

Caractéristiques	Type de couverture		
	Mondiale	Régionale	Nationale
Gain de l'antenne du satellite (dBi)			
Emission	17-19	21-25	28-32
Réception	17-19	21-24	30-34
p.i.r.e. (dBW)	22-24	26-31	30-39
Température de bruit du récepteur (K)	800-2 000	800-2 000	800-2 000
G/T ($dB(K^{-1})$)	-17 à -14	-12 à -5	-3 à +5

Nombre de stations terriennes du SFS actuellement en service peuvent fonctionner avec un maintien en position dans des tolérances de ± 0,05°, en latitude comme en longitude. Ces tolérances sont souvent respectées en fonctionnement effectif, notamment dans les réseaux nationaux comportant de nombreuses stations terriennes pour lesquelles les antennes orientables présentent peu d'avantages économiques.

Les durées de vie prévues pour les satellites ont beaucoup augmenté au cours des 20 dernières années; des durées de vie nominales de 10 ans seront les plus courantes pour les satellites qui seront lancés au milieu des années 1980. Il convient de noter cependant que la durée de vie nominale d'une station spatiale peut être différente de sa durée de vie en exploitation sur une position orbitale donnée. Cela peut être le cas pour un réseau à satellites dans lequel le trafic augmente rapidement, et dont on chercherait à augmenter la capacité avant l'expiration de la durée de vie nominale du premier engin spatial. En pareil cas, on peut être amené à repositionner le premier satellite lancé, pour faire face à d'autres exigences de trafic.

Stations terriennes fonctionnant à 6/4 GHz

A mesure que la p.i.r.e. des stations spatiales du SFS a augmenté avec le temps, on a pu mettre en exploitation des antennes de stations terriennes de diamètre plus petit, et moins coûteuses. Le Tableau 2 donne les valeurs typiques des caractéristiques de stations terriennes fonctionnant actuellement dans des réseaux du SFS à 6/4 GHz.

TABLEAU 2 - Caractéristiques types des stations terriennes du SFS à 6/4 GHz

Caractéristiques	Type de couverture		
	Mondiale	Régionale	Nationale
Diamètre d'antenne (m)	4,5 - 30	4,5 - 25	3 - 30
Gain (dBi)			
Emission	47 - 64	47 - 62	43 - 63
Réception	43 - 61	43 - 59	40 - 59
Température de bruit du récepteur (K)	50 - 150	50 - 150	50 - 200
G/T ($dB(K^{-1})$)	23 - 41	23 - 38	17 - 41
Puissance de sortie type (kW)	1 - 12	0,3 - 3	0,005 - 1
p.i.r.e. (dBW)	46 - 95	46 - 74	45 - 84

Les antennes les plus grandes sont utilisées essentiellement dans les systèmes à couverture mondiale, mais on peut leur trouver également des applications dans les réseaux nationaux, pour les liaisons de grande capacité. Les antennes dont le diamètre est compris entre 10 et 15 m sont couramment utilisées sur les liaisons à capacité moyenne ou pour les services spéciaux, dans les systèmes à couverture mondiale. Les petites antennes, de diamètre compris entre 3 et 7 m, conviennent particulièrement aux services assurés par les systèmes à couverture régionale et nationale; elles se prêtent bien aussi aux applications qui font appel à la réception seulement.

1.2.2 Réseaux du SFS fonctionnant à 8/7 GHz

Plusieurs réseaux du SFS fonctionnent actuellement dans les bandes 8/7 GHz et un certain nombre de nouveaux réseaux devraient devenir opérationnels dans un proche avenir. Il convient de noter qu'un bon nombre de ces systèmes fonctionnent également dans le SMS et qu'ils sont utilisés avant tout pour des communications gouvernementales dans les administrations et entre un certain nombre d'administrations.

En raison de la nature des services fournis, les types de couverture peuvent varier, allant de la couverture mondiale à la couverture nationale. Par ailleurs, il n'existe aucune uniformité dans les systèmes de répéteurs, chaque satellite spécifié étant différent de tous les autres. Un certain nombre de ces satellites disposent également d'antennes à faisceaux étroits réorientables ou à faisceaux variables formant des antennes qui peuvent être modifiées par télécommande. Ces systèmes comportent des stations terriennes dont les facteurs de qualité (G/T) ont des valeurs extrêmement dispersées.

1.2.3 Réseaux du SFS fonctionnant à 14/11 GHz et 14/12 GHz

Les réseaux internationaux ont utilisé essentiellement la bande 14/11 GHz.

Par ailleurs, la bande 14/12 GHz a été utilisée principalement pour les services nationaux et elle diffère dans certaines bandes de fréquences selon les Régions de l'UIT. Dans la Région 2, la bande est 11,7-12,2 GHz tandis que dans la Région 1, la bande courante est 12,5-12,75 GHz.

En règle générale, les plans de fréquences destinés aux stations spatiales fonctionnant dans les bandes 14/11 GHz et 14/12 GHz comprennent un plus petit nombre de voies, avec des largeurs de bande plus grandes. Par exemple, il est courant d'avoir des répéteurs avec largeur de bande de 40 à 80 MHz. Les systèmes de réception des stations spatiales ont des facteurs de qualité dont les valeurs typiques sont généralement inférieures ou égales à 9 dB(K^{-1}) avec une p.i.r.e. par voie de répéteur de l'ordre de 43 à 50 dBW au bord de la zone de couverture et de 46 à 53 dBW dans la ligne de visée, grâce à l'utilisation de faisceaux ponctuels.

Les antennes des stations terriennes fonctionnant dans les bandes 14/11 et 14/12 GHz ont des diamètres généralement compris entre 1,2 et 19 m. Les systèmes de réception ont des facteurs de qualité dont les valeurs types vont de 13 à 40 dB(K^{-1}) pour les systèmes régionaux ou nationaux qui utilisent les bandes 11/12 GHz. Pour les stations terriennes, la p.i.r.e. par voie est comprise entre 40 dBW et 95 dBW environ.

1.2.4 Fréquences supérieures à 15 GHz

Des études sont en cours pour définir les caractéristiques des stations spatiales devant fonctionner dans la bande 30/20 GHz et deux administrations ont lancé des stations spatiales expérimentales qui fonctionnent dans cette bande. D'une manière générale, l'utilisation des bandes de fréquences voisines de 20 et 30 GHz (où l'on dispose d'une largeur de bande de 3,5 GHz) permettrait la mise en oeuvre de systèmes à très grande capacité avec faisceaux d'antenne étroits et transmissions numériques à grande vitesse.

Les activités de recherche et de développement concernant les systèmes du SFS fonctionnant dans la bande 30/20 GHz ont été encouragées dans de nombreux pays; par exemple, système expérimental japonais CS-1, système perfectionné de la NSA fonctionnant à 30/20 GHz, projet OLYMPUS (anciennement L-SAT) de l'Agence spatiale européenne (ASE), système ITALSAT, projet à satellite expérimental ATHOS, projet DFS de la République fédérale d'Allemagne et autres projets de satellites expérimentaux.

Au Japon, les premiers systèmes nationaux opérationnels du SFS utilisant des satellites CS-2a, 2b ont été mis en service à partir de la fin mai 1983. La bande 30/20 GHz est utilisée pour transmettre les signaux téléphoniques en utilisant la technique AMRT et les signaux MF-TV entre les centres régionaux au moyen d'une antenne Cassegrain avec alimentation excentrée de 11,5 m de diamètre. De petites stations terriennes transportables fonctionnant dans la bande 30/20 GHz et équipées d'antennes de 3 m de diamètre sont utilisées pour les communications d'urgence (signaux téléphoniques et télévisuels).

Il pourra être nécessaire de recourir à des stations terriennes appliquant la réception en diversité pour garantir une grande disponibilité de service (dans les zones très pluvieuses). D'autre part, on prévoit dans ces bandes de fréquences l'utilisation de répéteurs à bande passante très large.

1.3 Systèmes communs

Les différents réseaux du SFS sont utilisés sur une base commune par plusieurs administrations afin d'assurer leurs services nationaux et/ou internationaux de communication.

Le système INTELSAT constitue un exemple partiulier de ce type de système. D'autres exemples de systèmes de cette nature sont cités au § 1.1 ci-dessus.

INTELSAT fournit des services de télécommunication par satellite à tous les pays sur une base non discriminatoire. A la fin de l'année 1983, le secteur spatial comprenait 14 satellites et le secteur terrien comprenait au total 750 antennes dans 603 stations terriennes de 149 pays; il fournissait plus de 30 000 circuits de satellites pour la téléphonie et la transmission de données à plein temps et plus de 26 000 heures de programmes télévisuels. En outre, quelque 36 répéteurs sont loués à 24 pays pour des communications nationales.

Depuis le lancement de "Early bird" (INTELSAT-I) en 1965, huit générations de satellites INSTELSAT ont vu le jour. Chaque génération nouvelle a profité des progrès technologiques par rapport à la génération précédente afin d'augmenter la capacité. L'évolution des systèmes INTELSAT s'est caractérisée par une meilleure utilisation des ressources du spectre et de l'orbite grâce à l'application de techniques spatiales de pointe. Les derniers satellites INTELSAT utilisent approximativement 500 MHz de largeur de spectre pour les liaisons montante et descendante dans chacune des bandes 6/4 GHz et 14/11 GHz du SFS. Grâce à des antennes perfectionnées dotées de faisceaux dont l'isolement est obtenu par séparation dans l'espace et par polarisation, on peut obtenir une quadruple réutilisation du spectre à 6/4 GHz pour INTELSAT-V et une réutilisation sextuple pour les services d'INTELSAT-VI (voir Tableau 3). Au niveau du secteur terrien, les usagers d'INTELSAT ont commencé à utiliser l'AMRT-MIC-CNC qui permet d'obtenir une efficacité d'utilisation de largeur de bande de 35 voies/MHz contre 15 voies/MHz avec le mode d'émission MRF-MF.

En outre, les satellites modifiés INTELSAT-VA en construction utiliseront les bandes 14/12 GHz pour la fourniture de services de communications d'entreprises directement à des centres urbains dans maints pays, tandis que les satellites de la série INTELSAT-VI utiliseront 75 MHz de spectre nouveau dans les bandes 6/4 GHz attribués par la CAMR-79.

Dix huit positions sur l'OSG sont en cours d'enregistrement auprès de l'IFRB et le processus pour chacune d'elles en est à des stades différents selon que les satellites, INTELSAT sont déjà exploités ou en projet.

Questions particulières intéressant les systèmes communs

Considérations relatives à l'arc de service

Le choix de positions orbitales, lorsqu'il s'agit d'un système commun, peut être dicté davantage par les emplacements géographiques des différents usagers du système que lorsqu'il s'agit d'un système national. Le choix de positions orbitales pour un système à satellites qui doit pouvoir relier tous les usagers dans une région donnée est limité par les exigences de visibilité, à des angles de site satisfaisants, pour des stations terriennes situées en bordure de la zone de couverture.

Par exemple, dans la région de l'océan Atlantique, pour INTELSAT, la position du satellite principal ne peut pas varier de plus de 1,5°, sans quoi l'angle de site des stations terriennes situées en limite de visibilité tombe à moins de 5°, c'est-à-dire, l'angle minimal requis pour une exploitation satisfaisante à 6/4 GHz. Dans les régions des océans Indien et Pacifique, l'arc de service du satellite principal n'est que de 3°.

A 14/11 GHz et aux fréquences plus élevées, les limites imposées par l'arc de service sont encore plus contraignantes pour INTELSAT car les stations terriennes travaillant dans ces bandes doivent normalement être exploitées à des angles de site supérieurs à ceux correspondant à 6/4 GHz afin de ramener l'affaiblissement dû aux précipitations et aux effets de la dépolarisation à des niveaux acceptables.

Considérations relatives à la couverture de la station spatiale

La taille de la couverture du faisceau de l'antenne de satellite peut aussi être affectée par l'étendue de la zone géographique des administrations dont relèvent les usagers. C'est dans les systèmes qui assurent un service mondial que l'on trouve les plus grands faisceaux de cette nature. Dans ce cas, un faisceau qui couvre toutes les administrations desservies par le système commun, qu'il soit mondial ou régional, est particulièrement utile pour les services de distribution de télévision, dans lesquels plusieurs stations terriennes distantes et qui ne sont pas situées dans d'autres zones de couverture des faisceaux doivent recevoir simultanément tel ou tel programme de télévision. Ces faisceaux permettent également d'assurer une connectivité pour les stations terriennes à faible trafic et très éloignées les unes des autres dans toute la zone de service. De plus, on tend à limiter au minimum la largeur de bande à utiliser dans ces faisceaux.

TABLEAU 3 - Caractéristiques des satellites Intelsat

Satellite	Nombre de répéteurs	Spectre de fréquence (MHz)	Largeur de bande totale (MHz)	Réutilisation des fréquences	Capacité maximale (en voies)
Intelsat-IVA	20	5 925-6 425 3 700-4 200	800	2 x 6/4	6 000 bidirect. téléphonie + 2 canaux TV
Intelsat-V(1)	27	5 925- 6 425 14 000-14 500 3 700- 4 200 10 950-11 200 11 450-11 700	2 137	4 x 6/4 2 x 14/11	12 000 bidirect. téléphonie + 2 canaux TV
Intelsat-VA(2)	32	5 925- 6 425 14 000-14 500 3 700- 4 200 10 950-11 200 11 450-11 700	2 252	4 x 6/4 2 x 14/11	15 000 bidirect. téléphonie + 2 canaux TV
Intelsat-VI	50	5 850- 6 425 3 625- 4 200 14 000-14 500 10 950-11 200 11 450-11 700	3 200	6 x 6/4 2 x 14/11	35 000 bidirect. téléphonie(3) + 2 canaux TV

(1) Les Intelsat-V F5 à F9 peuvent fournir des services de télécommunications maritimes dans les bandes de fréquences suivantes:

1 636,5-1 644,5 MHz; 1 535,0-1 542,5 MHz
6 417,5-6 425,0 MHz; 4 192,5-4 200,5 MHz

(2) Les Intelsat-VA F13 à F15 peuvent fournir des services d'entreprises d'INTELSAT dans les bandes de fréquences suivantes:

14 000-14 500 MHz; 12 500-12 750 MHz (Europe); 11 700-11 950 MHz (Amérique du Nord)

(3) Cela suppose un grand nombre de liaisons numériques en AMRT-CS.

1.4 Techniques actuelles et caractéristiques de fonctionnement du SFS

1.4.1 Techniques applicables aux stations terriennes

Les techniques les plus importantes dans ce domaine sont celles qui se rapportent aux caractéristiques des antennes, ainsi qu'aux émetteurs et récepteurs. Ce sont là des facteurs dont dépendent les caractéristiques d'un réseau à satellites; certains d'entre eux comptent pour beaucoup dans l'utilisation efficace du spectre et de l'OSG.

Caractéristiques des antennes

L'élément le plus important d'une station terrienne est, parmi ceux qui sont mentionnés ci-dessus, le sous-système d'antenne. Deux caractéristiques de fonctionnement importants d'une antenne de station terrienne ont un effet direct sur l'utilisation de l'orbite: les caractéristiques des lobes latéraux et de la polarisation.

Caractéristiques des lobes latéraux

La plupart des stations terriennes utilisent des antennes du type Cassegrain à axe de symétrie. On sait que, pour ce type d'antenne, l'effet de blocage et de diffraction dû au réflecteur secondaire et à ses supports se traduit par un accroissement des niveaux des lobes latéraux. Néanmoins, de nombreuses antennes actuellement en service ont des caractéristiques de lobes latéraux améliorées, notamment celles de D/λ supérieures à 150. On installe aussi actuellement de nouvelles antennes de petites dimensions du type asymétrique avec de meilleures caractéristiques de lobes latéraux.

Caractéristiques de la polarisation

La discrimination de polarisation dépend des caractéristiques du polariseur, de la précision de la surface du réflecteur principal et des réflecteurs secondaires, etc., les caractéristiques du polariseur jouant le rôle essentiel. Il est possible, pour la discrimination de polarisation requise des antennes, d'obtenir une valeur type de 30 dB (rapport axial d'environ 0,5 dB pour la polarisation circulaire) et des antennes de station terrienne dont le rapport de découplage dépasse 30 dB sont actuellement réalisables. Tout en étant possible, une meilleure discrimination au-delà d'un certain seuil (environ 30 dB) ne permet pas une augmentation importante de la capacité. C'est le cas, par exemple, des stations terriennes de petites dimensions répondant à de faibles besoins de trafic qui ont généralement des caractéristiques réduites de découplage de polarisation.

Amplificateurs de puissance

On utilise actuellement dans les stations terriennes, comme amplificateurs de puissance, des klystrons et des tubes à ondes progressives. Quoique la largeur de bande instantanée des klystrons soit d'environ 40 à 70 MHz, on peut couvrir une bande de 500 MHz en réglant la cavité pour les bandes des 6,14 ou 30 GHz. En ce qui concerne la valeur maximale de la

puissance de sortie de saturation, on a construit des klystrons de 14 kW dans les bandes des 6 GHz, de 3 kW dans la bande des 14 GHz et de 500 W dans la bande des 30 GHz. Les tubes à ondes progressives ont des largeurs de bande instantanées de 500 MHz dans les bandes des 6, 14 et 30 GHz, et ne nécessitent aucun réglagle. S'agissant de la valeur maximale de la puissance de sortie de saturation, on a construit des tubes à ondes progressives de 14 kW dans la bande des 6 GHz, de 3 kW dans la bande des 14 GHz et de 700 W dans la bande des 30 GHz.

Pour réduire le niveau des produits d'intermodulation engendrés dans l'amplificateur à grande puissance en cas d'exploitation à plusieurs porteuses, on a mis au point un linéariseur du type "prédistorsion"; ce dispositif est utilisé dans quelques stations terriennes et son emploi permet de réduire de plus de 10 dB le niveau des produits d'intermodulation dans la plage où il y a entre la puissance de saturation et la puissance de sortie une réduction égale ou supérieure à 6 dB environ.

Techniques de réception

Dans un système de télécommunication par satellite, il est indispensable d'utiliser une chaîne de réception avec un système de réception à faible température de bruit de la station terrienne. La température du bruit du système de réception dépend principalement de la contribution de bruit de l'antenne et du premier étage d'amplification. On utilise aujourd'hui des amplificateurs paramétriques soit refroidis par hélium gazeux ou par des dispositifs thermoélectriques soit fonctionnant à la température ambiante. On a mis au point des amplificateurs à faible niveau de bruit en utilisant un transistor à effet de champ (TEC) AsGa. Les températures de bruit obtenues dans la bande des 4 GHz avec ces quatre types d'amplificateurs sont respectivement inférieures à 20 K, 45 K, 80 K et 80 K. La largeur de bande des amplificateurs à faible niveau de bruit aujourd'hui utilisés dans la bande des 4 GHz est de 500 MHz. Pour la bande des 11 GHz, il existe des amplificateurs paramétriques dont la largeur de bande est de 750 MHz et la température de bruit d'environ 90 K, ainsi qu'un amplificateur à TEC avec une température de bruit d'environ 120 K. Pour la bande des 20 GHz, on peut réaliser des amplificateurs paramétriques d'une largeur de bande de 2,5 GHz, avec température de bruit d'environ 80 K (refroidissement par hélium gazeux) ou d'environ 200 K (refroidissement par dispositif thermoélectrique, ainsi que des amplificateurs à TEC avec une température de bruit d'environ 220 K (refroidissement par un dispositif thermoélectrique) ou 300 K (température ambiante).

1.4.2 Techniques relatives aux stations spatiales

Les techniques les plus importantes relatives aux stations spatiales sont celles qui sont associées aux caractéristiques des antennes et aux éléments des répéteurs. Ces facteurs jouent un grand rôle dans les caractéristiques des réseaux à satellites et contribuent à mieux utiliser la ressource spectre/OSG. En particulier, la technique des antennes de satellites est la principale méthode qui permet une réutilisation accrue des fréquences à partir d'une seule position orbitale, sur le même satellite ou sur des satellites différents.

Technique des antennes

Bien que les antennes à faisceau ponctuel permettent une plus grande réutilisation des fréquences d'une largeur de bande donnée, cette réutilisation est limitée par la nécessité d'assurer une couverture et par l'espacement des zones desservies. La technique des faisceaux modelés offre quelques possibilités d'améliorer l'application de la technique des faisceaux ponctuels à une gamme étendue de besoins.

Les antennes à faisceaux modelés offrent la possibilité d'une meilleure régulation des lobes latéraux, en particulier lorsque la zone de couverture proprement dite est assez grande, ce qui améliore ainsi la possibilité d'une réutilisation des fréquences entre des zones de couverture proches les unes des autres. Toutefois, il convient de noter que la discrimination au-delà de la limite de la couverture est fonction des dimensions de l'antenne du satellite; les contraintes imposées par l'engin de lancement peuvent également entrer en ligne de compte.

On pourra être amené à changer les positions orbitales des satellites existants, pour permettre l'introduction de nouveaux systèmes à satellites. En conséquence, les antennes de stations spatiales devraient être conçues de manière à tenir compte de ce fait. L'orientation des diagrammes de rayonnement devra probablement être modifiée par télécommande à partir du sol. Dans certains cas, il pourra être souhaitable de remodeler les faisceaux en service afin d'obtenir une importante modification de la position. Toutefois, le coût et les conséquences qu'entraîne, du point de vue de l'exploitation, l'introduction de ces possibilités n'ont pas été suffisamment étudiés.

Elements du répéteurs

Depuis l'introduction des satellites de communication, on a observé une amélioration continue de la p.i.r.e. Les niveaux plus élevés de p.i.r.e. se traduisent par un rapport C/N plus élevé sur la liaison descendante et, par conséquent, par une plus grande capacité des voies pour une station terrienne d'une dimension donnée. Un système à satellites national concentre sa puissance rayonnée sur un seul pays, sa p.ir.e. est plus élevée que celle d'un système international ayant une couverture globale ou une grande zone de couverture pour un amplificateur à TOP de même taille. En outre, ces niveaux plus élevés de p.i.r.e. résultent de l'utilisation d'amplificateurs de plus grande puissance dans les satellites.

Les dispositifs transistorisés tels que les transistors à effet de champ (TEC) sont généralement moins efficaces que les TOP comme amplificateurs de puissance mais offrent une meilleure linéarité que ces derniers. On peut ainsi obtenir une plus grande capacité dans le cas des systèmes à accès multiple parce que les rapports porteuse/intermodulation sont meilleurs

1.4.3 Techniques d'accès multiple et de modulation

Les techniques d'accès multiple et les techniques de modulation sont liées entre elles. Elles ont une influence sur l'économie de largeur de bande des systèmes.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/7-F
13 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A-1
AD HOC 1

ELEMENTS A PRENDRE EN CONSIDERATION EN CE QUI CONCERNE LES LIMITES DE LA PUISSANCE SURFACIQUE DES STATIONS SPATIALES DANS LE SERVICE DE RADIODIFFUSION PAR SATELLITE DE LA REGION 2 AFIN D'ASSURER LA PROTECTION DES SERVICES DE TERRE DANS LES AUTRES REGIONS

Le Tableau ci-après récapitule les limites de la puissance surfacique tirées du Règlement des radiocommunications, des Actes finals des Conférences et des propositions des administrations, applicables pour l'examen des incompatibilités éventuelles entre le Plan applicable au service de radiodiffusion par satellite de la Région 2 et les services de Terre des Régions 1 et 3.

Le Président du Sous-Groupe de travail 6A-1, ad hoc 1
G.H. RAILTON

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

TABLEAU 1

	Bande de fréquences	Limite de la puissance surfacique	Territoire où la limite est applicable	Origine
1.	12,2 - 12,5 GHz	-125 dB (W/m^2/4 kHz)	Régions 1 et 3	CAMR-77 CAMR-79
2.	12,2 - 12,5 GHz	-132 dB (W/m^2/5MHz); pour $0 \leq \gamma \leq 10^\circ$ $-132+4,2(\gamma-10)$ dB (W/m^2/5MHz); $10^\circ \leq \gamma \leq 15^\circ$ -111 dB (W/m^2/5MHz); pour $15^\circ < \gamma \leq 90^\circ$	Région 3 et une partie de la Région 1 située à l'ouest de 30°E	CAMR-77 CAMR-79
3.	12,2 - 12,7 GHz	-134 dB (W/m^2/5MHz); pour $\gamma = 0^\circ$ $-134+4,6975\gamma^2$ dB (W/m^2/5MHz); pour $0^\circ < \gamma \leq 0.8^\circ$ $-128.5+25\lg\gamma$ dB (W/m^2/5MHz); pour $\gamma > 0.8^\circ$	Partie de la Région 1 située à l'est de 30°E	Réunion préparatoire du CCIR 1982 Documents 9, 16 et Rapports 789-1 et 631 du CCIR
4.	12,5 - 12,7 GHz	-148 dB (W/m^2/4 kHz); pour $0^\circ \leq \gamma \leq 5^\circ$ $-148+0,5(\gamma-5)$ dB (W/m^2/4 kHz); pour $5^\circ \leq \gamma \leq 25^\circ$ -138 dB (W/m^2/4 kHz); pour $25^\circ \leq \gamma \leq 90^\circ$	Région 3 et territoire des pays de la Région 1 indiqués dans les numéros 848 et 850 du Règlement des radiocommunications	Règlement des radiocommunications Documents 9, 16

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/8-F
14 août 1985
Original : français

COMMISSION 1

Note du Président de la commission 7

ELABORATION D'UN PROJET DE STRUCTURE DU RAPPORT DE LA PREMIERE SESSION DE LA CONFERENCE

1. Dans le cadre de l'organisation de leurs travaux, il a été observé que certains groupes de travail ont déjà élaboré un projet du contenu probable de leurs rapports respectifs (voir en annexe celui établi par le GT 4C).

2. Afin de permettre la préparation d'un projet de structure du rapport final que la première session de la conférence devra établir à l'intention de la seconde session, il serait souhaitable de pouvoir disposer d'un plan des parties que chaque commission concernée envisage d'y inclure.

3. Sur la base de ces éléments, il serait alors possible d'élaborer un avant-projet de table des matières pour le contenu possible du rapport final qui devrait être soumis à l'examen de la commission de direction pour commentaires.

Le Président de la commission 7

J.-L. BLANC

Annexe : 1

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

ORB-85 WARC ON THE USE OF THE GEOSTATIONARY-SATELLITE ORBIT AND THE PLANNING OF SPACE SERVICES UTILIZING IT

FIRST SESSION, GENEVA, AUGUST/SEPTEMBER 1985

Document DL/9-E
15 August 1985
Original: English

(F)

F = 0

WORKING GROUP 6B

Draft first report of Sub-Working Group 6B-2 to Working Group 6B

TECHNICAL PARAMETERS FOR BROADCASTING SATELLITE SERVICE FEEDER-LINK PLANNING IN REGIONS 1 AND 3 (17.3 - 18.1 GHz BAND)

Item No.	Parameter	Conference proposal	Comments	CPM ref.	Proposals Docs
1*	Carrier-to-noise ratio	24 dB	CPM value	Annex 6, 6.2.2	-
2*	Co-channel carrier-to-interference ratio	40 dB			-
3	Adjacent channel carrier-to-interference ratio	21 or 24 dB	CPM value is 21 dB, one administration requests the higher value (24 dB)	Annex 6, 6.2.3	9, 18
4	e.i.r.p.	Uniform value in the range 78-87.4 dBW or determine by link budget to achieve carrier-to-noise ratio value	Subject to further discussion	Annex 6, 6.2.4	14, 18, 40, 90
5	Earth station antenna diameter	5 m	Two administrations wish to make further comments	Annex 6, 6.2.5.1	-
6*	Earth station antenna gain		Not discussed, CPM value is 57 dBi	Annex 6, 6.2.5.2	-
7*	Earth station antenna, co-polar response pattern	32-25 log θ dBi for $1^\circ < \theta < 48^\circ$, -10 dBi for $\theta > 48^\circ$ (Note 1)	Reduce by 3 dB where necessary (see Note 1)	Annex 6, 6.2.5.2 a)	40
8	Earth station antenna, cross-polar response pattern	-30 dB relative to co-polar on-axis gain, for $0^\circ \leqslant \theta \leqslant 0.48^\circ$, 19-25 log θ dBi for $0.48^\circ < \theta \leqslant 14.45^\circ$ -10 dBi for $\theta > 14.45^\circ$ or -30 dB relative to co-polar on-axis gain, for $0^\circ \leqslant \theta \leqslant 1.6^\circ$, 32-25 log θ dBi for $1.6^\circ < \theta \leqslant 48^\circ$, -10 dBi for $\theta > 48^\circ$ (see Note 1)	Subject to further discussion	Annex 6, 6.2.5.2 b)	15, 18
9*	Earth station antenna mispointing loss		Not discussed, CPM value is 1 dB	Annex 6, 6.2.5.4	-
10*	Satellite receiving antenna, co-polar response pattern		Not discussed	Annex 6, 6.2.6.2 a)	-
11*	Satellite receiving antenna, cross-polar response pattern		Not discussed	Annex 6, 6.2.6.2 b)	-
12*	Satellite receiving antenna, pointing accuracy	0.2°		Annex 6, 6.2.6.3	40
13*	Satellite noise temperature	1500 - 2500 K	CPM values	Annex 6, 6.2.7	18

For reasons of economy, this document is printed in a limited number of copies. Participants are therefore kindly asked to bring their copies to the meeting since no others can be made available.

Item No.	Parameter	Conference proposal	Comments	CPM ref.	Proposals Docs
14*	Type of polarization	Circular assumed	As CPM	Annex 6, 6.2.8	-
15*	Sense of polarization	Either, but must all be the same at each orbit position (relative to down-link)	As CPM	Annex 6, 6.2.8	18, 40
16	AGC		To be discussed	Annex 6, 6.2.9	40
17	Power control		To be discussed	Annex 6, 6.2.10	40
18	Earth station location		Under discussion	Annex 6, 6.3	18, 40
19	Methods of reducing incompatibilities in planning		To be discussed	Annex 6, 6.3.3	18, 40
20	Propagation model		To be discussed	Annex 2	40, 97

Note 1 - In circumstances where independent planning of orbit positions are adversely affected, the side-lobe off-axis response pattern should be limited to 29-25 log θ dBi. For values of θ in the regions of the nearby orbital separations in the plane of the geostationary orbit, i.e. $\theta \simeq \pm 6^{\circ}, \pm 12^{\circ}$.

* Discussion of these parameters has concluded.

R.M. BARTON
Chairman of Sub-Working Group 6B-2

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/10-F
19 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR "L'HOMOGENEITE ET LA SUBDIVISION DE L'ORBITE"

(Points 2.3 et 2.6 du programme de travail) en attendant les décisions de principe qui doivent être prises par la Commission 5

On obtiendrait l'utilisation la plus efficace de l'orbite si tous les satellites géostationnaires placés sur l'orbite, et en particulier ceux couvrant la même zone géographique et utilisant les mêmes bandes de fréquences, avaient les mêmes caractéristiques, autrement dit s'ils formaient un ensemble homogène. Toutefois, en pratique, les systèmes à satellites présenteront des différences.

La mesure dans laquelle la non-homogénéité peut nuire à l'utilisation efficace de l'OSG dépend des nombreux facteurs de conception des systèmes à satellites. On peut obtenir une utilisation plus efficace de l'orbite si l'on tient compte des facteurs de non-homogénéité au stade de la conception des systèmes à satellites. Les caractéristiques du système qui devraient particulièrement retenir l'attention sont la p.i.r.e. du satellite et de la station terrienne, la zone de service, le gain du répéteur, le facteur de qualité de la station terrienne (G/T) et l'immunité relative de la méthode de modulation à l'égard des brouillages, etc. Si ces paramètres fondamentaux ne sont pas rendus homogènes, on pourrait éventuellement atténuer leurs effets sur les besoins de séparation orbitale des satellites par un équilibre judicieux entre les p.i.r.e. et les résistivités des récepteurs des réseaux utilisant des satellites adjacents. Aussi, faut-il réduire la non-homogénéité autant que possible, bien que sa suppression complète ne soit pas compatible avec un emploi économique du SFS pour les nombreuses applications auxquelles il est destiné.

Des études ont montré qu'en principe, on peut atténuer l'effet de la non-homogénéité en séparant les émissions hautement incompatibles par subdivision de l'orbite ou du spectre.

La subdivision de l'orbite permettrait sans doute une réduction de la non-homogénéité sans imposer des limites aux caractéristiques du système. Cependant, elle imposerait probablement des contraintes au choix des emplacements orbitaux des satellites. De telles contraintes n'auraient éventuellement pas de conséquences notables dans les arcs de l'orbite où la demande d'accès est faible, mais des problèmes sérieux pourraient surgir dans le cas des réseaux desservant une très grande zone ou des latitudes élevées étant donné qu'ils ont des arcs de réception étroits. La subdivision de l'orbite pourrait considérablement diminuer les avantages pouvant découler de l'emploi d'une géométrie à faisceaux croisés pour augmenter la capacité de l'orbite en satellites à faisceau ponctuel. Par ailleurs, pour éviter une non-homogénéité grave à la jonction entre les secteurs, il faudrait sans doute prévoir des arcs de réserve, mais ceux-ci diminueraient sensiblement les avantages pouvant être tirés de la réduction de la non-homogénéité à l'intérieur des secteurs.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

La subdivision de l'orbite peut présenter d'autres avantages, en particulier lorsque les services nécessaires à l'intérieur d'une zone géographique déterminée sont harmonisés ou lorsqu'il y a des différences régionales dans les attributions de fréquences. Un complément d'étude des avantages et des inconvénients de la subdivision de l'orbite est nécessaire; cette étude devrait être faite au cours de la période intersession, afin que les résultats puissent en être communiqués à la seconde session de la Conférence.

Il est probable que la subdivision du spectre permettra également de réduire sensiblement la non-homogénéité. Ce sujet est examiné plus en détail à la section....

Une autre méthode consisterait à imposer des limites à certaines caractéristiques des systèmes dans certaines bandes de fréquences attribuées au SFS par l'emploi de paramètres techniques et de critères autant que possible unifiés. Les incidences financières de cette méthode sur les systèmes pourraient être limitées si elle était associée à la subdivision de l'orbite et/ou du spectre.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/11-F
19 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR L'"EFFICACITE D'UTILISATION DE L'ORBITE"

(Points 1.1 et 1.2 du programme de travail)

dans l'attente des décisions de principe que doit prendre la Commission 5

La demande mondiale de services fixes par satellites augmente rapidement et il faut s'attendre à ce qu'elle continue d'augmenter dans les années à venir. La capacité totale de l'orbite des satellites géostationnaires et des bandes de fréquences attribuées au SFS peut être considérablement accrue, par des moyens techniques et administratifs, pour satisfaire à cette demande future. De nombreux facteurs peuvent contribuer à cette croissance de la capacité disponible, dont les plus importants sont peut-être les suivants:

- emploi de procédures efficaces pour réglementer l'accès au spectre radioélectrique pour les services spatiaux;
- harmonisation réelle des caractéristiques des réseaux qui utilisent des emplacements adjacents;
- adoption de directives applicables à l'utilisation des différentes bandes de fréquences, ce qui réduira la non-homogénéité des réseaux qui s'occasionnent mutuellement des brouillages;
- limitation de la couverture de l'antenne du satellite à la zone de service requise, assortie d'une réduction rapide du gain d'antenne en dehors de la zone de couverture;
- amélioration de la suppression des lobes latéraux de l'antenne de la station terrienne;
- limitation de la densité de rayonnement spectrale en dehors du faisceau principal des antennes des stations terriennes;
- bon maintien en position des satellites;
- emploi de techniques de transmission qui véhiculent un grand nombre d'informations par unité de largeur de bande, qui soient relativement peu sensibles au brouillage et qui produisent un spectre de puissance dont la dispersion soit bonne;
- acceptation de niveaux importants de bruit de circuit et de brouillage en provenance d'autres réseaux du service dans les limites du bilan de bruit global;
- recours à la discrimination de polarisation au sein de chaque réseau ou entre réseaux.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

En général, ces facteurs ne peuvent être profitables que si la totalité ou la plupart des réseaux à satellite fonctionnant dans une bande de fréquences en admettent l'emploi; les contraintes doivent être partagées. Il est, toutefois, de la plus haute importance que tout processus réglementaire nécessaire à ce partage des contraintes ne soit pas rigide au point d'empêcher un développement du SFS propre à assurer économiquement la très grande diversité d'applications d'usager pour lesquelles il constitue un bon support.

L'application stricte de ces facteurs tendra à accroître les coûts du système, ce qui risque de rendre les avantages des services de radiocommunication spatiale plus difficiles à appliquer. Cela peut être vrai en particulier pour des pays présentant certaines particularités géographiques. Il faut donc tenir dûment compte d'un certain nombre de facteurs économiques qui améliorent la capacité de la ressource orbite/spectre pour déterminer de quelle manière et jusqu'à quel point ils devraient être appliqués par l'UIT. Pour ce qui est des méthodes d'optimisation de l'équilibre entre les coûts de chaque réseau et la capacité totale de l'orbite et du spectre, on a identifié les différentes possibilités suivantes.

a) Le coût d'une harmonisation efficace des réseaux à satellite est susceptible d'être faible par rapport au coût de construction et d'exploitation des réseaux eux-mêmes, aussi une telle harmonisation présentera-t-elle de grands avantages. Une harmonisation efficace est donc rentable.

b) La réglementation de l'accès au spectre radioélectrique sur l'orbite des satellites géostationnaires doit être fondée sur des prévisions de besoins précises, afin de ne pas imposer des normes techniques inutilement rigoureuses en matière de qualité de fonctionnement de l'équipement.

c) La demande de réseaux à satellite variera d'une paire de bandes de fréquences à une autre et, à l'intérieur d'une même paire de bandes de fréquences, elle varie d'un arc de l'orbite des satellites géostationnaires à un autre. Par conséquent, dans le cas où des contraintes sont appliquées aux caractéristiques des réseaux à satellite, on pourrait envisager de fixer, pour un certain nombre de bandes de fréquences et d'arcs orbitaux, des contraintes souples lorsque la demande est faible, et des contraintes plus rigoureuses quand la demande est élevée.

d) L'article 29 du Règlement des radiocommunications impose des contraintes à certaines caractéristiques du réseau (précision de maintien en position des satellites, par exemple) et le CCIR établit des Recommandations sur les principales caractéristiques de réseau (qualité de fonctionnement de l'antenne et dispersion d'énergie de la porteuse, par exemple). Ces mesures ont considérablement contribué à accroître l'efficacité d'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires. Il est certain que de tels moyens permettront de réaliser à l'avenir des progrès beaucoup plus importants. Toutefois, s'il devient nécessaire d'imposer de nouvelles contraintes obligatoires aux réseaux à satellite, il faut envisager de faire porter ces contraintes non sur des caractéristiques isolées mais sur le comportement conjugué de combinaisons de caractéristiques. On pourrait alors limiter le brouillage causé par un réseau à un autre réseau, tout en permettant au concepteur d'un réseau de se conformer à la contrainte imposée en choisissant, parmi toutes ces combinaisons de caractéristiques, celle qui s'est révélée la plus économique dans le cas particulier du réseau considéré.

e) Lorsque les prévisions montrent qu'il faudra introduire des Recommandations plus strictes en matière de qualité de fonctionnement ou des contraintes obligatoires plus astreignantes, il convient de le faire savoir suffisamment à l'avance, compte tenu des délais exigés pour la conception et la fabrication de l'équipement nécessaire. Lorsqu'on prévoit qu'une amélioration importante de la qualité de fonctionnement sera nécessaire à long terme, il peut être souhaitable d'introduire l'amélioration en deux phases ou plus. Il serait bon que de tels changements soient décidés à intervalles réguliers, peut-être aux Assemblées plénières du CCIR ou aux Conférences administratives des radiocommunications qui ont lieu périodiquement et qui pourraient être programmées de manière à faire suite aux Assemblées plénières du CCIR.

f) Il est indispensable, lors de l'introduction de contraintes obligatoires plus strictes en ce qui concerne les réseaux, de prévoir de continuer à utiliser les équipements déjà en service qui ne sont pas encore parvenus à la fin de leur durée utile, quand bien même ceux-ci ne satisferaient pas aux nouvelles normes. Des dispositions analogues pourraient être nécessaires pour les équipements se trouvant à un stade de fabrication avancé au moment où il a été décidé d'imposer les nouvelles contraintes.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/12-F
20 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR "LES FACTEURS MULTIBANDE ET MULTISERVICE" (POINT 2.4 DU PROGRAMME DE TRAVAIL) EN ATTENDANT LES DECISIONS DE PRINCIPE QUE DOIT PRENDRE LA COMMISSION 5

Dans certains réseaux à satellites, deux paires de bandes de fréquences doivent parfois être utilisées par le satellite pour des raisons techniques. L'utilisation par des satellites mobiles maritimes de bandes de fréquences du SFS pour des liaisons de connexion illustre bien cette nécessité. Dans le cas analogue des satellites de radiodiffusion, il est nécessaire d'utiliser également une bande de fréquences du SFS pour les liaisons de connexion.

Dans d'autres situations, il peut être économique ou souhaitable du point de vue de l'exploitation d'utiliser deux paires de bandes de fréquences ou plus par satellite. Par exemple:

- on peut de cette façon augmenter la largeur de bande de travail d'un réseau à satellite sans grande perte de la capacité de connexion, des dispositifs de couplage entre les bandes de fréquences étant utilisés en cas de besoin;

- la technique (et la pratique) consistant à associer plusieurs services spatiaux sur un seul satellite présente des avantages dans certains cas et devient de plus en plus courante. Cette pratique est particulièrement intéressante pour les pays qui ont besoin de plusieurs services spatiaux, tous de moyenne importance. Il se peut que les stations spatiales ayant deux usages ou plus n'utilisent séparément qu'une partie de la masse minimale de charge utile et de l'alimentation en énergie économiquement viable pour un satellite; en attribuant les deux stations spatiales à un seul engin spatial, on peut réduire sensiblement le coût total du secteur spatial étant donné que des satellites lourds reviennent généralement moins cher à construire, à mettre en orbite et à commander par unité de masse de charge utile, ainsi que du point de vue de l'alimentation en énergie.

Une telle utilisation de plusieurs bandes de fréquences pour un seul satellite devra évidemment être prise en compte lors de la coordination ou de la planification, mais il se peut que son effet sur l'efficacité de l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires soit limité. Ceci risque d'être le cas, par exemple, quand une seulement des bandes de fréquences est utilisée ou quand deux bandes couplées de façon conventionnelle sont lourdement chargées au voisinage du satellite concerné et que les services offerts dans les bandes peu chargées ne sont pas étroitement confinés à une position orbitale particulière par des impératifs d'exploitation ou par un plan d'allotissement de fréquences/positions orbitales.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Cependant, cette pratique peut nuire à l'efficacité de l'utilisation de l'orbite dans d'autres cas. Les espacements angulaires minimaux à respecter dans les différentes bandes de fréquences pour éviter que le brouillage entre réseaux dépasse la valeur admissible, seront probablement différents, d'où le risque que l'orbite ne soit pleinement utilisée que dans l'une des bandes de fréquences ou des paires de bandes. Si des satellites différents étaient utilisés pour chaque paire de bandes ou pour chaque différent service, on pourrait, après coordination ou planification, placer chacun d'eux sur la position orbitale optimale. Si un seul satellite était utilisé pour toutes les paires de bandes et tous les services, on devrait assigner à l'unique satellite une position orbitale de compromis, ce qui n'est probablement pas de nature à favoriser la coordination ou la planification optimale avec tous les autres réseaux.

On a suggéré deux stratégies propres à minimiser les conséquences de ce qui précède dans les cas où cela risquerait de donner lieu à une utilisation inefficace de l'orbite, à savoir:

- dans certaines configurations avec bandes multiples, on peut ajuster les paramètres du système de manière à réduire au minimum les pertes de capacité globales de l'orbite et du spectre; cela consiste en général à égaliser les espacements angulaires à respecter dans les différentes bandes;

- il se peut que l'on puisse placer, entre deux satellites à bandes multiples, un satellite supplémentaire n'utilisant que l'une des deux paires de bandes dont sont dotés les satellites précités; cela peut en revanche obliger à procéder à un ajustement des caractéristiques et paramètres des réseaux à satellites.

Il est recommandé que l'on tienne compte de ces deux stratégies possibles lorsque l'on détermine les caractéristiques et les paramètres de réseaux à satellites utilisant plus d'une paire de bandes de fréquences. En outre, il convient de noter qu'on peut recourir aux techniques de la méthode d'harmonisation M3 pour optimiser l'utilisation de l'orbite au voisinage d'un satellite complexe.

Néanmois, il est probable que ce type de stratégie ne puisse s'appliquer d'une manière générale. Les administrations devraient examiner avec soin les avantages et inconvénients de cette pratique, dans les cas où elle peut être évitée d'un point de vue technique.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/13-F
20 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

Projet partiel du Rapport
du Groupe de travail 4C

CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR L'EMPLOI SYSTEMATIQUE DES BANDES DE FREQUENCES

PROGRAMME DE TRAVAIL 2.5

dans l'attente de décisions à prendre par la Commission 5

2.5 Utilisation systématique des bandes de fréquences

2.5.1 Appariement des bandes de fréquences

La liaison de transmission la plus courante du service fixe par satellite implique l'émission d'une station terrienne vers une station spatiale, suivie de la retransmission de cette dernière vers une autre station terrienne. En conséquence, le Tableau d'attribution des bandes de fréquences de l'UIT attribue plusieurs bandes de fréquences au service fixe par satellite soit pour le sens Terre-espace soit pour le sens espace-Terre. Bien que ces bandes de fréquences soient utilisées par paires, le Règlement des radiocommunications n'oblige pas un satellite à utiliser une bande particulière dans le sens Terre-espace associée à une bande particulière dans le sens espace-Terre. Toutefois, on admet que l'utilisation de l'OSG et du spectre de fréquences serait plus efficace et que la coordination des réseaux serait facilitée si des bandes particulières pour le sens Terre-espace et espace-Terre étaient attribuées par paires.

Les systèmes SFS actuels montrent un haut degré de normalisation en ce qui concerne l'appariement des bandes de fréquences reposant essentiellement sur les attributions de fréquences telles qu'elles existaient avant la CAMR-79, les difficultés de coordination avec les services de Terre et les besoins propres du SFS. Il est évidemment nécessaire que la situation existante soit respectée dans la mesure du possible et qu'il soit tenu compte des besoins des réseaux à satellite pour lesquels d'autres appariements sont essentiels à leur fonctionnement.

On envisage l'utilisation des bandes de fréquences supplémentaires nouvellement attribuées au SFS à la CAMR-79 pour la mise en oeuvre des futurs systèmes à satellites. Tout accord d'appariement dans ces bandes de fréquences supplémentaires aura à tenir compte des besoins d'exploitation des futurs systèmes fixes à satellites, des différentes attributions de fréquences dans les différentes régions, et des contraintes existantes relatives au partage dans les bandes concernées. En conséquence, toute liste particulière d'appariement de fréquences qui pourrait être mise au point devrait servir de guide à suivre dans la mesure du possible, sans avoir un caractère réglementaire.

2.5.2 Fréquence de transposition pour les satellites à bande étroite

Il existe des satellites qui n'ont besoin, comme par exemple les liaisons de connexion du SFS pour des satellites mobiles, que d'une fraction de la largeur de bande attribuée au SFS. La coordination de plusieurs de ces satellites à bande étroite

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

occupant la même partie de l'OSG sera facilitée si la fréquence de transposition entre la liaison montante et celle de la liaison descendante était la même pour tous. De plus, il serait souhaitable d'avoir un minimum de fréquences de transposition.

2.5.3 Utilisation de plus d'une paire de bandes de fréquences à bord d'un satellite

Dans certains réseaux à satellites, on peut avoir intérêt, tant du point de vue économique qu'opérationnel, à utiliser plus d'une paire de bandes de fréquences; cela peut, par exemple, permettre d'étendre la largeur de bande de travail du réseau ou de faire accomplir plusieurs fonctions différentes par un même satellite ou d'augmenter les possibilités de connexion du réseau en permettant d'établir des communications entre des utilisateurs avec différents segments de terre. La connexion des répéteurs est essentielle pour certaines applications et ne doit pas être empêchée par tout schéma formel d'appariement de bande.

2.5.4 Conclusions et recommandations

De ce qui précède, il apparaît clairement qu'il serait utile d'entreprendre des études sur ce sujet et qu'il est donc recommandé que des études supplémentaires soient entreprises au cours de la période entre les sessions pour la CAMR ORB(2) avec pour objectif:

1) de déterminer l'intérêt potentiel des appariements des bandes de fréquences au cours des travaux de la Conférence, et

2) d'établir, si possible, une liste particulière des appariements de bandes de fréquences du SFS qui peuvent être utilisés pour guider les administrations, dans la mesure du possible, dans la conception et dans la mise en oeuvre des futurs systèmes à satellites,

à être examinées par la CAMR ORB(2).

La liste suivante des points techniques devrait être prise en considération pour la mise au point de la liste d'appariements de bandes de fréquences:

- le rapport des fréquences médianes des bandes attribuées aux liaisons montantes et descendantes devrait de préférence ne pas être trop grand pour ne pas compliquer la conception des antennes, ni trop petit pour ne pas compliquer celle des duplexeurs;

- les bandes appariées, qui ne comprendront pas nécessairement la largeur de bande totale des attributions de fréquences, devraient dans la plupart des cas avoir la même largeur;

- il faudrait, si possible, éviter qu'une fréquence d'une bande soit un multiple simple d'une autre fréquence quelconque dans la bande à laquelle elle est appariée;

- les appariements déjà bien établis dans la pratique devraient être maintenus;

- dans la mesure du possible et si nécessaire, il faudrait prendre en considération les liaisons de connexion en tenant dûment compte de l'utilisation actuelle du spectre par le SFS;

- la pratique bien établie qui consiste à faire un croisement entre une paire de bandes et une autre paire dans un satellite multibande devrait pouvoir être poursuivie, l'objet fondamental de l'appariement des bandes étant respecté;

- il existe des variations par Région de l'UIT en ce qui concerne les attributions du SFS dans le sens Terre-espace et espace-Terre.

Le Président du Groupe de rédaction 4C-3
Thomas S. TYCZ

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/14(Rév.1)-F
21 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-1

Note du Président du Groupe de travail 4B

MANDAT DU SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-1

1. Conformément au point a) du mandat du Groupe de travail 4B, analyser la situation qui caractérise le partage et déterminer les renseignements dont on dispose actuellement au sujet du partage et les domaines devant faire l'objet d'un complément d'étude, en particulier les critères techniques pour le partage entre services;

Note 1 - Au cours de l'études des points ci-dessus, le Sous-Groupe de travail examinera les contributions des administrations, le Rapport de la RPC/CCIR et les Rapports pertinents de l'IFRB.

Note 2 - Le Groupe de rédaction a examiné un certain nombre de points, mais il reste encore des questions importantes concernant a) les considérations techniques du fonctionnement avec inversion de bande liées aux possibilités de partage et b) les rayonnements non essentiels.

2. Elaborer un rapport à l'intention du Groupe de travail 4B.

MANDAT DU SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-2

1. Identifier pour les bandes choisies par la Commission 6 au titre du point 3.1 de l'ordre du jour, les critères de partage entre services (spatiaux et de Terre) qui devront être établis pendant la période intersession (point 3.3 de l'ordre du jour).

2. Elaborer un rapport à l'intention du Groupe de travail 4B.

Le Président du Sous-Groupe de travail 4B
K. KOSAKA

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/14-F
20 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-1

Note du Président du Groupe de travail 4B

PROPOSITION DE MANDAT POUR LE SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-1

1. Analyser la situation qui caractérise le partage et identifier la disponibilité actuelle de renseignements concernant le partage et les domaines nécessitant des compléments d'étude avec une référence particulière aux critères techniques pour le partage entre services.

Remarque 1 - Le Sous-Groupe de travail au cours de l'étude des points ci-dessus examinera les contributions des administrations, le Rapport de la RPC et les rapports pertinents de l'IFRB.

Remarque 2 - Le Groupe de rédaction a examiné un certain nombre de points, mais il reste encore certaines questions spécifiques qui concernent a) les considérations techniques pour ce qui est du fonctionnement en bande inverse lié aux possibilités de partage et b) les émissions parasites.

2. Préparer un rapport au Groupe de travail 4B.

Le Président du Groupe de travail 4B
K. KOSAKA

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/15(Rév.1)-F
26 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 5B-1

DIRECTIVES PROVISOIRES CONCERNANT L'ARTICLE 14 RELATIVEMENT AUX SERVICES SPATIAUX

I. Facteurs dont il faut tenir compte

I.1 La procédure de l'Article 14 doit être appliquée aux assignations faites en application de différents types d'attributions figurant dans les renvois, y compris les services spatiaux et de Terre, et dans certains cas, aux attributions figurant dans le Tableau d'attribution des bandes de fréquences (Article 8).

I.2 La présente Conférence n'est pas habilitée à apporter des modifications à ce Tableau ni à aucun de ses renvois, pas plus qu'elle ne peut modifier le statut des services concernés. Toutefois, il a été noté que l'interprétation précise de certains renvois qui font état de l'Article 14 était ambiguë ou peu claire.

II. Directives provisoires

Les directives provisoires suivantes sont recommandées pour examen par la seconde session et pour tous les travaux qui pourraient être prévus dans l'intervalle entre les deux sessions:

II.1 Il convient de revoir et modifier les dispositions de l'Article 14 afin qu'elles s'appliquent, non plus à des assignations individuelles mais à un réseau à satellite.

II.2 L'applicabilité de l'Article 14 aux assignations utilisées pour la réception doit être examinée et clarifiée.

II.3 La procédure doit prévoir un moyen d'identifier les administrations "affectées". Pendant l'intervalle entre les deux sessions, les administrations devront examiner les Normes techniques adoptées par l'IFRB et, le cas échéant, proposer des normes à incorporer dans le Règlement des radiocommunications.

II.4 Les objections à un accord aux termes de l'Article 14 doivent être fondées sur des raisons techniques valables qui démontrent l'incompatibilité. Il est à noter que les décisions du Comité témoignent de son adhésion à ce principe [(voir le paragraphe 4.3.2.4 du Document 4)]. La seconde session devra examiner la question des renseignements techniques à fournir en pareils cas.

II.5 Il convient d'examiner la signification du terme "assignation en projet" (numéros 1617 et 1618 du RR). Il est proposé que les assignations qui ont donné lieu à une objection soient normalement mises en service dans un [délai de 3] ans/délai raisonnable[]. Ces assignations devront être notifiées à l'IFRB conformément aux numéros 1214 ou 1488 du RR, selon le cas, pour s'assurer que l'objection à laquelle ces assignations ont donné lieu est toujours valable.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

II.6 La procédure à appliquer dans les cas de désaccord non résolus doit être incluse dans le Règlement.

II.7 Il convient d'examiner la question des modifications apportées à des assignations pour lesquelles la procédure de l'Article 14 a été appliquée avec succès. La seconde session pourrait décider que si la modification:

- entraîne une réduction du brouillage potentiel, et si
- l'administration accepte la probabilité d'un brouillage accru pour son assignation,

alors l'Article 14 n'aurait pas à être appliqué de nouveau pour l'assignation modifiée.

II.8 La seconde session devra examiner la question de la priorité des dates (voir le paragraphe 4.3.2.3.1 du Rapport de l'IFRB). Le Règlement des radiocommunications devra spécifier si une assignation pour laquelle la procédure de l'Article 14 a été appliquée avec succès doit ou non être prise en compte par une administration appliquant la procédure à une date ultérieure relativement à une assignation qui, une fois la procédure appliquée avec succès, obtiendra le même statut.

II.9 Si la compétence lui en est reconnue, la seconde session devra revoir les attributions indiquées dans des renvois lorsqu'elles concernent les services spatiaux afin de clarifier le plus possible le libellé utilisé, sans modifier en quoi que ce soit le fond du texte ou le statut d'une assignation pour laquelle la procédure a été appliquée avec succès.

II.10 Etant donné qu'une assignation notifiée aux termes du numéro 342 du RR est enregistrée avec le même statut qu'une assignation qui, après application de l'Article 14, est soumise à l'obligation de ne pas causer de brouillage préjudiciable, il y a lieu d'examiner si une telle assignation peut être considérée comme remplissant bien les conditions de l'Article 14.

II.11 La seconde session devra examiner si une administration avec laquelle un accord est recherché pour une assignation qui, conformément au renvoi pertinent, serait attribuée à titre secondaire, peut autoriser l'attribution à titre primaire uniquement pour les deux administrations concernées.

Le Président du Sous-Groupe de travail 5B-1
A.V. CAREW

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/15-F
21 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 5B AD HOC 1

RECOMMANDATIONS PROVISOIRES CONCERNANT L'ARTICLE 14

I. Facteurs dont il faut tenir compte

1. La procédure de l'article 14 doit être appliquée aux assignations faites en application de différents types d'attributions figurant dans les renvois, y compris les services spatiaux et de Terre, et dans certains cas, aux attributions figurant dans le Tableau d'attribution des bandes de fréquences (article 8).

2. La présente Conférence n'est pas habilitée à apporter des modifications à ce Tableau ni à aucun de ses renvois, pas plus qu'elle ne peut conférer un statut non prévu par ces services.

3. Il serait utile que le Comité apporte quelques précisions supplémentaires quant à l'interprétation du statut des assignations faites conformément aux divers renvois citant l'article 14 (voir le paragraphe 4.3.1.3 du Document 4).

II. Directives provisoires: Les directives provisoires suivantes sont recommandées pour examen par la seconde session et pour tous les travaux qui pourraient être prévus dans l'intervalle entre les deux sessions:

1. La procédure doit prévoir un moyen d'identifier les administrations "affectées" (voir les numéros 1616 et 1617 du RR). Il est à noter que la procédure actuelle de publication anticipée spécifiée dans la section I de l'article 11 remplit dans une certaine mesure, cette même fonction.

2. Les objections à un accord aux termes de l'article 14 doivent être fondées sur des raisons techniques valables qui démontrent l'incompatibilité. Il est à noter que les décisions du Comité témoignent de son adhésion à ce principe (voir le paragraphe 4.3.2.4 du Document 4).

3. On pourrait envisager une simplification de la procédure en ce qui concerne les assignations à notifier dans les services spatiaux régis par le numéro 342 du RR. Dans ces circonstances, l'obligation d'obtenir "l'accord de toute autre administration" (numéro 1610) peut être considérée comme étant remplie dès lors que sont acceptées les dispositions du numéro 342.

4. Lorsqu'on examinera les numéros 1617 et 1618, il y aurait peut-être lieu de préciser ce que l'on entend par "assignation en projet". On a laissé entendre que de telles assignations pourraient normalement être mises en service dans un délai de 3 à 5 ans. L'obligation, pour de telles assignations, d'être alors conformes aux dispositions des numéros 1217 et 1491 du Règlement des radiocommunications doit être examinée afin de garantir la validité des éventuelles objections.

5. La seconde session, si la compétence lui en est reconnue, souhaitera peut-être revoir les attributions des renvois concernant les services spatiaux afin de réduire le nombre de ces attributions et de normaliser le libellé utilisé, dans toute la mesure du possible.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

6. Les renseignements nécessaires à l'application efficace de la procédure doivent être spécifiés dans le Règlement /pour éviter au Comité d'avoir à demander des renseignements supplémentaires/.

7. Les critères techniques nécessaires pour déterminer si les services d'autre administration sont affectés doivent aussi être spécifiés.

8. La procédure à appliquer en cas de désaccord quant à l'examen des fiches de notification doit être incluse dans le Règlement.

Le Président du Sous-Groupe de travail 5B ad hoc 1
A.V. CAREW

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/16(Rév.1)-F
23 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

Projet de plan de la contribution du Groupe de travail 4A au Rapport de la Conférence ORB(1)

CHAPITRE (ZZ)

SYSTEMES DE RADIODIFFUSION SONORE PAR SATELLITE POUR LA RECEPTION INDIVIDUELLE SUR DES RECEPTEURS PORTATIFS ET DES RECEPTEURS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

(Point 4 de l'ordre du jour)

1. Introduction

Résolution N° 505 - CAMR-79

Résolution No 895 - Conseil d'administration

Travaux du CCIR et études des administrations

Grandes lignes du chapitre:

- Caractéristiques techniques des systèmes servant de modèles
- Objectifs en matière de qualité et de disponibilité
- Partage de la largeur de bande et des fréquences
- Conclusions: sur la base des renseignements disponibles
- Recommandations: à l'intention de l'ORB(2)

2. Résultats des études et analyse

2.1 Description du système - Voir l'annexe

Types de réception

Deux modèles de systèmes

Objectifs et qualité du service

Evaluation des coûts URS/9/9, URS/137 + Corr.1

2.2.1 Fréquence, largeur de bande et partage des fréquences E/32/6, CVA/32(Add.1), SMR/148/1

Etudes et conclusions sur la largeur de bande requise MEX/60/6

Analogique/numérique

Partage URS/9/9, E/32/6, CVA/32(Add.1), SMR/148/1, MEX/41/paragraphe 3.2, MEX/61/13

Autres utilisateurs

Possibilités de partage - effets d'une puissance surfacique élevée

Conclusion - besoin d'attributions exclusives, d'après les modèles étudiés HOL/24/p. 2, MEX/60/6, MEX/61/14, CTI/95/paragraphe 7

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

3. Conclusions techniques

3.1 Faisabilité technique

3.2 Nécessité d'une utilisation exclusive à cause des difficultés de partage

4. Poursuite des travaux (études) - définition de paramètres pratiques pour les systèmes

Systèmes numériques	Chapitre 11 du Rapport de la RPC
Liaisons montantes	
Critères de partage appropriés	
Disposition 2674 du Règlement des radiocommunications - possibilité de s'y conformer	
Fréquence	
Largeur de bande suffisante	
Coût - aspects économiques	
Effets du récepteur	
Qualité	

5. Recommandations - Voir la Résolution

5.1 Etudes supplémentaires

5.2 Sur la base des renseignements actuels, recommander qu'il ne soit procédé à aucune attribution dans la bande 0,5 - 2,0 GHz

5.3 Recommander que l'ORB(2) soit autorisée à prendre les décisions appropriées concernant les attributions pour la radiodiffusion sonore par satellite

5.4 Recommander que l'ORB(2) examine les renseignements supplémentaires et prenne les décisions qui s'imposent.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/16-F
22 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

Projet de plan de la contribution du Groupe de travail 4A au Rapport de la Conférence ORB(1)

CHAPITRE (ZZ)

SYSTEMES DE RADIODIFFUSION SONORE PAR SATELLITE POUR LA RECEPTION INDIVIDUELLE SUR DES RECEPTEURS PORTATIFS ET DES RECEPTEURS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

(Point 4 de l'ordre du jour)

1. Introduction

Résolution N° 505 - CAMR-79

Résolution No 895 - Conseil d'administration

Travaux du CCIR et études des administrations

Grandes lignes du chapitre:

- Caractéristiques techniques des systèmes servant de modèles
- Objectifs en matière de qualité et de disponibilité
- Partage de la largeur de bande et des fréquences
- Conclusions: sur la base des renseignements disponibles
- Recommandations: à l'intention de l'ORB(2)

2. Description du système - Voir l'annexe

Types de réception

Deux modèles de systèmes

Objectifs et qualité du service

*Choix de la fréquence

*Evaluation des coûts

3. Partage de la largeur de bande et des fréquences

Etudes et conclusions sur la largeur de bande requise

Analogique/numérique

Partage

- Autres utilisateurs
- Possibilités de partage - effets d'une puissance surfacique élevée

Conclusion - besoin d'attributions exclusives, d'après les modèles étudiés

---

* Nouvelles données demandées.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

4. Conclusions

4.1 Faisabilité technique

4.2 Nécessité d'une utilisation exclusive à cause des difficultés de partage

4.3 Poursuite des travaux (études) - définition de paramètres pratiques pour les systèmes

Systèmes numériques	Chapitre 11 du Rapport de la RPC
Liaisons montantes	
Critères de partage appropriés	
Disposition 2674 du Règlement des radiocommunications - possibilité de s'y conformer	
Fréquence	
Largeur de bande suffisante	
Coût - aspects économiques	
Effets du récepteur	
Qualité	

5. Recommandations - Voir la Résolution

5.1 Etudes supplémentaires

5.2 Sur la base des renseignements actuels, recommander qu'il ne soit procédé à aucune attribution dans la bande 0,5 - 2,0 GHz

5.3 Recommander que l'ORB(2) soit autorisée à prendre les décisions appropriées concernant les attributions pour la radiodiffusion sonore par satellite

5.4 Recommander que l'ORB(2) examine les renseignements supplémentaires et prenne les décisions qui s'imposent.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/17(Rév.1)-F
22 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-1

Groupe de travail 4B

PROJET PARTIEL DE RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL 4B

PARTAGE ENTRE SERVICES

1. Introduction

/ La Commission 4 / a examiné les parties du rapport de la réunion préparatoire pour la Conférence (RPC) du CCIR (Document 3) concernant son mandat: en particulier les Chapitres 8 et 10 de la première partie du Rapport et toute l'Annexe 5 et la section 6.1.3.4 de la deuxième partie. La Commission a aussi examiné les contributions suivantes présentées à ORB-85: 4 (Rapport de l'IFRB), 8 (Nouvelle-Zélande), 18 (Royaume-Uni), 27 (Chine), 35 (Canada) et 37 (Brésil).

Le présent rapport est un rapport intérimaire, qui décrit les travaux de la / Commission / à ce jour concernant le point a) de son mandat établi dans le Document DT/7 au titre du point 2.6 de l'ordre du jour de la Conférence: "Analyser la situation qui caractérise le partage dans les bandes de fréquences que doit examiner la Commission 5 au titre du point 2.2 de l'ordre du jour, sur la base des renseignements communiqués par les administrations et des résultats des études du CCIR, en déterminant les renseignements dont on dispose actuellement au sujet du partage et les domaines devant faire l'objet d'un complément d'étude." La situation qui caractérise le partage de liaison de connexion et de liaison descendante a été examinée.

2. Rapport de la RPC

La / Commission / a décidé de ne pas résumer dans le présent document les sections pertinentes du rapport de la RPC, sachant très bien que cet effort n'ajoutera probablement rien à un rapport qui résume déjà des documents de référence du CCIR. En revanche, / la Commission / incorpore dans ce rapport, des références aux sections pertinentes du rapport de la RPC mentionnées ci-dessus.

/ La Commission 4 / approuve les données contenues dans ces chapitres et ces annexes, y compris les principes de partage, l'examen des besoins de qualité et des critères de brouillage, les critères de partage disponibles pour le partage entre services et les conclusions établies. Nous renvoyons ces données à d'autres Commissions de cette Conférence en raison des informations et des directives, qu'elles contiennent, en particulier pour la Commission 5 qui doit examiner les bandes et les services à planifier, les principes et les critères de planification.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Parmi les principes et les conclusions présentant une importance particulière citons les suivants:

2.1 Les critères de brouillage et de partage sont nécessaires pour permettre le partage équitable d'une bande par des services ayant des attributions à titre primaire dans cette bande. Ces critères établis pour de nombreuses bandes et de nombreux services, sont à la base de l'utilisation actuelle intensive et réussie des bandes partagées / RPC 8.3 /.

2.2 Les services (spatiaux ou de Terre) ayant des attributions à titre primaire dans une bande donnée, ont les mêmes droits en ce qui concerne l'utilisation du spectre. Lors de la planification d'un service spatial, il faut tenir compte de leurs besoins, sans changer le statut de partage existant indépendamment de la méthode de planification utilisée / RPC 8.2 /.

2.3 Pour que les services de Terre continuent à se développer dans les bandes partagées, comme un corollaire ou une conséquence du principe établi ci-dessus, les emplacements de stations terriennes ne devraient pas être planifiés dans des bandes partagées à titre primaire avec les services de Terre / RPC 8.2 /.

2.4 Des techniques peuvent aussi être nécessaires ou souhaitables pour faciliter le partage et assurer une utilisation plus efficace du spectre par tous les services / RPC, Annexe 5, 5.3.1.3 /.

2.5 La planification des bandes partagées par les services spatiaux fonctionnant dans des directions de transmission différentes (c'est-à-dire "fonctionnement avec inversion de bandes"), risquerait d'imposer des contraintes supplémentaires aux deux services, en particulier lorsqu'un service fixe, de Terre, est aussi un service primaire dans ces bandes. Il convient d'entreprendre un complément d'étude pour déterminer l'importance de ces contraintes / RPC 8.2 /.

2.6 Le Rapport de la RPC indique qu'un complément d'étude peut être nécessaire pour un certain nombre de combinaisons de services qui peuvent partager une ou plusieurs bandes, à savoir notamment:

a) SRS/SFS à 2,5 GHz;
b) SRS/SFS à 12 GHz - interrégional;
c) SFS/Service d'exploration de la Terre par satellite (passif) à 18,6 - 18,8 GHz;
d) SFS/Service de météorologie par satellite, environ à 8 GHz et à 18 GHz;
e) Service inter-satellites/SRS à 22,5 - 23 GHz;
f) SFS/SF dans des bandes bidirectionnelles;
g) SMS/SF à 1,6 - 1,5 GHz;
h) SRS/SF à 22 GHz;
/ i) SFS/SMS à 8 GHz et à 20/30 GHz /
/ j) SFS/Service d'exploration de la Terre par satellite à 8 GHz /

3. Autres points de vue sur les situations de partage entre services

3.1 Les limites de brouillage et les critères de partage doivent permettre de garder au moins le même niveau de partage entre services dans une bande donnée. Toutefois, certaines méthodes de planification pourraient avoir une influence défavorable sur ces critères de partage, les empêchant de maintenir le même niveau de partage.

3.2 Il peut être possible d'accroître l'utilisation globale de certaines bandes partagées SFS/SF grâce à une exploitation avec inversion de bandes (RBW), sans que cela n'affecte de manière notable les services de Terre et sans réduire sensiblement la capacité de fonctionnement sans inversion de bandes, si les indications initiales selon lesquelles la géométrie favorable associée aux angles de site élevés (au-dessus de 40°) améliore sensiblement les contraintes exposées au point 2.5 ci-dessus peuvent être confirmées par des études à entreprendre pendant la période intersessions.

3.3 Des critères n'ont pas encore été adoptés pour certaines situations de partage. Bien qu'ils soient finalement nécessaires, une décision visant à planifier un ou plusieurs services spatiaux dans une bande implique que les critères pertinents doivent être établis et adoptés puis utilisés dans le processus de planification.

3.4 Dans la Recommandation N° 66, la CAMR-79 a recommandé au CCIR d'étudier, d'urgence, la question des rayonnements non essentiels en provenance des stations spatiales. Il importe que les études entreprises pendant la période intersessions fournissent à la seconde session de la Conférence les renseignements qui lui permettront de prendre alors les mesures appropriées.

3.5 Une fois que l'ORB-85 a identifié les bandes et les services à planifier, de nombreux critères de partage doivent être établis pour les cas où ils ne sont pas disponibles et les critères existants doivent être révisés en vue de déterminer s'ils sont toujours adéquats compte tenu de la méthode de planification particulière à utiliser. Il est prévu que les critères nécessitant un complément d'étude soient identifiés pendant la période intersessions.

3.6 / La Commission 4 / estime que le CCIR peut offrir un forum compétent et efficace pour l'établissement des nouveaux critères et pour l'examen des critères existants; cependant, des arrangements particuliers pourront être nécessaires pour permettre au CCIR de fournir les renseignements requis dans le délai limité imparti.

3.7 Un examen du Document 4, le Rapport de l'IFRB (complété par le DT/21), montre que dans les cas où aucun critère n'a été incorporé dans le Règlement des radiocommunications, le Comité a établi et appliqué, à titre provisoire, des critères de brouillage et de partage afin de les utiliser dans l'application de l'Article 14 aux services spatiaux.

[La Commission constate certaines incohérences et omissions dans les critères de partage mis au point par l'IFRB. Elles sont énumérées et examinées au point 3.9.1 ci-dessous. (Ce paragraphe ne doit être inclus que si le Sous-Groupe de travail 4B-1 conclut, après complément d'examen, que de telles incohérences et/ou omissions existent de fait.)]

La / Commission / espère vivement que ces critères de partage seront examinés pendant la période intersessions et que des recommandations appropriées seront formulées à l'intention de la seconde session de la CAMR ORB.

La / Commission / prie également l'IFRB d'identifier dès que possible pendant la période intersessions, tous les cas pour lesquels des critères de partage formels ne sont pas disponibles, ou n'ont pas été adoptés.

3.7.1 Incohérence et omissions décelées, le cas échéant, dans les critères que l'IFRB a mis au point et utilisés à titre provisoire.

Le Président du Sous-Groupe de travail 4B-1
R.G. GOULD

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/17-F
21 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-1

Groupe de travail 4B

PROJET PARTIEL DE RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL 4B

PARTAGE ENTRE SERVICES

1. Introduction

/ La Commission 4 / a examiné les parties du rapport de la réunion préparatoire pour la Conférence (RPC) du CCIR (Document 3) concernant son mandat: en particulier les Chapitres 8 et 10 de la première partie du Rapport et toute l'Annexe 5 et la section 6.1.3.4 de la deuxième partie. La Commission a aussi examiné les contributions suivantes présentées à ORB-85: 4 (Rapport de l'IFRB), 8 (Nouvelle-Zélande), 18 (Royaume-Uni), 27 (Chine), 35 (Canada) et 37 (Brésil).

Le présent rapport est un rapport intérimaire, qui décrit les travaux de la / Commission / à ce jour concernant le point a) de son mandat établi dans le Document DT/7 au titre du point 2.6 de l'ordre du jour de la Conférence: "Analyser la situation qui caractérise le partage dans les bandes de fréquences que doit examiner la Commission 5 au titre du point 2.2 de l'ordre du jour, sur la base des renseignements communiqués par les administrations et des résultats des études du CCIR, en déterminant les renseignements dont on dispose actuellement au sujet du partage et les domaines devant faire l'objet d'un complément d'étude." La situation qui caractérise le partage de liaison de connexion et de liaison descendante a été examinée.

2. Rapport de la RPC

La / Commission / a décidé de ne pas résumer dans le présent document les sections pertinentes du rapport de la RPC, sachant très bien que cet effort n'ajoutera probablement rien à un rapport qui résume déjà des documents de référence du CCIR. En revanche, / la Commission / incorpore dans ce rapport, des références aux sections pertinentes du rapport de la RPC mentionnées ci-dessus.

/ La Commission 4 / approuve les données contenues dans ces chapitres et ces annexes, y compris les principes de partage, l'examen des besoins de qualité et des critères de brouillage, les critères de partage disponibles pour le partage entre services et les conclusions établies. Nous renvoyons ces données à d'autres Commissions de cette Conférence en raison des informations et des directives, qu'elles contiennent, en particulier pour la Commission 5 qui doit examiner les bandes et les services à planifier, les principes et les critères de planification.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Parmi les principes et les conclusions présentant une importance particulière citons les suivants:

2.1 Les critères de brouillage et de partage sont nécessaires pour permettre le partage équitable d'une bande par des services ayant des attributions à titre primaire dans cette bande. Ces critères établis pour de nombreuses bandes et de nombreux services, sont à la base de l'utilisation actuelle intensive et réussie des bandes partagées / RPC 8.3 /.

2.2 Les services (spatiaux ou de Terre) ayant des attributions à titre primaire dans une bande donnée, ont les mêmes droits en ce qui concerne l'utilisation du spectre. Lors de la planification d'un service spatial, il faut tenir compte de leurs besoins, sans changer le statut de partage existant indépendamment de la méthode de planification utilisée / RPC 8.2 /.

2.3 Pour que les services de Terre continuent à se développer dans les bandes partagées, comme un corollaire ou une conséquence du principe établi ci-dessus, les emplacements de stations terriennes ne devraient pas être planifiés dans des bandes partagées à titre primaire avec les services de Terre / RPC 8.2 /.

2.4 Des techniques peuvent aussi être nécessaires ou souhaitables pour faciliter le partage et assurer une utilisation plus efficace du spectre par tous les services / RPC, Annexe 5, 5.3.1.3 /.

2.5 La planification des bandes partagées par les services spatiaux fonctionnant dans des directions de transmission différentes (c'est-à-dire "fonctionnement avec inversion de bandes"), risquerait d'imposer des contraintes supplémentaires aux deux services, en particulier lorsqu'un service fixe, de Terre, est aussi un service primaire dans ces bandes. Il convient d'entreprendre un complément d'étude pour déterminer l'importance de ces contraintes / RPC 8.2 /.

2.6 Le Rapport de la RPC indique qu'un complément d'étude peut être nécessaire pour un certain nombre de combinaisons de services qui peuvent partager une ou plusieurs bandes, à savoir notamment:

a) SRS/SFS à 2,5 GHz;
b) SRS/SFS à 12 GHz - interrégional;
c) SFS/Service d'exploration de la Terre par satellite (passif) à 18,6 - 18,8 GHz;
d) SFS/Service de météorologie par satellite, environ à 8 GHz et à 18 GHz;
e) Service inter-satellites/SRS à 22,5 - 23 GHz;
f) SFS/SF dans des bandes bidirectionnelles;
g) SMS/SF à 1,6 - 1,5 GHz;
h) SRS/SF à 22 GHz;

3. Autres points de vue sur les situations de partage entre services

3.1 Les limites de brouillage et les critères de partage doivent permettre de garder au moins le même niveau de partage entre services dans une bande donnée. Toutefois, certaines méthodes de planification pourraient avoir une influence défavorable sur ces critères de partage, les empêchant de maintenir le même niveau de partage.

3.2 Il peut être possible d'accroître l'utilisation globale de certaines bandes partagées SFS/SF grâce à une exploitation avec inversion de bandes (RBW), sans que cela n'affecte de manière notable les services de Terre et sans réduire sensiblement la capacité de fonctionnement sans inversion de bandes, si les indications initiales selon lesquelles la géométrie favorable associée aux angles de site élevés (au-dessus de 40°) proposés dans le Document 18 améliore sensiblement les contraintes exposées au point 2.5 ci-dessus peuvent être confirmées (pendant la période intersessions).

Les études entreprises par une administration après la RPC montrent qu'il peut être possible d'augmenter l'utilisation globale de certaines bandes partagées entre le SFS et SF grâce à une exploitation avec inversion de bandes (RBW) sans que cela n'affecte de manière notable les services de Terre et sans que cela réduise la capacité de l'exploitation sans inversion (FBW). Il faudrait pour cela tirer parti de la géométrie favorable associée aux angles de sites élevés au-dessus de 40° pour améliorer les contraintes évoquées au point 2.5 ci-dessus. L'UIT doit entreprendre des études supplémentaires pendant la période intersessions afin de quantifier la nature et le degré de la réduction possible de la zone de service SF et FBW ainsi que la variation de l'espacement des satellites due à l'exploitation RBW (de même que les effets de l'exploitation FBW sur l'exploitation RBW). Ces études permettront aussi de déterminer l'effet cumulatif du brouillage RBW causé au service fixe de Terre primaire partageant la bande du SFS.

3.3 Des critères n'ont pas encore été adoptés pour certaines situations de partage. Bien qu'ils soient finalement nécessaires, une décision visant à planifier un ou plusieurs services spatiaux dans une bande implique que les critères pertinents doivent être établis et adoptés puis utilisés dans le processus de planification.

3.4 La CAMR-79 a aussi instamment prié le CCIR d'étudier (d'urgence) la question des rayonnements non essentiels provenant des stations spatiales. Il est important que la seconde session de la Conférence établisse, lorsque cela sera possible, des limites concernant le niveau maximal admissible des rayonnements non essentiels en dehors des bandes du SFS. Une Résolution à cet effet est reproduite dans l'Annexe 1 au présent rapport.

Dans la Recommandation N° 66, la CAMR-79 a recommandé au CCIR d'étudier, d'urgence, la question des rayonnements non essentiels en provenance des stations spatiales. Il importe que les études entreprises par l'UIT pendant la période intersessions fournissent à la seconde session de la Conférence les renseignements qui lui permettront de prendre alors les mesures appropriées.

3.5 Une fois que l'ORB-85 a identifié les bandes et les services à planifier, de nombreux critères de partage doivent être établis pour les cas où ils ne sont pas disponibles et les critères existants doivent être révisés en vue de déterminer s'ils sont toujours adéquats compte tenu de la méthode de planification particulière à utiliser. Il est prévu que les critères nécessitant un complément d'étude soient identifiés pendant la période intersessions.

3.6 / La Commission 4 / estime que le CCIR peut offrir un forum compétent et efficace pour l'établissement des nouveaux critères et pour l'examen des critères existants; cependant, des arrangements particuliers pourront être nécessaires pour permettre au CCIR de fournir les renseignements requis dans le délai limité imparti.

3.7 Un examen du Document 4, le Rapport de l'IFRB (complété par le DT/21), montre que dans les cas où aucun critère n'a été incorporé dans le Règlement des radiocommunications, le Comité a établi et appliqué, à titre provisoire, des critères de brouillage et de partage afin de les utiliser dans l'application de l'Article 14 aux services spatiaux.

[La Commission constate certaines incohérences et omissions dans les critères de partage mis au point par l'IFRB. Elles sont énumérées et examinées au point 3.9.1 ci-dessous. (Ce paragraphe ne doit être inclus que si le Sous-Groupe de travail 4B-1 conclut, après complément d'examen, que de telles incohérences et/ou omissions existent de fait.)]

La /Commission/ espère vivement que ces critères de partage seront examinés pendant la période intersessions et que des recommandations appropriées seront formulées à l'intention de la seconde session de la CAMR ORB.

La /Commission/ prie également l'IFRB d'identifier dès que possible pendant la période intersessions, tous les cas pour lesquels des critères de partage formels ne sont pas disponibles, ou n'ont pas été adoptés.

[3.7.1 /Incohérence et omissions décelées, le cas échéant, dans les critères que l'IFRB a mis au point et utilisés à titre provisoire/]

/ANNEXE 1/

/Projet de Résolution relative à l'établissement des niveaux de puissance maximaux tolérés des rayonnements non essentiels provenant de stations appartenant aux services spatiaux/

/(Tiré du Document 35, proposition CAN/35/30: pages 17 et 18 de la version française)/.

Le Président du Sous-Groupe de travail 4B-1
R.G. GOULD

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/18-F
22 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 5A

NOTE DU PRESIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL 5A AD HOC 1

AU PRESIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL 5A

Les textes sur les principes de planification tirés du DT/27 et du DT/27 (Add.1), et ceux qui ont été transmis au Groupe de travail ad hoc ont été examinés et regroupés dans la mesure du possible.

Le présent document se rapporte aux trois premières catégories de principes, mais il convient de reconnaître que certains principes se recoupent ou concernent plus d'une catégorie.

Le Président du Groupe de travail 5A ad hoc 1
I.R. HUTCHINGS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Garantie d'accès

1) Garantir à tous les pays un accès équitable à l'OSG et aux bandes de fréquences attribuées aux services spatiaux utilisant l'OSG.

2) Garantir à tous les pays un accès équitable à l'orbite géostationnaire et aux bandes de fréquences attribuées aux services spatiaux utilisant cette orbite, en prenant en considération les droits, les intérêts et les besoins particuliers des pays en développement.

3) Garantir à tous les pays, indépendamment de leur degré de développement technologique, un accès équitable à l'orbite géostationnaire et aux bandes de fréquences attribuées aux services spatiaux utilisant cette orbite sur la base des principes d'équité et de justice.

4) Il convient lorsque cela est nécessaire de répondre aux besoins d'accès d'une administration tels qu'ils ont été formulés.

5) Au moins une "position orbitale optimale" devrait être attribuée et les fréquences associées allouées à tous les pays sur la base égalitaire afin de satisfaire à leurs besoins nationaux en matière de télécommunication.

6) Il faut attribuer les emplacements orbitaux et les bandes de fréquences en ayant recours à une planification "a priori" qui "garantisse" l'accès à la ressource orbite/spectre au moment où le pays intéressé est prêt à établir son système, sans que cela entraîne des coûts supérieurs à ceux demandés aux premiers usagers et sans que cela exige des moyens techniques plus complexes que ceux qui étaient à leur portée.

Origine du principe

1) Plusieurs administrations

2) CLM/70, ARG/101/3C2)

3) MEX/96/28

4) USA/5/7, KEN/20, AUS/7/6

5) IRQ/87/5

6) CLM/106/

Partage avec les autres services

1) Lorsque des bandes de fréquences attribuées à un service spatial utilisant l'orbite des satellites géostationnaires sont également attribuées à d'autres services spatiaux et/ou à des services de Terre à titre primaire sur un pied d'égalité, toute méthode de planification adoptée doit respecter entièrement l'égalité des droits à exploiter ces bandes.

2) Aucune révision des règlements ne doit imposer de restrictions supplémentaires indues aux services de Terre utilisant les mêmes bandes en partage avec égalité de droits.

3) Toute révision des règlements intéressant un service spatial et une bande déterminée doit prendre en compte les limitations imposées par ou à d'autres services spatiaux utilisant cette même bande en partage.

4) Toute méthode de planification adoptée par la Conférence ne pourra s'appliquer qu'aux bandes attribuées au service planifié en tant que seul service spatial primaire.

5) Si l'on adopte un plan pour une période qui n'est pas trop longue, il ne sera peut-être pas nécessaire de prévoir la protection des réseaux en fonctionnement ou en développement actif, par rapport aux services non planifiés.

Origine du principe

1) Plusieurs administrations

2) CAN/35/2.10

3) CAN/35/2.11

4) NZL/8

5) CLM/106/6.7

Réservation des ressources

1) La méthode de planification devrait attribuer la ressource fréquence /orbite au maximum des possibilités, sans garder de capacité de réserve.

2) Il convient de réserver certaines parties des bandes de fréquences soumises à la planification pour tenir compte de besoins imprévus qui seraient formulés au cours de la période de planification.

3) La capacité en excédent de la ressource orbite/spectre non utilisée par le plan devrait être disponible pour être employée par tous les pays et les organisations de télécommunication par satellite régionales ou mondiales conformément à un "Règlement des radiocommunications modifié" qui serait à établir par la Conférence. Un tel emploi ne devrait pas affecter les réseaux planifiés au-delà des limites adoptées lors de l'établissement du plan.

4) L'accès à l'orbite et au spectre ne devrait pas être restreint par des réservations à longue échéance.

5) En ce qui concerne l'accès à certaines bandes d'extension, des dispositions particulières devraient être adoptées afin de donner une garantie pratique de satisfaction des besoins à long terme. Les administrations disposant de nombreuses stations spatiales du SFS devraient, sur une base volontaire, éviter de trop utiliser ces bandes d'extension.

6) Le plan devra prévoir une réserve pour les Membres futurs de l'Union.

7) Les états équatoriaux réserveront les segments de l'orbite des satellites géostationnaires se trouvant au-dessus de leurs territoires respectifs à l'utilisation opportune et appropriée de l'orbite par tous les Etats, en particulier les pays en développement.

8) Toute méthode de planification doit être compatible avec le principe universellement approuvé, selon lequel les administrations ou groupes d'administrations ne peuvent bénéficier d'une priorité permanente pour utiliser des fréquences et des positions sur l'orbite des satellites géostationnaires de telle sorte que cela interdise à d'autres administrations l'accès à l'orbite des satellites géostationnaires et aux bandes de fréquences attribuées aux services spatiaux.[1]

Origine du principe

1) MLA, SNG, THA/82/4(41)
2) CHN/28/17,
3) IRQ/87/9
4) AUS/7/6(ii)
5) USA/30/36, USA/30/41
6) ALG/75/4
7) KEN/63/1B
8) USA/5

Note 1 - Le Groupe ad hoc n'a pas été en mesure de décider si les principes 7 et 8 ci-dessus doivent être classés dans cette catégorie ou dans une autre catégorie.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

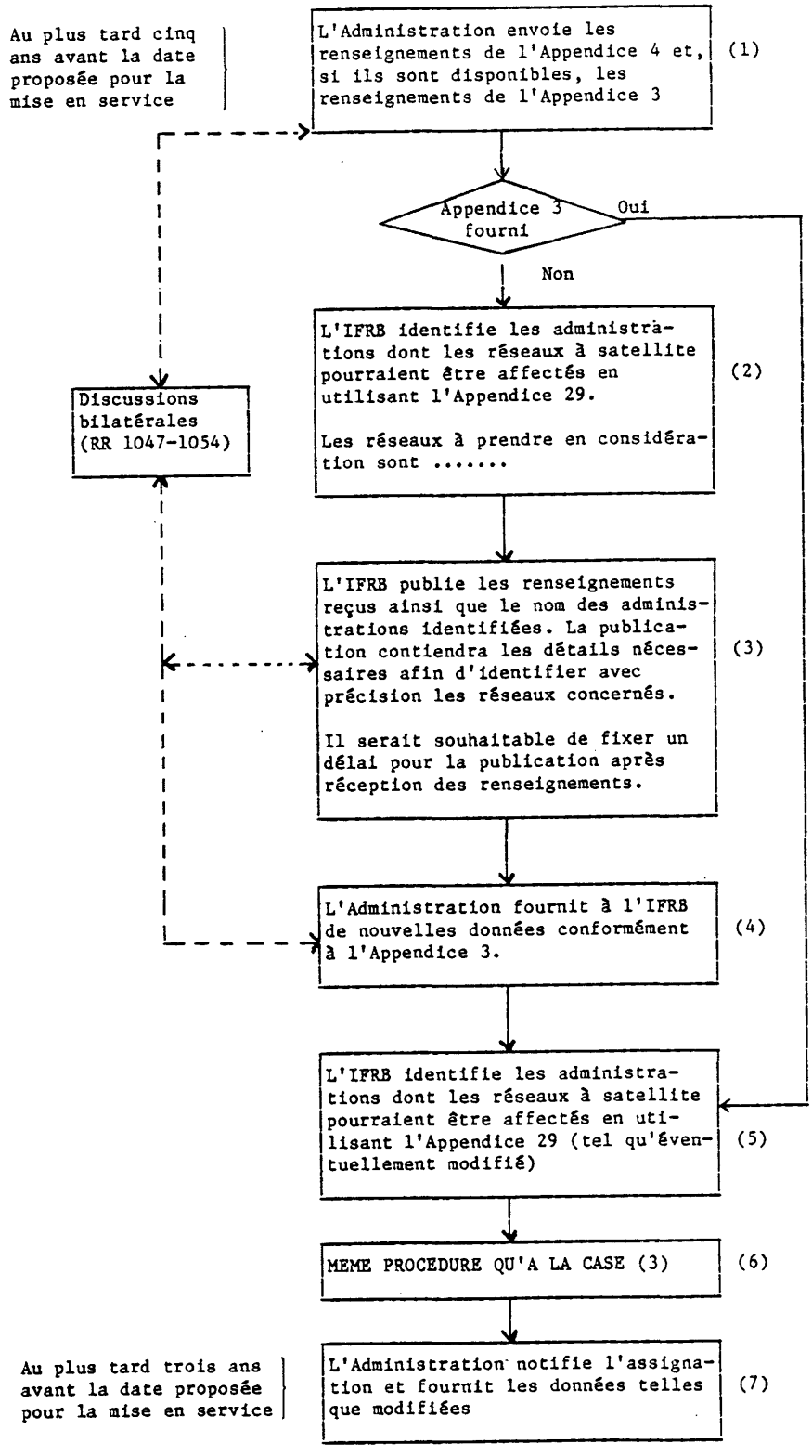
PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/19(Rév.2)-F
26 août 1985
Original: français

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 5B-2

Note du Président

MODIFICATIONS EVENTUELLES DES SECTIONS I ET II DE L'ARTICLE 11



Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Observations

- Les Appendices 3 et 4 sont regroupés de manière à éviter tout chevauchement de l'information: l'Appendice 4 est la section 1 de l'Appendice 3; il se situera non plus au niveau des assignations de fréquence mais à celui des réseaux à satellite.

- Une seule section spéciale est publiée par réseau et elle est mise à jour à mesure que les définitions des caractéristiques se précisent.

- Un Appendice 29 amélioré (à utiliser dans la case 5) permettrait d'identifier avec davantage de précision les réseaux affectés et, en conséquence, de réduire le nombre des cas où la coordination est nécessaire.

Reste à définir

A quel moment le réseau en projet sera protégé contre les nouveaux réseaux? (Cette protection est actuellement assurée à partir de la date de réception par l'IFRB des renseignements de l'Appendice 3.)

De quelle manière s'effectuera le traitement des modifications reçues à différents stades?

Le Président du Sous-Groupe de travail 5B-2
J.-L. BLANC

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

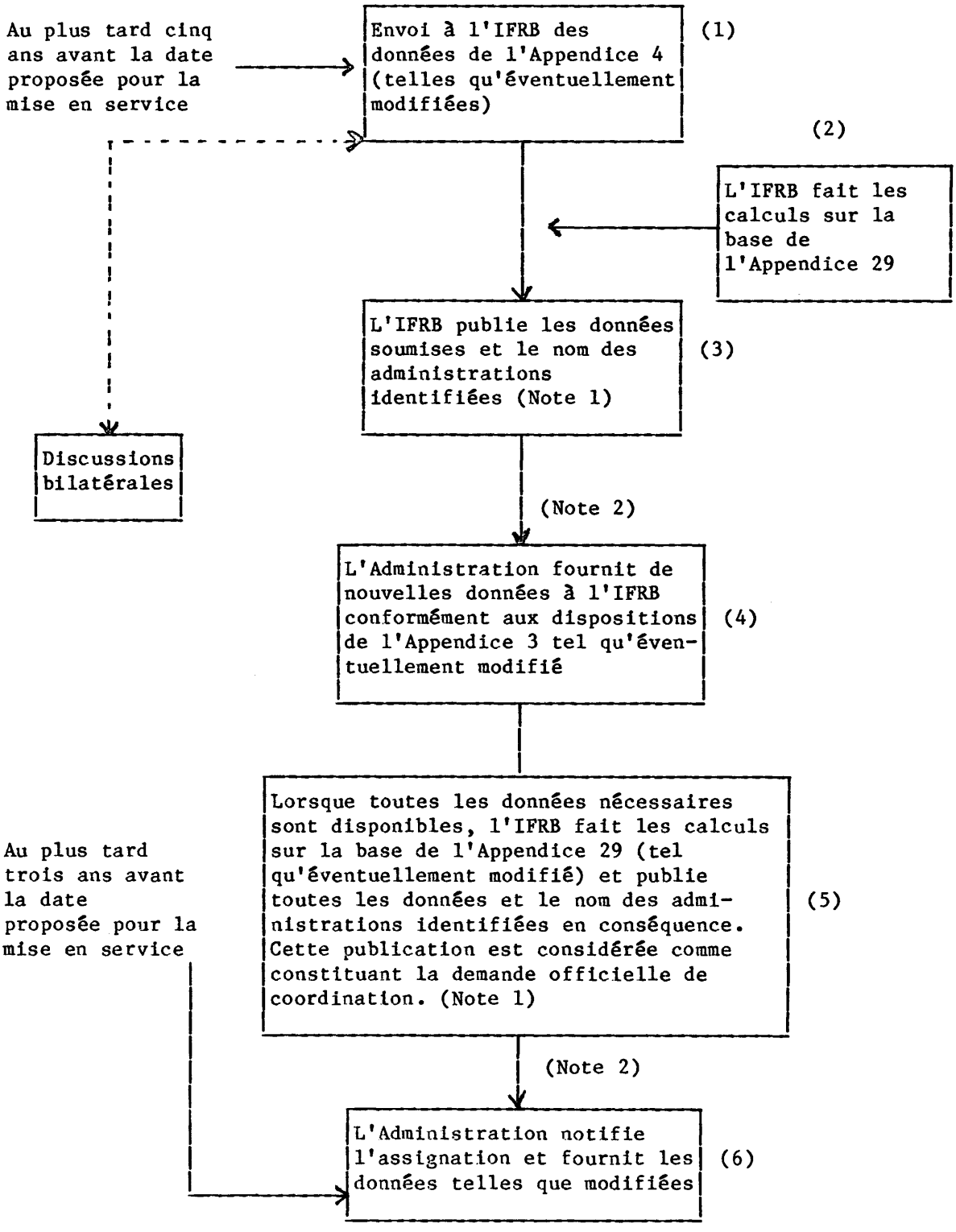
PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/19(Rév.1)-F
24 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE
TRAVAIL 5B AD HOC 2

Note du Président

MODIFICATIONS EVENTUELLES DES SECTIONS I ET II DE L'ARTICLE 11



Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

On pourrait simplifier le système comme suit:

- les Appendices 3 et 4 sont regroupés de manière à éviter tout chevauchement de l'information, par exemple, l'Appendice 4 pourrait être la section 1 de l'Appendice 3;

- les appendices regroupés pourraient se situer non plus au niveau des assignations de fréquence mais à celui des réseaux à satellite;

-

- une seule section spéciale est publiée par réseau et elle est mise à jour à mesure que les définitions des caractéristiques se précisent;

- un Appendice 29 amélioré (à utiliser dans la case 5) permettrait d'identifier avec davantage de précision les pays affectés et, en conséquence, de réduire le nombre des cas où la coordination est nécessaire

Note 1 - Il faudrait étudier à quel moment le réseau en projet sera protégé contre les nouveaux réseaux (cette protection est actuellement assurée à partir de la date de réception par l'IFRB des renseignements de l'Appendice 3).

Note 2 - Il faudrait étudier le traitement des modifications reçues à différents stades.

Le Président du Sous-Groupe de travail 5B ad hoc 2
J.-L. BLANC

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

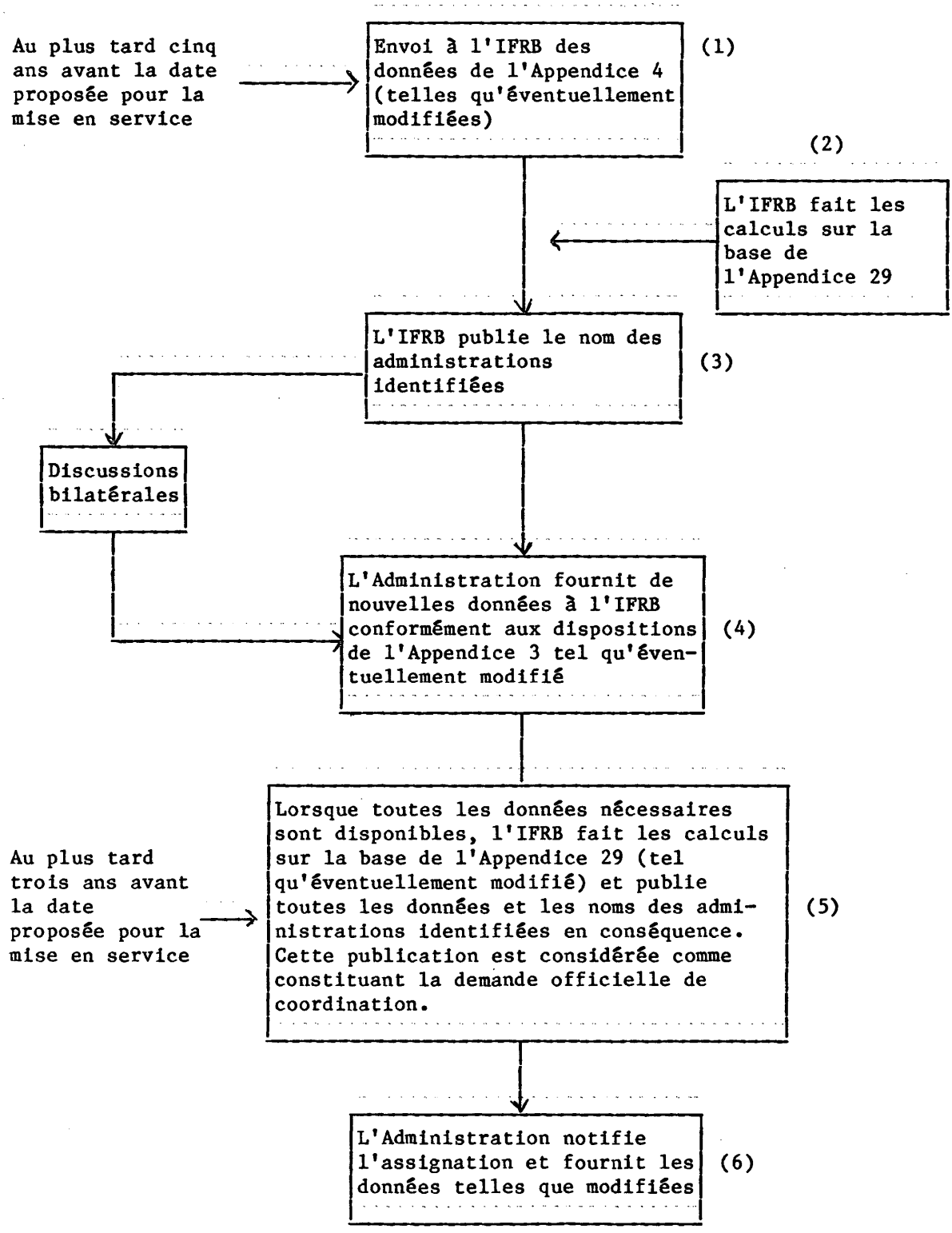
PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/19-F
22 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 5B AD HOC 2

Note du Président

REGROUPEMENT POSSIBLE DES SECTIONS I ET II DE L'ARTICLE 11



Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

On pourrait simplifier le système comme suit:

- les Appendices 3 et 4 sont regroupés de manière à éviter tout chevauchement de l'information;

- une seule section spéciale est publiée par réseau et elle est mise à jour à mesure que les définitions des caractéristiques se précisent;

- un Appendice 29 amélioré (à utiliser dans la case 5) permettrait d'identifier avec davantage de précision les pays affectés et, en conséquence, de réduire le nombre des cas où la coordination est nécessaire

Le Président du Sous-Groupe de travail 5B ad hoc 2
J.-L. BLANC

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/20-F
22 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 5A

NOTE DU PRESIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL 5A AD HOC 1

AU PRESIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL 5A

Les textes sur les principes de planification tirés du Document DT/27 et du Document DT/27(Add.1) et ceux qui ont été transmis au Groupe de travail ad hoc ont été examinés et regroupés dans la mesure du possible.

Le présent document se rapporte aux trois catégories de principes suivants:

durée du plan;

situations géographiques particulières; et

dispositions concernant les réseaux exploités par plusieurs administrations,

mais, il convient de reconnaître que certains principes se recoupent ou concernent plus d'une catégorie.

Le Président du Groupe de travail 5A ad hoc 1
I.R. HUTCHINGS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Durée du plan

1) La période de planification devra couvrir plusieurs décennies.

2) La période de planification devra couvrir une période d'environ 10 ans.

3) La période de planification devra coïncider avec l'intervalle entre deux conférences successives.[1]

Origine du principe

1) ALG/75/3(7)

2) Plusieurs administrations

3) CLM/70/7(2)

Remarque 1 - Le Groupe ad hoc n'a pas été en mesure de décider si ce texte constituait un principe de planification.

Situations géographiques particulières

Toute méthode de planification devra tenir compte des questions techniques pertinentes relatives à la situation géographique particulière de certains pays ou groupes de pays.

Origine du principe

Résolution N° 895 du Conseil d'administration, CLM/106(Add.2).

Dispositions concernant les réseaux exploités par plusieurs administrations

1) Toute méthode de planification devra être en mesure d'admettre les besoins particuliers des réseaux exploités par plusieurs administrations.

2) Toute méthode de planification devra permettre à une administration de satisfaire ses besoins particuliers en participant à un système exploité par plusieurs administrations.

3) L'utilisation de systèmes exploités par plusieurs administrations devra être encouragée.

4) Les besoins en matière de systèmes à satellites exploités par plusieurs administrations pourraient être prévus par une administration quelconque agissant au nom d'un groupe d'administrations citées nommément conformément aux pratiques actuelles.

5) Les systèmes exploités par plusieurs administrations devront disposer des ressources orbite/spectre adéquates leur assurant une croissance et un développement harmonieux.

6) Toute méthode de planification devra accorder la priorité aux systèmes internationaux et régionaux au sein desquels plusieurs administrations peuvent satisfaire leurs besoins.

7) Les réseaux exploités par plusieurs administrations ne devront gêner en aucune façon les efforts déployés par les administrations, en particulier des pays en développement, pour établir des réseaux individuels.

8) Au cours du processus de planification, pour les pays en développement, les futurs systèmes intergouvernementaux régionaux devront obtenir les mêmes garanties que celles qui sont accordées aux systèmes intergouvernementaux internationaux et régionaux existants.

Origine du principe

1)	Plusieurs administrations	5)	GHA/77/2
2)	USA/5/7	6)	CTI/95/2
3)	AUS/7/6, G/18/5.11	7)	COMP/110/3
4)	IND/54/5	8)	COMP/146/3.3

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/21(Rév.1)-F
26 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

CHAPITRE (ZZ)

SYSTEMES DE RADIODIFFUSION SONORE PAR SATELLITE POUR LA RECEPTION INDIVIDUELLE SUR DES RECEPTEURS PORTATIFS ET DES RECEPTEURS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

(Point 4 de l'ordre du jour)

ZZ.1 Introduction

Les satellites sont l'une des solutions possibles pour la radiodiffusion sonore à l'échelle nationale. Cependant, les attributions de fréquences actuelles ne prévoient pas les besoins particuliers de la radiodiffusion sonore par satellite desservant des récepteurs portatifs et des récepteurs pour véhicules automobiles. Le choix de la bande de fréquences appropriée a fait l'objet de diverses études et expériences dont les résultats sont décrits dans le Rapport 955 (MOD I) du CCIR.

L'intérêt porté par les administrations à la radiodiffusion sonore par satellite lors de la CAMR 1979 a abouti à l'élaboration de la Résolution N° 505 qui a décidé:

1. que les administrations devront être encouragées à faire des expériences sur le service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) à l'intérieur de la gamme de fréquences 0,5 - 2 GHz, dans de petites sous-bandes convenablement situées, sous réserve d'accord entre les administrations concernées. Une de ces sous-bandes peut se situer dans la bande 1 429 - 1 525 MHz;

2. que le CCIR devra poursuivre et accélérer les études relatives aux caractéristiques techniques d'un système de radiodiffusion sonore par satellite pour la réception individuelle sur des récepteurs portatifs et sur des récepteurs pour véhicules automobiles, à la faisabilité du partage avec les services de Terre et aux critères de partage appropriés;

3. que la prochaine conférence administrative mondiale des radiocommunications devant traiter des services de radiocommunication spatiale en général, ou d'un de ces services en particulier, devra être habilitée à examiner les résultats des diverses études effectuées et à prendre les décisions voulues concernant l'attribution d'une bande de fréquences appropriées;

4. que la conférence susmentionnée devra en outre mettre au point des procédures appropriées visant à protéger et, le cas échéant, à transférer dans d'autres bandes, les assignations aux stations des services de Terre qui pourraient être affectés.

En conséquence, le Conseil d'administration, dans sa Résolution N° 895, a décidé que pour répondre aux objectifs de la Résolution N° 505 de la CAMR-79, la CAMR ORB(1) devra examiner la question en se fondant sur l'expérience acquise par les administrations et sur les résultats des études du CCIR et faire des Recommandations appropriées à l'intention de la CAMR ORB(2).

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Le présent chapitre examine l'état d'avancement des travaux demandés par la Résolution N° 505 (points 1 et 2 du décide). Les caractéristiques techniques des systèmes pris en exemple sont indiquées. Conformément au point 4 de l'ordre du jour et compte tenu des renseignements disponibles au moment de la CAMR ORB(1), des conclusions ont été tirées, des domaines nécessitant un complément d'étude identifiés et des Recommandations établies à l'intention de la CAMR ORB(2).

ZZ.2 Résultats des études et de l'analyse

En réponse à la Résolution N° 505 de la CAMR-79, le CCIR a établi le Rapport 955 concernant la radiodiffusion sonore par satellite pour récepteurs portatifs et récepteurs dans des véhicules automobiles. Plusieurs administrations et exploitations ont mené à bien des expériences et entrepris des études pour évaluer la faisabilité du système dans la bande 0,5 - 2 GHz.

L'Annexe YY donne des renseignements techniques sur les systèmes de radiodiffusion sonore par satellite analysés et étudiés. Les sections suivantes donnent les caractéristiques générales des systèmes étudiés et examinent les principales considérations relatives à une décision d'attribution.

ZZ.2.1 Description du système

Le service de radiodiffusion sonore par satellite pourrait être assuré pour trois types de réception: récepteurs portatifs, récepteurs mobiles tels que les radios de voiture et les récepteurs fixes. Ce type de service suppose un bilan de liaison dépendant de l'angle de site et de la fréquence. Ces deux aspects sont étudiés à l'Annexe YY du présent Rapport.

Deux modèles ont été étudiés. Le premier modèle utilise la modulation de fréquence avec des caractéristiques compatibles avec la radiodiffusion MF de Terre et assure une réception monophonique pour les récepteurs portatifs et mobiles ou une réception stéréophonique pour des installations fixes pour lesquelles on peut minimiser les obstructions et utiliser des antennes plus grandes. Le second modèle utilise la modulation numérique et peut fournir une gamme plus grande de services indépendamment du type de réception.

Les objectifs en matière de qualité et de disponibilité de service sont exposés en détail à l'Annexe YY, § YY.2.2 du présent Rapport. On part de l'hypothèse que la disponibilité de service s'applique à 90% des emplacements. Cette disponibilité de service dépendra des évanouissements dus à des obstructions et à des effets de propagation par trajets multiples. Les régions de basse latitude peuvent être desservies avec des niveaux d'émission relativement réduits alors que les régions de latitude élevée nécessiteraient des niveaux élevés. Dans les deux modèles de système, on estime que les cas A et B étudiés à l'Annexe YY, § YY.2.3, permettraient d'obtenir une réception satisfaisante dans toutes les conditions, à l'exception des conditions très sévères.

Le modèle numérique et le modèle MF ont été considérés comme représentatifs des méthodes possibles à utiliser pour fournir des services. Le choix de la modulation de fréquence pour un service de qualité inférieure ne signifie pas nécessairement qu'un système MF ne peut offrir une qualité de service équivalente à celle qu'offre un système numérique, car de nombreux autres facteurs techniques doivent être pris en considération.

Une comparaison des bilans de liaison révèle que le modèle numérique demanderait une puissance d'émission de satellite environ deux fois plus élevée que celle du modèle à modulation de fréquence. Les techniques qui sont déjà ou qui seront disponibles dans un avenir proche en matière de satellite permettent de satisfaire, dans le cas de quelques exemples donnés à l'Annexe YY, aux conditions techniques qui en découlent. On trouvera dans l'Annexe YY un exemple d'estimation du prix de revient.

L'attention des administrations est appelée sur les facteurs techniques ayant une incidence sur le coût de la mise en oeuvre / éventuelle / d'un système de radiodiffusion sonore par satellite. On trouvera dans l'Annexe YY des exemples d'estimation du prix de revient d'un secteur spatial.

L'URSS a fait état depuis la RPC 1984 de recherches à caractère technique et économique qui ont révélé que le coût d'un système à satellites peut être plusieurs fois supérieur à celui d'un système de Terre équivalent. Le coût relatif dépend de l'emplacement géographique de la zone de service, de la forme et de la taille du territoire, du nombre de programmes et de certains autres facteurs. Un complément d'étude est demandé au CCIR concernant ces facteurs techniques qui ont une incidence sur les coûts.

ZZ.2.2 Considérations relatives à la largeur de bande et au partage

Les trois éléments importants pour prendre une décision d'attribution sont: la fréquence d'exploitation appropriée, la largeur de bande nécessaire et les possibilités de partage de fréquence.

ZZ.2.2.1 Fréquences d'exploitation

Les fréquences utilisées dans les études examinées par l'ORB(1) étaient comprises entre 0,5 et 2 GHz. L'utilisation de fréquences d'exploitation supérieures entraînerait un accroissement correspondant des niveaux de la puissance d'émission du satellite qui à leur tour augmenteront avec la latitude. L'utilisation de fréquences d'exploitation inférieures entraînerait une augmentation du diamètre d'antenne et placerait les récepteurs de Terre dans un milieu où le bruit artificiel est plus élevé.

ZZ.2.2.2 Largeur de bande

La largeur de bande nécessaire pour un service de radiodiffusion sonore par satellite à ondes décimétriques dépend de la méthode de modulation utilisée et de l'importance du chevauchement des zones de couverture. Les études réalisées par l'UER et l'ASE pour la quasi-totalité de l'Afrique et de l'Europe et au Canada pour la Région 2 aboutissent aux résultats suivants : il est nécessaire de disposer d'une largeur de bande de 9 à 11 MHz pour assurer un programme de radiodiffusion sonore national par pays lorsque celui-ci est émis en modulation de fréquence. La modulation numérique demande en général une largeur de bande sensiblement plus importante. L'étude réalisée au Canada pour des pays de la Région 2 conclut que 13 MHz environ sont nécessaires pour assurer un programme monophonique par pays. Ces résultats sont jugés représentatifs pour les services nationaux.

ZZ.2.2.3 Considérations relatives au partage des fréquences

Parmi les services primaires qui utilisent la bande 0,5 - 2 GHz, on peut citer le service de radiodiffusion, le service mobile et le service fixe. Par ailleurs, des attributions considérables sont faites aux services de radionavigation aéronautique et de radiolocalisation.

Des études relatives au partage ont été menées à bien en ce qui concerne les techniques de modulation de fréquence et de modulation numérique. La modulation de fréquence ne permet qu'une dispersion d'énergie très limitée alors que les techniques de modulation numérique offrent un avantage important en matière de dispersion d'énergie. Toutefois, même les études les plus favorables à la modulation numérique démontrent que les niveaux de puissance surfacique que l'on peut obtenir sont encore trop élevés pour que l'on puisse procéder à un partage des fréquences avec le service de radiodiffusion, les services fixe ou mobile dans la zone de service et dans des zones étendues autour de la zone de service.

On peut conclure que le partage des fréquences ne pourra être effectué de façon systématique. Il semble donc que, compte tenu des critères existants, le développement de service nationaux de radiodiffusion sonore par satellite dans la gamme des fréquences comprises entre 0,5 - 2 GHz ne sera possible que par l'attribution d'une bande de fréquences appropriée à titre exclusif.

ZZ.2.3 Conclusion

Les études faites par le CCIR au sujet du service de radiodiffusion sonore par satellite dans la gamme 0,5 - 2 GHz indiquent que ce service est techniquement possible mais qu'en raison de difficultés au niveau du partage, la mise en oeuvre d'un tel service n'est possible que si on lui attribue une bande de fréquences appropriée à titre exclusif.

ZZ.3 Poursuite des travaux

Les études effectuées par le CCIR ainsi que les expériences et études entreprises par des administrations ont révélé que l'utilisation par le service de radiodiffusion sonore par satellite de la gamme de fréquences 0,5 - 2 GHz entraînerait des difficultés considérables. Un complément d'étude est nécessaire afin de définir entièrement les paramètres pratiques de système qui faciliteraient la mise en oeuvre d'un tel service.

Les points d'étude ci-après ont été identifiés.

ZZ.3.1 Qualité du signal

La qualité du signal reçu influe sur les caractéristiques générales du système et sur le partage avec d'autres services. Il se peut que différentes administrations souhaitent des niveaux de qualité différents. Il est proposé d'étudier au moins les systèmes offrant une qualité moyenne ou élevée, avec la possibilité d'obtenir une qualité élevée grâce à l'utilisation de récepteurs installés en permanence.

ZZ.3.2 Fréquence d'exploitation

Un certain nombre d'administrations ont indiqué qu'elles ne seraient pas en mesure d'utiliser pour le service de radiodiffusion sonore par satellite la bande 0,5 - 2 GHz sur la base d'attributions effectuées à titre exclusif. Un complément d'étude est souhaité afin d'identifier les fréquences dans lesquelles on pourrait mettre en oeuvre le service de radiodiffusion sonore par satellite dans la bande 0,5 - 2 GHz en se servant des paramètres techniques qui doivent faire l'objet d'un complément d'étude. En outre, il convient d'étudier les fréquences proches de la gamme 0,5 - 2 GHz, qui offrent peut-être de plus grandes possibilités en ce qui concerne le partage ou d'autres utilisations.

ZZ.3.3 Type de modulation

Si on modifie le format de la modulation, il se peut que les émetteurs du service de radiodiffusion sonore par satellite réclament moins de puissance, et que les possibilités de partage avec d'autres services soient plus nombreuses.

ZZ.3.4 Systèmes numériques

Les travaux sur les caractéristiques techniques concernant des systèmes numériques utilisables doivent être poursuivis.

ZZ.3.5 Largeur de bande nécessaire

Le changement du type de modulation ou l'utilisation d'autres systèmes numériques peut modifier la largeur de bande nécessaire par rapport aux valeurs données pour les systèmes pris en exemple et examinés dans ce rapport.

ZZ.3.6 Récepteurs

On a déterminé que les techniques de traitement des signaux et la possibilité d'utilisation des récepteurs existants constituaient un sujet d'étude.

ZZ.3.7 Conception des antennes

Les antennes ayant des lobes latéraux améliorés et les antennes prévues pour les liaisons de connexion de plusieurs administrations au même satellite doivent être étudiées pour améliorer les possibilités de partage.

ZZ.3.8 Liaisons de connexion

Il convient de déterminer les caractéristiques techniques des liaisons de connexion nécessaires.

ZZ.3.9 Critères de partage appropriés

Des critères de partage sont nécessaires pour déterminer les possibilités de partage avec tous les services utilisant des bandes de fréquences dans lesquelles le service de radiodiffusion sonore par satellite peut fonctionner. En particulier, il est nécessaire d'orienter les études vers le partage établi sur une base géographique, c'est-à-dire à l'intérieur des régions ou parmi des groupes d'administrations.

ZZ.3.10 Prix de revient

On dispose de plusieurs études pour déterminer le prix de revient du secteur spatial, du système de radiodiffusion sonore par satellite et d'autres couvertures assurées par des systèmes de radiodiffusion sonore de Terre. Il est nécessaire d'entreprendre un complément d'étude pour déterminer ces prix de revient de façon plus précise pour les systèmes pouvant être mis en oeuvre.

ZZ.4 Recommandation

Après avoir examiné les systèmes de radiodiffusion sonore par satellite, en se fondant sur l'expérience acquise par les administrations et sur les résultats des études du CCIR, l'ORB(1) recommande de porter à l'attention de l'ORB(2) les éléments de la Résolution/Recommandationn N° AA.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Addendum 2 au
Document DL/21-F
24 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

ADJONCTION AU CHAPITRE (ZZ)

SYSTEMES DE RADIODIFFUSION SONORE PAR SATELLITE POUR LA RECEPTION INDIVIDUELLE SUR DES RECEPTEURS PORTATIFS ET DES RECEPTEURS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

(Point 4 de l'ordre du jour)

Ajouter le texte suivant au paragraphe ZZ 2.1, à la fin du deuxième paragraphe:

Le modèle numérique et le modèle MF ont été considérés comme représentatifs des méthodes possibles à utiliser pour fournir des services. Le choix de la modulation de fréquence pour un service de qualité inférieure ne signifie pas nécessairement qu'un système MF ne peut offrir une qualité de service équivalente à celle qu'offre un système numérique, car de nombreux autres facteurs techniques doivent être pris en considération.

Ajouter les sections suivantes:

ZZ.2.2.2 Largeur de bande

La largeur de bande nécessaire pour un service de radiodiffusion sonore par satellite à ondes décimétriques dépend de la méthode de modulation utilisée et de l'importance du chevauchement des zones de couverture. Les études réalisées par l'UER et l'ASE pour la quasi-totalité de l'Afrique et de l'Europe et au Canada pour la Région 2 aboutissent aux résultats suivants : il est nécessaire de disposer d'une largeur de bande de 9 à 11 MHz pour assurer un programme de radiodiffusion sonore national par pays lorsque celui-ci est émis en modulation de fréquence. La modulation numérique demande en général une largeur de bande sensiblement plus importante. L'étude réalisée au Canada pour des pays de la Région 2 conclut que 13 MHz environ sont nécessaires pour assurer un programme monophonique par pays. Ces résultats sont jugés représentatifs pour les services nationaux.

ZZ.2.2.3 Considérations relatives au partage des fréquences

Parmi les services primaires qui utilisent la bande 500-2 000 MHz, on peut citer le service de radiodiffusion, le service mobile et le service fixe. Par ailleurs, des attributions considérables sont faites aux services de radionavigation aéronautique et de radiolocalisation.

Des études relatives au partage ont été menées à bien en ce qui concerne les techniques de modulation de fréquence et de modulation numérique. La modulation de fréquence ne permet qu'une dispersion d'énergie très limitée alors que les techniques de modulation numérique offrent un avantage important en matière de dispersion d'énergie. Toutefois, même les études les plus favorables à la modulation numérique démontrent que

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

les niveaux de puissance surfacique que l'on peut obtenir sont encore trop élevés pour que l'on puisse procéder à un partage des fréquences avec le service de radiodiffusion, les services fixe ou mobile dans la zone de service et dans des zones étendues autour de la zone de service.

On peut conclure que le partage des fréquences ne pourra être effectué de façon systématique. Il semble donc que, compte tenu des critères existants, le développement de service nationaux de radiodiffusion sonore par satellite dans la gamme des fréquences comprises entre 500 et 2 000 MHz ne sera possible que par l'attribution d'une bande de fréquences appropriée à titre exclusif.

ZZ.2.3 Conclusion

Les études faites par le CCIR au sujet du service de radiodiffusion sonore par satellite dans la gamme 500 à 2 000 MHz indiquent que ce service est techniquement possible mais qu'en raison de difficultés au niveau du partage, la mise en oeuvre d'un tel service n'est possible que si on lui attribue une bande de fréquences appropriée à titre exclusif.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Addendum 1 au
Document DL/21-F
23 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

PROPOSITION DE MODIFICATION DU DOCUMENT DL/21

(Point ZZ.2.1)

1. Les études techniques et économiques sur les systèmes possibles de radiodiffusion sonore par satellite dans la bande 0,5 - 2 GHz ont montré que la mise en place de ces systèmes revient actuellement beaucoup plus cher (de 5 à 40 fois) que la mise en place d'un réseau de Terre de radiodiffusion MF en ondes métriques offrant une réception stéréophonique d'une qualité élevée sur tout le territoire de la région à desservir.

Le coût dépend de l'emplacement géographique de la zone de service, de la forme et de la taille du territoire et du nombre de programmes radiodiffusés.

Le coût total de deux stations spatiales de la catégorie 2 400 kg en orbite (l'une étant opérationnelle et l'autre en réserve) et d'une demi-station de réserve au sol est estimé à environ 360 millions de dollars.

2. Depuis la RPC de 1984, l'URSS a fait état d'expériences qui ont montré que le coût d'un système à satellite serait considérablement plus élevé / peut-être jusqu'à 40 fois / que celui d'un système de Terre équivalent. Les conclusions d'une telle comparaison peuvent être différentes dans des pays où les conditions ne sont pas les mêmes; un complément d'étude de la part du CCIR est nécessaire.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/21-F
23 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

CHAPITRE (ZZ)

SYSTEMES DE RADIODIFFUSION SONORE PAR SATELLITE POUR LA RECEPTION INDIVIDUELLE SUR DES RECEPTEURS PORTATIFS ET DES RECEPTEURS POUR VEHICULES AUTOMOBILES

(Point 4 de l'ordre du jour)

ZZ.1 Introduction

Les satellites sont l'une des solutions possibles pour la radiodiffusion sonore à l'échelle nationale. Cependant, les attributions de fréquences actuelles ne prévoient pas les besoins particuliers de la radiodiffusion sonore par satellite desservant des récepteurs portatifs et des récepteurs pour véhicules automobiles. Le choix de la bande de fréquences appropriée a fait l'objet de diverses études et expériences dont les résultats sont décrits dans le Rapport 955 (MOD I).

L'intérêt porté par les administrations à la radiodiffusion sonore par satellite a abouti à l'élaboration de la Résolution N° 505 qui a décidé:

1. que les administrations devront être encouragées à faire des expériences sur le service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) à l'intérieur de la gamme de fréquences 0,5 - 2 GHz, dans de petites sous-bandes convenablement situées, sous réserve d'accord entre les administrations concernées. Une de ces sous-bandes peut se situer dans la bande 1 429 - 1 525 MHz;

2. que le CCIR devra poursuivre et accélérer les études relatives aux caractéristiques techniques d'un système de radiodiffusion sonore par satellite pour la réception individuelle sur des récepteurs portatifs et sur des récepteurs pour véhicules automobiles, à la faisabilité du partage avec les services de Terre et aux critères de partage appropriés;

3. que la prochaine conférence administrative mondiale des radiocommunications devant traiter des services de radiocommunication spatiale en général, ou d'un de ces services en particulier, devra être habilitée à examiner les résultats des diverses études effectuées et à prendre les décisions voulues concernant l'attribution d'une bande de fréquences appropriées;

4. que la conférence susmentionnée devra en outre mettre au point des procédures appropriées visant à protéger et, le cas échéant, à transférer dans d'autres bandes, les assignations aux stations des services de Terre qui pourraient être affectés.

En conséquence, le Conseil d'administration, dans sa Résolution N° 895, a décidé que pour répondre aux objectifs de la Résolution N° 505 de la CAMR-79, la CAMR ORB(1) devra examiner la question en se fondant sur l'expérience acquise par les administrations et sur les résultats des études du CCIR et faire des Recommandations appropriées à l'intention de la CAMR ORB(2).

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Le présent chapitre examine l'état d'avancement des travaux demandés par la Résolution N° 505 (Points 1 et 2 du décide). Les caractéristiques techniques des systèmes pris en exemple sont indiquées. Les objectifs de qualité et de disponibilité sont étudiés ainsi que la largeur de bande nécessaire et les possibilités de partage de fréquences. Conformément au point 4 de l'ordre du jour et compte tenu des renseignements disponibles au moment de la CAMR ORB(1), des conclusions ont été tirées et des Recommandations ont été établies à l'intention de la CAMR ORB(2).

ZZ.2 Résultats des études et de l'analyse

En réponse à la Résolution N° 505 de la CAMR-79, le CCIR a établi le Rapport 955 concernant la radiodiffusion sonore par satellite pour récepteurs portatifs et récepteurs dans des véhicules automobiles. Plusieurs administrations et exploitations ont mené à bien des expériences et entrepris des études pour évaluer la faisabilité du système dans la bande 500-2 000 MHz.

L'Annexe YY donne des renseignements techniques sur les systèmes de radiodiffusion sonore par satellite analysés et étudiés. Les sections suivantes donnent les caractéristiques générales des systèmes étudiés et examinent les principales considérations relatives à une décision d'attribution.

ZZ.2.1 Description du système

Le service de radiodiffusion sonore par satellite pourrait être assuré pour trois types de réception: récepteurs portatifs, récepteurs mobiles tels que les radios de voiture et les récepteurs fixes. Ce type de service suppose un bilan de liaison dépendant de l'angle de site et de la fréquence. Ces deux aspects sont étudiés à l'Annexe YY du présent Rapport.

Deux modèles ont été étudiés. Le premier modèle utilise la modulation de fréquence avec des caractéristiques compatibles avec la radiodiffusion MF de Terre et assure une réception monophonique pour les récepteurs portatifs et mobiles ou une réception stéréophonique pour des installations fixes pour lesquelles on peut minimiser les obstructions et utiliser des antennes plus grandes. Le second modèle utilise la modulation numérique et peut fournir une gamme plus grande de services indépendamment du type de réception.

Les objectifs en matière de qualité et de disponibilité de service sont exposés en détail à l'Annexe YY, § YY.2.2 du présent Rapport. On part de l'hypothèse que la disponibilité de service s'applique à 90% des emplacements. Cette disponibilité de service dépendra des évanouissements dus à des obstructions et à des effets de propagation par trajets multiples. Les régions de basse latitude peuvent être desservies avec des niveaux d'émission relativement réduits alors que les régions de latitude élevée nécessiteraient des niveaux élevés. Dans les deux modèles de système, on estime que les cas A et B étudiés à l'Annexe YY, § YY.2.3, permettraient d'obtenir une réception satisfaisante dans toutes les conditions, à l'exception des conditions très sévères.

Une comparaison des bilans de liaison révèle que le modèle numérique demanderait une puissance d'émission de satellite environ deux fois plus élevée que celle du modèle à modulation de fréquence. Les techniques qui sont déjà ou qui seront disponibles dans un avenir proche en matière de satellite permettent de satisfaire, dans le cas de quelques exemples donnés à l'Annexe YY, aux conditions techniques qui en découlent. On trouvera dans l'Annexe YY un exemple d'estimation du prix de revient.

ZZ.2.2 Considérations relatives à la largeur de bande et au partage

Les trois éléments importants pour prendre une décision d'attribution sont: la fréquence d'exploitation appropriée, la largeur de bande nécessaire et les possibilités de partage de fréquence.

ZZ.2.2.1 Fréquences d'exploitation

Les fréquences utilisées dans les études examinées par l'ORB(1) étaient comprises entre 500 et 2 000 MHz. Une augmentation du nombre des fréquences d'exploitation entraînerait un accroissement correspondant des niveaux de la puissance d'émission du satellite qui à leur tour augmenteront avec la latitude. Une diminution du nombre des fréquences d'exploitation entraînerait une augmentation du diamètre d'antenne et placerait les récepteurs de Terre dans un milieu où le bruit artificiel est plus élevé.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/22-F
24 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 5A

NOTE DU PRESIDENT DU SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 5A-1

AU PRESIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL 5A

Les textes ci-après représentent le résultat des travaux du Groupe de travail 5A ad hoc 1, sur les sujets suivants:

Accès garanti et équitable (principes additionnels)

Prise en compte de systèmes existants

Solutions de planification différentes appliquées à des cas différents

Souplesse nécessaire pour répondre à des besoins différents et tenir compte des progrès techniques

Utilisation des allotissements

Le Président du Sous-Groupe de travail 5A-1
I.R. HUTCHINGS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

ACCES GARANTI ET EQUITABLE

1) L'accès équitable doit être basé sur une demande identifiée.

2) Toutes les approches à la planification doivent fonctionner équitablement, c'est-à-dire sans avantager ou désavantager une administration ou un groupe d'administrations quelconque vis-à-vis des autres.

3) Tout plan en vue de l'utilisation de la ressource orbite-spectre doit respecter le droit de tous les peuples à créer, emmagasiner, traiter, recevoir et transmettre l'information.

4) L'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires devrait bénéficier à toute l'humanité.

5) En cas de difficultés pour donner suite à toutes les demandes d'accès à la ressource orbite/spectre, la priorité devrait être accordée aux demandes des administrations qui n'ont pas encore mis en place un système spatial ou qui n'ont mis en place qu'un petit nombre de ces systèmes par rapport à leur besoins réels et ce, après d'autres administrations.

Origine:

1) CAN/35/

2) G/18/5.1 (cf 1er paragraphe)

3) COMP/110/3 (5.a.2)

4) COMP/110/3 (5.a.2)

5) CMN/25/Corr.1 à Add.1 (3.1.4)

PRISE EN COMPTE DES SYSTEMES EXISTANTS

1) Les réseaux à satellite existants devraient faire l'objet d'une planification correspondant à leur durée de vie nominale.

2) Une méthode de planification visera à maintenir une exploitation viable des systèmes spatiaux existants; en particulier, les modifications ayant une influence économique ou opérationnelle seront réduites à un minimum.

3) La méthode de planification assurera la continuité du service établi par le remplacement des satellites, y compris de ceux dont la durée de vie prend fin prématurément.

4) Les systèmes existants devront faire partie intégrante du plan.

5) Les réseaux existants ne sauraient acquérir un droit permanent à des fréquences ou à des positions orbitales déterminées.

6) Les systèmes existants autres que les systèmes internationaux et régionaux doivent être pris en considération lors de l'élaboration du plan, et ne seront pas inscrits dans le plan.

7) Tout plan devrait prévoir la protection et la continuité de service des systèmes existants ou en projet au moment de son établissement.

8) La protection doit être accordée aux systèmes multi-administrations existants et prévus qui assurent des services de télécommunication à l'échelon mondial ainsi qu'aux systèmes à satellites régionaux ou sous-régionaux existants et prévus qui desservent un certain nombre de pays.

9) La protection doit être accordée jusqu'à la fin de la durée de vie des satellites des réseaux ou jusqu'au 8 août 1995 selon la situation qui se présentera la première.

10) Les demandes de toutes les administrations concernant les systèmes à satellites en service ou en projet doivent être placées sur un pied d'égalité lors des travaux de planification.

11) Les systèmes existants ne doivent faire l'objet d'aucune restriction sans raisons acceptables pour les administrations concernées.

12) Les paramètres des réseaux existants ne devraient être modifiés que dans la mesure où cela est nécessaire pour permettre à un nouveau système d'accéder à la ressource orbite/spectre.

Note 1 - Le Groupe a examiné les définitions ci-après de l'expression "système existant".

- Les systèmes existants comprennent ceux qui sont en cours de développement actif.

- Les systèmes existants comprennent ceux qui sont enregistrés avant le début de la planification.

- Les systèmes existants sont ceux qui sont coordonnés, notifiés ou en exploitation.

- Les systèmes existants comprennent ceux qui sont en cours de coordination.

- Un système existant est un système en exploitation.

- Les systèmes existants comprennent les réseaux à satellite en service et ceux qui sont notifiés à l'IFRB pour "publication anticipée" conformément à l'actuel Règlement des radiocommunications à une date antérieure au 8 août 1985 mais non antérieure au 8 août 1980.

Note 2 - Les mots "système" et "réseau" peuvent être utilisés de manière interchangeable dans de nombreux de ces principes.

Origine:

1) AUS/7/6 (vi)
2) USA/5/7 (27.5)
3) USA/5/7 (27.6)
4) URS/9/3 (C)
5) G/18/5.3
6) ALG/75/17
7) J/39/3(3)
8) GHA/77/1,2
9) IRQ/87/7
10) CHN/25/1 (3.1.2)
11) D/31/4 (réf: deuxième alinéa en retrait)
12) B/37/11 (C)

SOLUTIONS DE PLANIFICATION DIFFERENTES APPLIQUEES A DES CAS DIFFERENTS

1) Plusieurs méthodes de planification devraient être envisagées pour les différentes régions et sous-régions, le cas échéant.

2) Il est indispensable de planifier les bandes 4/6 GHz et 11/14 GHz au niveau mondial.

Origine:

1) AUS/7/3
2) IND/54/ (2.1)

SOUPLESSE NECESSAIRE POUR REPONDRE A DES BESOINS DIFFERENTS ET TENIR COMPTE DES PROGRES TECHNIQUES

1) Une méthode de planification doit permettre de faire face à des besoins nouveaux ou imprévus, ou à la modification des besoins des administrations mais répondre aussi à la nécessité de perturber au minimum les réseaux existants.

2) Une méthode de planification doit pouvoir s'adapter à la mise en oeuvre de nouvelles techniques.

3) Le Plan doit se fonder sur des techniques réalisables, applicables et adaptées, éprouvées et largement disponibles dans les délais voulus.

4) Toute méthode de planification doit pouvoir répondre à une large gamme de besoins techniques et opérationnels, en tenant compte de l'utilisation efficace des systèmes à satellites en vue des applications pour lesquelles ils sont le mieux adaptés.

5) Toute méthode de planification doit utiliser autant que possible des paramètres et critères techniques uniformes.

6) Dans toute méthode de planification, on doit tenir compte du fait que la technique la plus perfectionnée peut ne pas être la mieux appropriée.

7) Si l'intervalle entre les Conférences n'est pas très longue, les paramètres et critères techniques concernant les brouillages doivent être fixés pour la durée du plan.

8) Dans toute méthode de planification, on doit tenir compte du fait que les modifications techniques qui interviennent dans les secteurs spatial et terrien peuvent se produire à des époques différentes.

9) Tout plan doit pouvoir faire place aux futurs systèmes, ayant des paramètres et des applications diversifiés, et être adaptable à l'introduction des techniques les plus récentes en matière de télécommunication par satellite.

Note - Les principes N^{os} 3 et 5 de la partie "Réservation des ressources" concernent également ce principe.

Origine:

1) USA/5/7 (27.3), B/37/12
2) USA/5/7 (27.9)
3) IND/54/5
4)
5) ARG/101/3
7) CLM/106/57
9) J/39/3 (6)

UTILISATION DES ALLOTISSEMENTS

1) Tout allotissement d'un pays non encore utilisé par ce dernier devra pouvoir être utilisé par un autre pays intégralement ou en partie selon des procédures garantissant les droits du pays au nom duquel est inscrit l'allotissement dans le plan.

2) Les allotissements non utilisés par un bénéficiaire devront pouvoir être utilisés par une autre administration ou par d'autres administrations sous réserve d'un accord mutuel.

3) Toute planification devra fournir des moyens techniques et opérationnels efficaces permettant aux administrations affectées de résoudre en temps utile et équitablement les problèmes de brouillage potentiel entre réseaux. Les moyens prévus pour résoudre ces problèmes doivent admettre le recours à des forums mondiaux, régionaux, sous-régionaux ou bilatéraux, selon le cas.

Origine:

1) ALG/75/10
2) GHA/77/6
3) USA/5/8 (29.C)

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION

ORB-85 WARC ON THE USE OF THE GEOSTATIONARY-SATELLITE ORBIT AND THE PLANNING OF SPACE SERVICES UTILIZING IT

FIRST SESSION, GENEVA, AUGUST/SEPTEMBER 1985

Document DL/23-E
26 August 1985
English only

F = 0

SUB-WORKING GROUP 6B-2

DRAFT REPORT OF SUB-WORKING GROUP 6B-2

4. Technical characteristics for feeder-link planning

4.1 Overall performance

Assuming that there is no transponder output back-off, a 0.5 dB noise contribution of the feeder link to the overall link requires that:

$$(C/N)_u = (C/N)_{d(total)} + 10 \text{ dB} \quad (1)$$

For down links, the WARC-BS-77 has adopted a figure of C/N equal to 14.5 dB for 99% of the worst month at the edge of the service area. The up-link C/N required is 24 dB for 99% of the worst month, to produce an overall performance of 14 dB.

Some additional factors should also be taken into account when constructing the link budget:

- **although the requirements of the WARC-BS-77 are based on the C/N at the edge of the service area, it may be useful to recall that at the beam centre the C/N will be 3 dB higher;**
- **a margin of 1 dB for possible mispointing of the earth-station's transmitting antenna;**
- **a factor of about 2 dB due to the non-linear AM-PM conversion phenomena of the satellite repeater. AM-PM conversion was not taken into account in the development of the Region 2 Plan.**

Taken together these factors would give $(C/N)_u$ of 30 dB.

Another factor of about 3 dB may be desirable for systems with enhanced quality

4.2 Carrier-to-noise ratio

The minimum $(C/N)_u$ required for planning of the feeder links in Regions 1 and 3 is 24 dB. It may be desirable for some administrations to achieve a significantly higher value of C/N, however, the use of any value higher than 24 dB should not prevent the interference conditions from being met in the plan.

4.3 Co-channel carrier-to-interference protection ratio

The protection ratio to be planned for co-channel interference is 40 dB.

For reasons of economy, this document is printed in a limited number of copies. Participants are therefore kindly asked to bring their copies to the meeting since no others can be made available.

4.4 Adjacent channel carrier-to-interference protection ratio

Tests carried out recently in Japan showed that the adjacent-channel protection ratio in feeder links for just-perceptible interference could be reduced to 19 dB, when signals are passed through a 12 GHz TWT amplifier operating at saturation with an AM-PM conversion factor of 2°/dB and then received through an SAW filter with 27 MHz bandwidth before the demodulator.

These tests were carried out using a TWT with a low value of AM-PM conversion. It is believed that the effects of adjacent-channel interference will be intensified by AM-PM conversion by the same mechanism as that reported for the intensification of noise. An additional margin of 2 dB above the 19 dB measured in laboratory tests is therefore recommended. This makes a planning limit of 21 dB for adjacent-channel interference desirable.

One administration proposed that planning should use a value of 24 dB but where this cannot be applied a value of 21 dB be used. The other administrations supported adoption of a single value of 21 dB.

4.5 Feeder link e.i.r.p.

A uniform value of e.i.r.p. for each band should be used for initial planning. For the 17/18 GHz band this should be 84 dBW and for the 14.5 to 14.8 GHz band 82 dBW.

These are initial values to be used in developing the plan. They will be adjusted, if necessary, during the plan development on a case-by-case basis to ensure that the minimum carrier-to-noise and carrier-to-interference criteria specified in the plan are met for the feeder-link systems of all administrations. Adjustments will also be made, if required to accommodate the requirements of particular administrations.

Some administrations consider that these initial planning values may not meet their requirements.

4.6 Transmitting antenna

4.6.1 Antenna diameter

For a given value of e.i.r.p. and a given relative antenna pattern, the off-axis radiation power depends on the diameter of the antenna. The larger the diameter of the antenna, the smaller is the off-axis radiation power which is a potential source of interference between adjacent orbital positions.

So for planning of feeder links it is necessary to define a minimum reference antenna diameter. For the 17/18 GHz band the value adopted is 5 m and for the 14.5 to 14.8 GHz band 6 m.

Smaller antennas of for example 2.5 m, can also be used provided there is no degradation of the interference situation. In practice this means that the e.i.r.p. might need to be reduced or the antenna diagram improved so there is no increase in the off-axis radiation power, and hence no unacceptable interference to the adjacent orbital position and other services.

For the frequency band 17.3-18.1 GHz, the minimum antenna diameter must be such that there is no significant interference between adjacent broadcasting satellites. For other frequency bands where there is sharing with other systems of the FSS, it may be necessary to use a large antenna in order to achieve a better efficiency of orbit utilization.

4.6.2 On-axis gain

The on-axis gain for the 5 m antenna at 17/18 GHz and for the 6 m antenna at 14.5 to 14.8 GHz is taken as 57 dBi.

4.6.3 Co-polar response pattern

The reference co-polar radiation pattern is given by the formula:

$G = 32 - 25 \log \phi$ (dBi) for $1^\circ \leq \phi \leq 48^\circ$

$G = -10$ (dBi) for $\phi > 48^\circ$

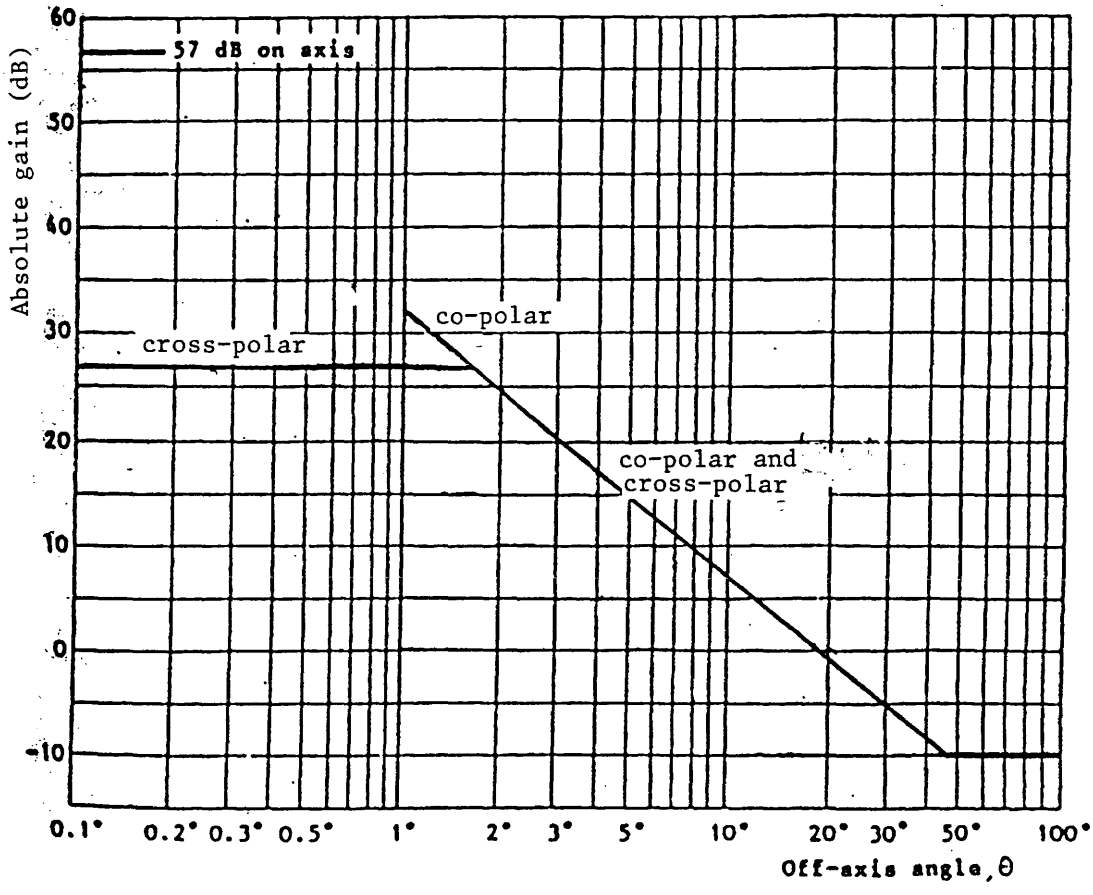


FIGURE 1

Earth station transmit antenna reference patterns

In circumstances where independent planning of orbit positions is adversely affected, the off-axis co- and cross-polar side-lobe response patterns of the earth station transmitting antenna may be limited to 29 - 25 log Θ (dBi), for values of off-axis angle, Θ, in the regions of the adjacent and next-but-one adjacent orbital positions in the plane of the geostationary orbit

4.6.4 Cross-polar response pattern

The reference cross-polar response pattern is given by the formula:

- **Cross-polar relative gain**

  $G = -30$ dB for $0 \leq \varphi \leq 1.6^\circ$

- **Cross-polar gain (dBi)**

  $G = 32 - 25 \log \varphi$ for $1.6^\circ \leq \varphi \leq 48^\circ$

- **Cross-polar gain (dBi)**

  $G = -10$ for $\varphi > 48^\circ$ (Figure 1)

In circumstances where insufficient cross-polar isolation is achieved, the off-axis cross-polar side-lobe response pattern of the earth station transmitting antenna may be limited to 24 - 25 log Θ (dBi) for $0.76^\circ \leq \Theta \leq 22.9^\circ$ and -10 (dBi) for $\Theta > 22.9^\circ$

4.7 Earth station mispointing loss

An allowance of 1 dB should be made for the loss in gain due to earth station antenna mispointing.

4.8 Satellite receiving antenna

If a common transmit/receive antenna is used, the cross-polar gain, beamwidth, pointing accuracy and the radiation pattern would be tied to the down-link antenna characteristics.

Where separate antennas are used for transmit and receive the parameters of the receiving antenna are given in the following. Separate receiving antennas offer greater flexibility in terms of independance of the feeder-link frequency, polarization and service area.

4.8.1 Cross section of receiving antenna beam

Initial planning is to be based on beams of elliptical or circular cross section. If the cross section of the receiving antenna beam is elliptical, the effective beamwidth φ_o is a function of the angle of rotation q between the plane containing the satellite and the major axis of the beam cross-section and the plane in which the beamwidth is required.

The relationship between the maximum gain of an antenna and the half-power beamwidth can be derived from the expression.

$$Gm = 27843/ab$$

or

$$Gm(dB) = 44.44 - 10 \log a - 10 \log b$$

where:

a and b are the angles (in degrees) subtended at the satellite by the major and minor axes of the elliptical cross-section of the beam.

A minimum value of 0.6° for the half power beamwidth is adopted for planning.

4.8.2 Co-polar response pattern

The reference co-polar response pattern is given by the formula:

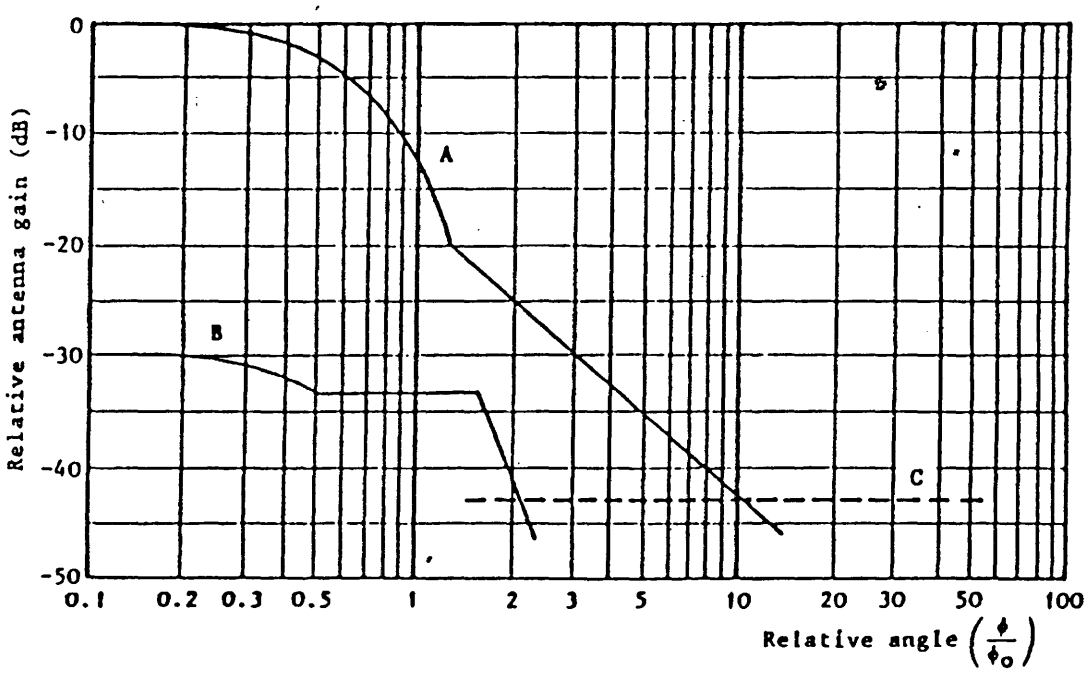
Co-polar relative gain (dB)

$$G = -12\left(\frac{\varphi}{\varphi_o}\right)^2 \text{ for } 0 \leq \frac{\varphi}{\varphi_o} < 1.30$$

$$G = -17.5 - 25 \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_o}\right) \text{ for } \frac{\varphi}{\varphi_o} > 1.30$$

After intersection with curve C:

as curve C (see Figure 2 - curve A)



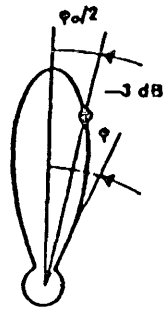


FIGURE 2

Satellite receive antenna pattern

Curve A - co-polar component (4.8.1)

Curve B - cross-polar component (4.8.2)

Curve C - minus the on-axis gain

4.8.3 Cross-polar response pattern

The reference cross-polar response pattern is given by the formula:

Cross-polar relative gain (dB)

$$G = -30 - 12\left(\frac{\varphi}{\varphi_o}\right)^2 \text{ for } 0 \leqslant \frac{\varphi}{\varphi_o} \leqslant 0.5$$

$$G = -33 \text{ for } 0.5 \leqslant \frac{\varphi}{\varphi_o} \leqslant 1.67$$

$$G = -40 - 40 \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_o} - 1\right) \text{ for } 1.67 < \frac{\varphi}{\varphi_o}$$

After intersection with curve C:

as curve C (see Figure 2 - curve B)

4.9 Satellite receiving antenna pointing accuracy

The deviation of the receiving antenna beam from its nominal pointing direction should not exceed 0.2^o in any direction. [Moreover, the angular rotation of the receiving beam about its axis should not exceed $\pm 1^o$; this latter limit is not necessary for beams of circular cross-section using circular polarization].

Should only one antenna be used for transmission and reception, the pointing accuracy for the receiving antenna is governed by, but not necessarily equal to, the transmitting antenna. Where two separate reflectors are used for transmission and reception, steering the transmitting antenna by using an automatic pointing mechanism operating by detection of a land radio-frequency beacon is possible. With this precise antenna pointing system, the receiving beam with slave control from the transmitting antenna may be stabilized to within 0.2^o.

4.10 Satellite system noise temperature

The planning should be based on a satellite system noise temperature of [1 500 K].

4.11 Type of polarization

Circular polarization is assumed in planning. Linear polarization may be used at a given orbit position subject to the agreement of all the affected administrations.

4.12 Sense of polarization

In the case of uniform frequency translation the polarization sense of the feeder link should be either:

all opposite to their corresponding down-links;

or:

all the same sense as their corresponding down-links;

for each orbit position.

In the case of a non-uniform frequency translation plan it is necessary to maintain a uniform polarization/frequency arrangement at each orbit position.

Choice of the sense of circular polarization when common transmit/receive antennas are used is influenced by the technology.

For simple elliptical beams, the opposite sense of polarization on the Earth-space and space-Earth links permits the use of a simple and economical orthomode transducer to provide isolation between transmit and receive signals.

For shaped beams employing multiple horns, the same sense of polarization permits the use of simple and economical satellite antenna configurations avoiding the complexity of a separate orthomode transducer for each feed horn in the case of the opposite sense. Isolation between transmit and receive signals is provided by filters.

It is necessary to have one choice of polarization within one orbit position. However, provided there is no interaction between feeder links to two adjacent orbital positions it does not appear to be essential to make the same choice for all orbital positions.

4.13 Automatic gain control

The plan should not take account of automatic gain control on-board satellites. Up to 15 dB of automatic gain control is permitted, subject to no increase in interference to other satellite systems.

4.14 Power control

The plan should not take account of power control. Power control is permitted [only to the extent that interference to other satellites does not increase by more than 0.5 dB relative to that calculated in the feeder link plan].

Guidelines should be developed for the use of power control based on the following information:

The allowable increase of earth-transmitter power applicable to earth-transmitting stations, without deteriorating the interference ratios in clear weather, is derived, taking into account the geographical locations of the earth stations and the feeder-link beam areas.

In line with this, Table 3 summarizes examples of probable combination of increase of transmitter power and rain attenuation for various values of cross-polar interference (XPIsat) and elevation angle.

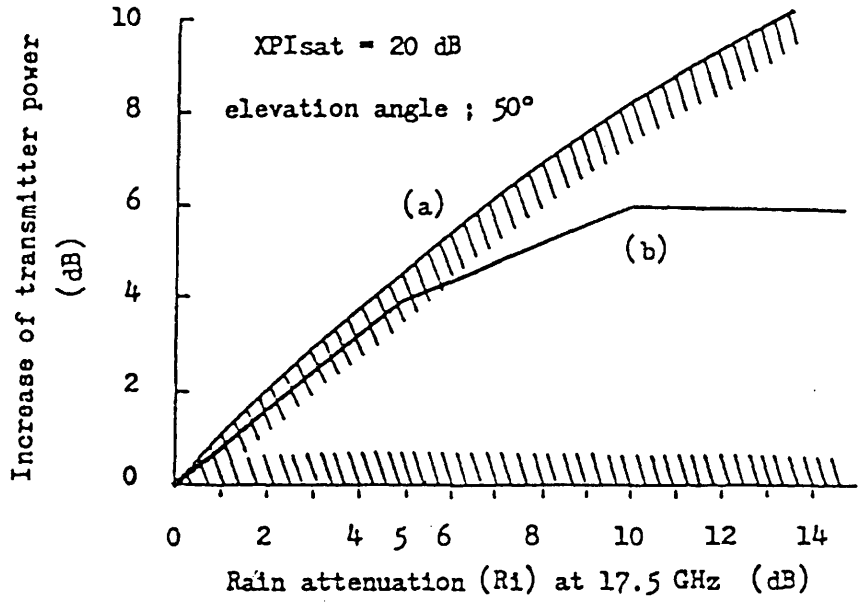


FIGURE 3

The possible increase of transmitter power for power control

Curve (a): upper limit for power control
Curve (b): an example of power control as illustrated in Table I

TABLE I

Possible increase of earth-transmitter power for power control for various values of XPIsat and satellite elevation angle

XPIsat (dB)	Satellite elevation angle (degrees)	Increase of earth-transmitter-power (dB)	
		For rain attenuation 0 dB to 5 dB	For rain attenuation 5 dB to 10 dB and more
10 to 15	0 to 10	0	0
	10 to 30	0 to 4	4 to 7
	30 to 50	0 to 4	4 to 8
	50 to 60	0 to 5	5 to 9
	60 to 90	0 to 5	5 to 10
15 to 20	0 to 10	0	0
	10 to 30	0 to 2	2 to 4
	30 to 40	0 to 3	3 to 4
	40 to 50	0 to 3	3 to 6
	50 to 60	0 to 4	4 to 8
	60 to 90	0 to 5	5 to 9
20 to 25*1	0 to 30	0	0
	30 to 40	0 to 2	2
	40 to 50	0 to 3	3 to 4
	50 to 60*1	0 to 4*1	4 to 6*1
	60 to 90	0 to 5	5 to 8
25 to 30*2	0 to 40	0	0
	40 to 50	0 to 2	2
	50 to 60	0 to 3	3
	60 to 90	0 to 5	5

*1 This case is illustrated with Curve (b) in Figure 3 as an example.
*2 These cases are identical to those given in Table I of Part II in the Final Acts of RARC-SAT-83.

4.15 Earth station location

Planning should meet the requirements of administrations, but for feeder-link earth stations located outside the down-link service area it may be necessary to employ the methods of resolving incompatibilities in planning described in 4.20.

Three cases for feeder-link service area have been identified:

i) within the down-link service area;

ii) within the national territory of an administration;

iii) within the national territory of one or more cooperating administrations serving the down-link beam of another cooperating administration.

[In the third case, the locations of feeder-link earth stations to be used for this purpose should be specified.]

4.16 Propagation

[To be supplied separately.]

[4.17 AM to PM conversion

The degradation caused by AM to PM conversion should be taken into account when calculating the C/N of the feeder link. A figure of 1.5 dB should be allowed.]

[4.18 Depolarization compensation

Depolarization compensation is not taken into account in planning. It is permitted only to the extent that interference to other satellites systems does not increase by more than 0.5 dB relative to that calculated in the feeder link plan.]

[4.19 Site diversity

The use of site diversity is not taken into account in planning. It is permitted and is considered to be an effective technique for maintaining high carrier-to-noise ratio and carrier-to-interference ratio during periods of moderate to severe rain attenuation.]

4.20 Methods of resolving incompatibilities in planning feeder links during the second session of the Conference.

Use of a common set of technical parameters for all feeder links in planning is desirable but preliminary studies by a number of administrations have indicated that there may be a difficulty in obtaining the required carrier-to-interference ratios on a small number of feeder links, particularly when certain administrations have special requirements to be met.

In order to overcome these difficulties, a certain amount of flexibility in the values of planning parameters used is proposed. Employment of one or more of the following techniques may be used, where necessary, in the planning process to attain the target values for interference protection:

4.20.1 Adjustment of the maximum level of e.i.r.p. of potential interfering feeder links or feeder links subject to excessive interference, subject to maintaining adequate carrier-to-noise and carrier-to-interference ratios on the adjusted feeder links.

4.20.2 In circumstances where independent planning of orbit positions is adversely affected, the off-axis co- and cross-polar side-lobe response patterns of the earth station transmitting antenna may be limited to $29 - 25 \log \Theta$ (dBi). For values of off-axis angle, Θ, in the regions of the adjacent and next-but-one adjacent orbital positions in the plane of the geostationary orbit.

4.20.3 In circumstances where insufficient cross-polar isolation is achieved, the off-axis cross-polar side-lobe response pattern of the earth station transmitting antenna may be limited to $24 - 25 \log \Theta$ (dBi) for $0.76^\circ \leqslant \Theta \leqslant 22.9^\circ$ and -10 (dBi) for $\Theta > 22.9^\circ$.

4.20.4 Adjustment of the feeder-link channel assignments, retaining the same translation frequency for all assignments associated with a given down-link beam.

4.20.5 Modifying the satellite receiving antenna beam pattern shape, size, and/or side-lobe response (e.g. multiple beam or shaped beam antenna), particularly when the feeder link is located outside the down-link service area.

4.20.6 Off-setting the beam-pointing direction of the satellite receiving antenna subject to maintaining the target carrier-to-noise ratio.

4.20.7 Improving the beam-pointing accuracy of the satellite receiving antenna to 0.1°.

4.20.8 Setting an upper limit of 10 dB to the rain attenuation margin included in the feeder-link power budget.

4.20.9 **Separating satellite orbit positions by $\pm 0.2^\circ$ from the nominal position and specifying the transmitting antenna pattern, for relevant earth stations in the range 0° to 1° off-axis beam angles (note that this technique may require changes to Appendix 30 and should therefore be subject to further discussion)**

[For such cases, the reference response pattern of the transmitting antenna for $0.1^\circ \leqslant \varphi \leqslant 1^\circ$ is given by the formula:

$$G = 36 - 20 \log \varphi \text{ for } 0.1^\circ \leqslant \varphi \leqslant 0.32^\circ$$

$$G = 51 - 53.2\, \varphi^2 \text{ for } 0.32^\circ \leqslant \varphi \leqslant 0.44^\circ$$

$$G = 32 - 25 \log \varphi \text{ for } 0.44^\circ \leqslant \varphi \leqslant 1^\circ.]$$

4.21 Summary table of initial technical parameters for feeder-link planning in Regions 1 and 3

(Frequency bands 17.3 - 18.1 GHz and 14.5 - 14.8 GHz)

Item	Parameter	Value	Reference
1.	Carrier-to-noise ratio	24 dB	4.2
2.	Co-channel carrier-to-interference ratio	40 dB	4.3
3.	Adjacent channel carrier-to-interference ratio	21 dB	4.4
4.	Feeder link e.i.r.p. initial planning value	17/18 GHz - 84 dBw 14 GHz - 82 dBw	4.5
5.	Transmitting antenna		4.6
a)	Diameter	17/18 GHz - 5 m 14 GHz - 6 m	4.6.1
b)	On-axis gain	57 dBi	4.6.2
c)	Co-polar response pattern	$32-25 \log \phi$ (dBi) for $1^\circ \leqslant \phi \leqslant 48^\circ$, -10(dBi) for $\phi > 48^\circ$	4.6.3
d)	Cross-polar response pattern	-30 dB relative to co-polar on-axis gain, for $0^\circ \leqslant \phi \leqslant 1.6^\circ$, $32-25 \log \phi$ dBi for $1.6^\circ < \phi \leqslant 48^\circ$, -10(dBi) for $\phi > 48^\circ$	4.6.4
6.	Earth station mispointing loss	1 dB	4.7
7.	Satellite receiving antenna		4.8
a)	Cross section of beam	elliptical or circular	4.8.1
b)	Co-polar response pattern	relative gain (dB) $-12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2$ for $0 \leqslant \frac{\varphi}{\varphi_0} < 1.30$ $-17.5 - 25 \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)$ for $\frac{\varphi}{\varphi_0} > 1.30$ After intersection with curve C: as curve C. (see Figure 2 - curve A)	4.8.2
c)	Cross-polar response pattern	relative gain (dB) $-30 - 12\left(\frac{\varphi}{\varphi_0}\right)^2$ for $0 \leqslant \frac{\varphi}{\varphi_0} \leqslant 0.5$ -33 for $0.5 \leqslant \frac{\varphi}{\varphi_0} \leqslant 1.67$ $-40 - 40 \log\left(\frac{\varphi}{\varphi_0} - 1\right)$ for $1.67 < \frac{\varphi}{\varphi_0}$ After intersection with curve C: as curve C. (See Figure 2- curve B)	4.8.2
8.	Satellite receiving antenna pointing accuracy	0.2°	4.9
9.	Satellite system noise temperature	[1500 K]	4.10

Item	Parameter	Value	Reference
10.	Type of polarization	Circular	4.11
11.	Sense of polarization	(See reference)	4.12
12.	Automatic gain control	Not taken into account	4.13
13.	Power control	Not taken into account	4.14
14.	Earth station location	(See reference)	4.15
15.	Propagation	(See reference)	4.16
16.	AM-to-PM conversion	/1.5 dB/	4.17
17.	Depolarization compensation	Not taken into account	4.18
18.	Site diversity	Not taken into account	4.19

R.M. BARTON
Chairman of Sub-Working Group 6B-2

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/24-F
26 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 5A

NOTE DU PRESIDENT DU SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 5A-1

AU PRESIDENT DU GROUPE DE TRAVAIL 5A

Les textes ci-après représentent le résultat des travaux du Groupe de travail 5A ad hoc 1, sur les sujets suivants:

Efficacité

Dispositions relatives aux réseaux multibande et multiservice

Partage des inconvénients

Divers.

Il s'agit du document final du Groupe de travail.

Le Président du Sous-Groupe de travail 5A-1
I.R. HUTCHINGS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

EFFICACITE

1) Toute méthode de planification doit veiller à l'utilisation efficace et économique de l'OSG et des bandes de fréquences attribuées aux services spatiaux.

2) Une méthode de planification doit, pour satisfaire les besoins, assurer une utilisation progressivement plus efficace des ressources du spectre de l'orbite des satellites géostationnaires, compte tenu des besoins d'accès et de contraintes d'ordre opérationnel, technique et économique.

3) Toute méthode de planification devrait encourager l'application progressive des projets techniques qui aideront à accroître la capacité de l'orbite/spectre et que peuvent accepter la majorité des pays.

4) Toute méthode de planification doit veiller à ce que, dans toute la mesure du possible, le plan adopté satisfasse aux besoins des administrations en matière de ROS en tenant compte des facteurs techniques, opérationnels et économiques ainsi que des besoins des pays en développement.

5) Toute méthode de planification doit assurer une exploitation optimale de la ressource OSG/spectre tout en permettant le développement et la mise en place de nouvelles possibilités techniques allant dans le sens de la réduction des coûts des systèmes.

6) Toute méthode de planification adoptée doit favoriser l'utilisation homogène de l'orbite et du spectre pour améliorer l'efficacité et l'utilisation de l'OSG.

7) Toute méthode de planification ne doit considérer que les besoins qui tiennent compte de la réalité, pour améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'OSG.

8) Tous les Etats devront coopérer à l'utilisation efficace et économique de l'OSG, à l'échelon régional ou mondial, directement ou par l'entremise des Nations Unies ou d'autres organisations internationales compétentes.

9) Les progrès techniques pris en considération pour l'établissement des systèmes de télécommunications à satellites doivent viser non seulement une utilisation plus efficace de la ROS mais également une plus grande économie, en particulier dans le secteur de Terre.

10) Pour tous les réseaux à satellites figurant dans le plan ou en dehors du plan, les satellites de réserve "sur orbite" devraient utiliser les mêmes positions orbitales que les satellites principaux respectifs afin d'éviter de nuire à l'efficacité et à augmenter la complexité dans l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires.

11) Toute méthode de planification adoptée doit permettre qu'un satellite de réserve inactif occupe la même position qu'un satellite opérationnel actif.

Origine du principe

1) URS/9/3(b)

2) USA/5/7(27.7), CAN/35/1

3) MLA/82/6(6.1)
SNG
THA

4) COMP/110/3(5b.8)

5) BFA/104/1

6) G/18/5.7

7) USA/5/8(d)

8) COMP/110/(a.5)

9) COMP/110/(c.3)

10) IRQ/87/13

11) MLA/82/7
SNG
THA

DISPOSITIONS RELATIVES AUX RESEAUX MULTIBANDE ET MULTISERVICE

1) Toute méthode de planification doit pouvoir tenir compte des réseaux à satellites multiservice et/ou multibande.

2) Les besoins en matière de systèmes multiservice et/ou multibande pourraient être prévus par les administrations en vue de l'inclusion des éléments pertinents lors de l'élaboration du plan, compte tenu des éventuels problèmes et difficultés de coordination des fréquences de service non planifiées faisant partie de ces systèmes.

Origine du principe

1) B/37/12(i)

2) IND/54/5(4.5)

PARTAGE DES INCONVENIENTS

1) Toute méthode de planification doit garantir la continuité des systèmes existants à mesure que de nouveaux services sont mis en oeuvre et faire en sorte de répartir peu à peu entre tous les systèmes la charge des contraintes.

2) Tout ajustement des réseaux à satellites apporté pour tenir compte des besoins imprévus ou des progrès de la technique devrait rester à la portée de la majorité des pays.

3) Il se peut que les administrations doivent alors adapter certains paramètres de leurs systèmes en service à ceux d'un système nouvellement admis. Cependant, ces modifications doivent être les moins nombreuses possibles de sorte que les systèmes en service ne soient pas affectés. L'ampleur et la portée d'une telle modification pourraient aussi être définies chaque fois que cela est possible.

4) Toute méthode de planification doit tenir compte du fait que les aménagements apportés aux systèmes en orbite pendant la durée utile d'un satellite sont nécessairement limités et que le réajustement n'est pas toujours équitablement réparti à l'origine.

5) Si les nouveaux réseaux ou les modifications ne peuvent attendre la tenue d'une Conférence ultérieure, les demandes correspondantes seront prises en compte uniquement:

- si elles ne causent pas de brouillage plus important que celui fixé par le plan ou si l'administration affectée accepte le niveau de brouillage supérieur;

- si elles ne transgressent pas les droits des autres administrations.

Origine du principe:

1) USA/5/8(29.b)

2) MLA/82/8
SNG
THA

3) IND/54/5(4.1)

4) NZL/8/(page 7)

5) CLM/106/53

DIVERS

1) Les satellites devraient, entre autres, être aptes à changer de position orbitale et à quitter l'OSG dès qu'ils ne sont plus utilisés.

2) Le faisceau d'un satellite national devrait dans la mesure du possible pouvoir couvrir les pays avoisinants.

3) Il conviendrait d'encourager les pays à utiliser des bandes de fréquences moins encombrées.

4) La réglementation internationale doit permettre de prévoir l'utilisation d'un réseau à satellite pendant toute sa durée de vie sans qu'une évolution de cette réglementation vienne à modifier cette utilisation.

5) C'est pourquoi il faut que la CAMR ORB adopte une Résolution qui recommande explicitement la mise en oeuvre, lors de la conception de la couverture des stations spatiales géostationnaires, de tous les moyens techniques disponibles pour réduire le rayonnement sur le territoire d'autres pays, sauf autorisation expresse de leur part, et qui interdise tout débordement intentionnel inconsidéré.

6) Toute méthode de planification doit être d'une efficacité tangible sur le plan de l'exploitation, facile à appliquer et peu exigeante en personnel administratif et technique.

7) Il est indispensable que toute méthode de planification cherchant à améliorer l'utilisation de l'OSG fasse appel à un traitement par ordinateur et non à un traitement manuel.

8) Etant donné la disparité des ressources techniques à la disposition des différentes administrations et des différents groupes d'administrations, il faut que les administrations qui ont besoin d'une assistance particulière aux fins de l'application des procédures de coordination aient l'assurance qu'elles obtiendront de l'UIT cette garantie dans les limites des ressources de l'Union.

9) Tout plan établi par la Conférence doit être suffisamment réaliste pour pouvoir être appliqué.

10) La ressource orbite/spectre est une ressource naturelle limitée et à ce titre elle est susceptible de parvenir à saturation.

11) Il convient d'envisager l'élaboration d'un plan national d'allotissement fondé sur le principe de la satisfaction des seuls besoins nationaux et garantissant à chaque pays une position orbitale et une largeur de bande totale capable de satisfaire tous ses besoins en matière de télécommunications.

12) Les frais entraînés par la mise au point et par l'application du régime de règlements doivent être raisonnables.

13) La planification concernera, en relation avec l'orbite des satellites géostationnaires et les services de radiocommunication qui l'utilisent:

- les positions orbitales,
- le spectre des fréquences (assignations de fréquence et attributions de bandes),
- les services de radiocommunication.

14) Les besoins spécifiques des pays en développement sont expressément pris en compte dans l'Article 33 de la Convention de Nairobi 5/. Il doit donc être clair que toutes les mesures prises au sujet de l'utilisation de la ressource orbite/spectre devront être non seulement équitables mais encore de nature à favoriser les solutions contribuant à accélérer le développement de ces pays.

15) L'OSG doit être utilisée exlusivement à des fins pacifiques et la planification doit donc écarter toute considération contraire à ce principe.

16) Dès que le plan et les paramètres techniques correspondants seront arrêtés, ils ne devront pas donner lieu à une augmentation du coût des systèmes à satellites au cours de toute la durée du plan, en raison de modifications imprévues ou en cas d'introduction de nouveaux réseaux non prévus. Autrement dit, le coût sera défini lors de l'établissement du plan et sera également un élément de son choix.

17) Le principal coût du plan résultera de l'effort nécessaire pour préparer la Conférence de planification. Une fois établie, sa gestion ne nécessitera que peu d'efforts de la part de l'UIT et des administrations.

Origine du principe

1) ALG/75/13
2) ALG/75/6
3) KEN/20/2.1(V)
4) F/11/2
5) EQA/81
6) D/31/3
7) J/41(préface)
8) G/18/5.10
9) J/39/3(7)
10) MEX/96/28(1)
11) LBY/103/1
12) CAN/35/2.9
13) CLM/106/24
14) CLM/106/36
15) CLM/106/43
16) CLM/106/64
17) CLM/106/66

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/25-F
27 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4, AD HOC 1

Groupe de travail 4, ad hoc 1

TELEVISION A HAUTE DEFINITION

Propositions citées en référence: a) HOL/23/4

b) S/33/10

c) E/34/7 (appuyé par l'Etat de la Cité du Vatican - CVA/34(Add.1) et Saint Marin - SMR/149/2)

d) KEN/20

e) CAN/35/21

Document de référence: Document 3 (RPC) - Annexe 4, section 4.6.2.5.3

1. Introduction

La télévision à haute définition (TVHD) n'est pas à proprement parler un service distinct, dans le cadre de l'UIT, et est normalement considérée comme faisant partie du service de radiodiffusion par satellite. C'est pourquoi le débat devrait être axé, en partie, sur les bandes du SRS existantes ou nouvelles susceptibles d'acheminer des transmissions de TVHD; la bande des 12 GHz (Plan de l'Appendice 30) et la bande 22,5 - 23 GHz, attribuées au SRS, sont à cet égard particulièrement intéressantes.

Or, dans les deux bandes on pourrait rencontrer des problèmes pour acheminer des transmissions de TVHD. Dans le cas de la bande des 12 GHz, l'Appendice 30 donne des critères techniques détaillés à utiliser pour la mise en oeuvre des assignations, et pour ajouter la TVHD il faudrait modifier le Plan. Quant à la bande des 23 GHz, elle ne comporte pas d'attribution pour la Région 1 et les attributions pour les Régions 2 et 3 sont soumises à l'application de la procédure de l'Article 14 (renvoi 877). Les affaiblissements de propagation élevés et les questions de partage appellent un examen attentif.

Le CCIR a fourni certains renseignements sur ces questions, comme indiqué dans le Document 3 (Annexe 4, paragraphe 4.6.2.5.3). Dans son projet de Rapport AC/10-11, le CCIR indique que la bande de 23 GHz est techniquement très indiquée pour les transmissions de TVHD par satellite, notamment pour de petites zones de service (c'est-à-dire pour lesquelles l'ouverture du faisceau d'antenne du satellite doit être inférieure à 2°). Des exemples de systèmes ont été mis au point. De plus, on a identifié deux facteurs pratiques qui différencient l'utilisation de la bande des 23 GHz de celle des 12 GHz: d'une part, un affaiblissement par la pluie et une absorption atmosphérique plus élevée, et d'autre part, une plus grande directivité de l'antenne de réception. Ces facteurs ont été étudiés.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Une première estimation de la capacité est également donnée pour la largeur de bande actuelle de 500 MHz attribuée aux Régions 2 et 3 à 23 GHz. En partant de plusieurs hypothèses, dont celle d'une largeur de bande radiofréquence de 60 MHz par canal, on obtiendrait au total une dizaine de canaux à chaque position orbitale, avec utilisation des deux polarisations. Enfin, la bande 27 - 27,5 GHz semble être une solution possible pour les liaisons de connexion pour la transmission TVHD à 23 GHz.

2. Examen de propositions

D'après quatre propositions émanant d'Administrations de la Région 1 (HOL/23/4, E/34/7, CVA/34(Add.1) et SMR/149/2), la seconde session devrait être habilitée à modifier l'attribution de la bande 22,5 - 23 GHz dans la Région 1 pour qu'elle comprenne le SRS, ce qui est déjà le cas dans les Régions 2 et 3, de manière que l'attribution soit mondiale. Il est aussi proposé (S/33/10) d'étudier d'autres bandes, dont celle des 12 GHz, et de charger la seconde session d'apporter à l'Article 8 les modifications nécessaires pour que ses décisions puissent être mises en application.

Deux propositions portent sur la planification future du SRS à 23 GHz dans les Régions 2 et 3: les propositions KEN/20 et CAN/35/10, cette dernière prévoyant expressément l'organisation d'une Conférence de planification dans les années quatre-vingt-dix.

Certaines propositions portent également sur la bande associée pour les liaisons de connexion (par exemple 27 - 27,5 GHz) qui serait planifiée en même temps.

Dans aucune des propositions il n'a été demandé à la première session d'entreprendre de modifier l'Article 8 ou à la seconde session de planifier le SRS pour la TVHD.

3. Marche à suivre

Dans l'intervalle entre les deux sessions, il conviendrait de faire des études pour examiner les aspects partage de l'introduction du nouveau SRS (TVHD) dans l'attribution actuelle à la Région 1. Il faudrait faire des études complémentaires pour estimer la capacité (c'est-à-dire le nombre de canaux par administration) et examiner les Plans à 12 GHz (Appendice 20) en plus de ceux dont il est question dans le Document 3. Les premières notions de configuration des systèmes et de paramètres TVHD devraient être perfectionnées.

L'ordre du jour de la seconde session devrait comporter dans ce contexte l'examen de l'Article 8 pour que cette session puisse le modifier si elle le décide.

A la seconde session, une modification de l'Article 8 pour la Région 1 devrait être approuvée, avec un examen des bandes SRS existantes. Il faudra aussi décider si une bande SRS existante (ou nouvelle) pour la TVHD doit être prévue à une future conférence. On pourrait examiner la procédure actuelle de l'Article 14 (dans le cas de la bande 22,5 - 23 GHz dans les Régions 2 et 3). Les Résolutions Nos 507 et 33 s'appliqueraient également à ces bandes SRS. S'il était décidé d'entreprendre la planification du SRS (TVHD), il faudrait choisir une liaison de connexion appropriée. Une Résolution de l'ORB(2) sur ces points serait communiquée au Conseil d'administration.

Une variante de ce qui précède consisterait à charger une conférence de l'UIT, qui se tiendrait entre-temps, d'examiner l'Article 8 à cet égard. Cela allégerait la charge de travail de la seconde session mais réduirait le temps à consacrer aux travaux d'intersession.

Le Président du Groupe de travail 4, ad hoc 1
R.G. AMERO

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/26(Rév.1)-F
27 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

PROJET DE RESOLUTION/RECOMMANDATION

Systèmes de radiodiffusion sonore par satellite pour réception individuelle par des récepteurs portatifs et des récepteurs dans des véhicules automobiles

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (première session, Genève, 1985),

considérant

1. que la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) a adopté la Résolution N° 505;

2. que la radiodiffusion sonore par satellite est techniquement réalisable;

3. que plusieurs administrations ont fait des propositions à la CAMR-79 concernant l'attribution de bandes de fréquences au service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) dans la gamme des fréquences comprises entre 0,5 et 2 GHz;

4. qu'un certain nombre d'administrations ont fait savoir, à la CAMR ORB-85, qu'elles estiment que la création d'un service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) deviendra une nécessité;

5. que les études du CCIR effectuées jusqu'à présent ont établi que, en raison de difficultés de partage, la mise en oeuvre d'un tel service ne sera pas possible à moins qu'une bande de fréquences appropriée ne lui soit attribuée à titre exclusif;

6. que, au cours de sa Réunion préparatoire pour la Conférence organisée en juin-juillet 1984, le CCIR a indiqué que de nouvelles recherches seraient nécessaires pour définir les paramètres du système,

estime

[a) que la nécessité de créer un service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) se fera sentir dans plusieurs parties du monde;]

b) que, en raison de la situation qui existe aujourd'hui, il n'est pas possible, dans la bande 0,5 - 2 GHz, d'attribuer en exclusivité une bande au service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) dans le monde entier actuellement;

c) qu'il ne serait peut-être possible de trouver une attribution pour le service de radiodiffusion (sonore) par satellite qu'à plus long terme,

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

et considérant en outre

que, à la première session de la présente Conférence, les travaux n'étaient pas suffisamment avancés pour formuler une Recommandation relative à une solution à long terme,

décide/recommande

1. que la seconde session de la présente Conférence devrait examiner les résultats des diverses études les plus récentes et, compte tenu de la situation qui existera à ce moment là, prendre des décisions pertinentes en ce qui concerne l'attribution d'une bande de fréquences appropriée;

[2. que ces études devraient englober les sujets suivants: qualité du signal, fréquence d'exploitation (0,5 - 2 GHz environ à titre indicatif), type de modulation, systèmes numériques, largeur de bande requise, récepteurs, conception des antennes, partage géographique, liaisons de connexion, critères de partage appropriés et coûts;]

[2. qu'il conviendrait, pour ces études, de tenir compte des renseignements donnés dans le Chapitre ZZ.3 et l'annexe correspondant à ce chapitre dans le rapport de la présente Conférence,]

invite

le Conseil d'administration à inscrire la présente Résolution/Recommandation à l'ordre du jour de la seconde session de la Conférence, prévue pour 1988,

invite le CCIR

à engager des études sur les sujets indiqués de manière à définir les paramètres pratiques à prévoir pour le système de radiodiffusion sonore par satellite.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/26-F
27 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

PROJET DE RESOLUTION/RECOMMANDATION

Systèmes de radiodiffusion sonore par satellite pour réception individuelle par des récepteurs portatifs et des récepteurs dans des véhicules automobiles

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (première session, Genève, 1985),

considérant

1. que la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) a adopté la Résolution N° 505;

2. que la radiodiffusion sonore par satellite est techniquement réalisable;

3. que plusieurs administrations ont fait des propositions à la CAMR-79 concernant l'attribution de bandes de fréquences au service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) dans la gamme des fréquences comprises entre 0,5 et 2 GHz;

4. qu'un certain nombre d'administrations ont dès à présent fait savoir qu'elles estiment que la création d'un service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) deviendra une nécessité;

5. que les études du CCIR effectuées jusqu'à présent ont établi que, en raison de difficultés de partage, la mise en oeuvre d'un tel service ne sera pas possible à moins qu'une bande de fréquences appropriée ne lui soit attribuée à titre exclusif;

6. que, au cours de sa Réunion préparatoire pour la Conférence organisée en juin-juillet 1984, le CCIR a indiqué que de nouvelles recherches seraient nécessaires pour définir les paramètres du système,

estime

a) que la nécessité de créer un service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) se fera sentir dans plusieurs parties du monde;

b) que, en raison de la situation qui existe aujourd'hui, il n'est pas possible, dans la bande 0,5 - 2 GHz, d'attribuer en exclusivité une bande au service de radiodiffusion par satellite (radiodiffusion sonore) dans le monde entier et à bref délai;

c) qu'il ne serait peut-être possible de trouver une attribution exclusive pour le service de radiodiffusion (sonore) par satellite qu'à plus long terme,

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

considérant en outre

que, à la première session de la présente Conférence, les travaux n'étaient pas suffisamment avancés pour formuler une Recommandation relative à une solution à long terme,

décide/recommande

1. que la seconde session de la présente Conférence devrait examiner les résultats des diverses études et, compte tenu de la situation qui existera alors, être habilitée à prendre des décisions pertinentes en ce qui concerne l'attribution d'une bande de fréquences appropriée;

2. que ces études devraient englober les sujets suivants: qualité du signal, fréquence d'exploitation (0,5 - 2 GHz environ à titre indicatif), type de modulation, systèmes numériques, largeur de bande requise, récepteurs, conception des antennes, liaisons de connexion, critères de partage appropriés et coûts,

invite

le Conseil d'administration à inscrire la présente Résolution/Recommandation à l'ordre du jour de la seconde session de la Conférence, prévue pour 1988,

invite le CCIR

à engager des études sur les sujets indiqués de manière à définir les paramètres pratiques à prévoir pour le système de radiodiffusion sonore par satellite.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/27(Rév.1)-F
27 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-2

PROJET D'ELEMENT CONCERNANT LES CRITERES DE PARTAGE ENTRE LES LIAISONS DE CONNEXION ET D'AUTRES SERVICES (SPATIAUX OU DE TERRE) QUI DOIVENT ETRE ETABLIS AU COURS DE LA PERIODE D'INTERSESSION

(Point 3.3 de l'ordre du jour)

1. Considérations générales

Le rapport de la Réunion préparatoire de la Conférence (RPC) du CCIR examine, au Chapitre 10, les critères nécessaires pour le partage entre les liaisons de connexion et d'autres services qui ont également le statut primaire. Des renseignements pertinents sont également donnés au Chapitre 8 du Rapport de la RPC, et des précisions supplémentaires figurent à l'Annexe 5.4 et à l'Annexe 6.

Il apparaît que les administrations sont généralement d'accord avec les observations faites dans le Rapport RPC au sujet du point 3.3 de l'ordre du jour.

Les sections en question montrent la nécessité de faire des études supplémentaires sur de nombreux aspects du partage. Les pages qui suivent concernent directement les aspects relatifs aux études d'intersession en ce qui concerne les bandes de fréquences pour lesquelles il est nécessaire de mettre au point des plans de fréquences pour les liaisons de connexion. Les critères à établir sont ceux qui devront être incorporés dans le Règlement des radiocommunications.

2. Bandes de fréquences

Les critères de partage sont nécessaires pour les liaisons de connexion dans les bandes de fréquences partagées avec les services ci-après:

2.1 Bandes de fréquences 14,5 - 14,8 GHz

FIXE
MOBILE

2.2 Bandes de fréquences 17,7 - 18,1 GHz

FIXE
FIXE PAR SATELLITE (espace vers Terre)
MOBILE

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

3. Modes de brouillage

Les modes de brouillage pouvant se produire sont les suivants:

Mode a) La station terrienne d'émission de la liaison de connexion brouille la station de Terre de réception (fixe ou mobile);

Mode b) La station de Terre d'émission (fixe ou mobile) brouille la station spatiale de réception de la liaison de connexion;

Mode c) La station spatiale d'émission du service fixe par satellite brouille la station spatiale de réception de la liaison de connexion (pour la bande des 17,7 - 18,1 GHz);

Mode d) La station terrienne d'émission de la liaison de connexion brouille la station terrienne de réception (pour la bande des 17,7 - 18,1 GHz).

4. Critères de partage définis par diverses dispositions du Règlement des radiocommunications

4.1 L'Appendice 28 (Tableau I) traite du mode a) pour les deux bandes de fréquences concernées. La Note 5) du Tableau I indique que:

"Les caractéristiques indiquées pour ces colonnes sont valables pour les liaisons de connexion vers les satellites de radiodiffusion; leur valeur est donnée à titre provisoire, en attendant les résultats des futures études du CCIR: voir la Résolution N° 101".

Les seuls paramètres dont nous disposons à l'heure actuelle sont ceux du Tableau I.

Il convient de noter en outre que les critères de partage pour les bandes au-dessous de 15 GHz sont limités aux systèmes de Terre à modulation analogique, en sorte qu'il faut établir des paramètres pour les systèmes numériques.

Au cours des études d'intersession, il faudra examiner les valeurs associées à ces paramètres.

Il a été noté que l'Appendice 28 ne couvre pas le cas des stations de réception du service mobile aéronautique. Etant donné qu'il s'agit d'un service permis au titre du Règlement des radiocommunications, des études d'intersession pourraient être nécessaires, pour fixer les critères de partage et la méthode à appliquer.

Par ailleurs il faudra procéder à des études d'intersession afin de tenir compte du caractère occasionnellement simultané de brouillages relativement constants causés par des stations spatiales d'émission du service fixe par satellite et des brouillages de courte durée, à propagation anormale, causés par des stations terriennes des liaisons de connexion se trouvant aux limites de la zone de coordination déterminée par l'Appendice 28. On peut s'attendre à ce qu'il y ait relativement peu de stations terriennes de liaison de connexion sur une fréquence donnée.

4.2 Le mode b) est couvert dans l'Article 27 par les dispositions RR2503, 2505, 2508 et 2510 pour la bande de fréquences 14,5 - 14,8 GHz; le numéro 2510.2 indique que:

"L'application des limites dans cette bande est provisoire (voir la Résolution N° 101)";

le mode b) est également couvert par les dispositions RR2505, 2508 et 2511 pour la bande de fréquences 17,7 - 18,1 GHz; le numéro 2511,2 (voir RR2510,1) indique que:

"L'égalité des droits en matière d'exploitation des services, lorsqu'une bande de fréquences est attribuée à des services différents de même catégorie dans des Régions différentes, est stipulée au numéro 346. En ce qui concerne les brouillages entre Régions, il convient donc que les administrations respectent, dans la mesure pratiquement possible, toutes les limites qui peuvent être spécifiées dans les Avis du CCIR."

Il convient toutefois de rappeler ce que dit le Rapport de la RPC au sujet de la nécessité d'imposer des restrictions au pointage et à la p.i.r.e. En effet, on peut lire, dans la section 12.6 du Chapitre 12, en réponse à la Recommandation N° 4 (COM6/4) de la CARR SAT-R2.

"La Recommandation N° 4 (COM6/4) demande au CCIR d'étudier la nécessité d'imposer aux émetteurs du service fixe dans la bande 17,3-17,8 GHz des limites de p.i.r.e. en direction de l'OSG pour protéger les liaisons de connexion du SRS. Le Rapport 952 (MOD I) étudie cette question pour la bande 17,7-18,1 GHz et conclut qu'avec la limite de p.i.r.e. actuelle, fixée à 55 dBW conformément à l'Article 27, les situations de brouillage seront rares. De plus, le projet de nouveau Rapport AB/4-9 indique que, dans le cas le plus défavorable où une émission de faisceau hertzien numérique du service fixe au voisinage des 18 GHz brouille le récepteur d'une liaison de connexion, il en résulte une dégradation maximale de 0,12 dB du rapport porteuse/bruit (C/N) nominal reçu par le satellite de radiodiffusion dans le Plan de la Région 2. Cela suppose que la liaison de connexion ait une p.i.r.e. de 86 dBW mais ne tient pas compte d'autres facteurs qui peuvent encore réduire l'effet du brouillage de Terre tels que la discrimination de l'antenne réceptrice de la liaison de connexion et les réductions de densité spectrale de puissance dues aux différences de largeur de bande des canaux. Etant donné que l'effet du brouillage de Terre est considéré comme négligeable et que d'autres facteurs peuvent encore diminuer le brouillage, on conclut qu'il n'est pas nécessaire de prévoir des restrictions quant à la direction du rayonnement maximal des stations de Terre."

4.3 Mode c) - Station spatiale d'émission du service fixe par satellite brouillant une station spatiale de liaison de connexion de réception

Les brouillages pourraient se produire dans deux cas:

- lorsque les satellites sont séparés par un petit arc orbital;

- lorsque les satellites sont situés quasiment aux antipodes l'un de l'autre.

L'Appendice 29 contient une procédure permettant de déterminer si la coordination est nécessaire, procédure applicable aux deux situations.

Des études d'intersession sont nécessaires pour déterminer la valeur de seuil appropriée pour déclencher la coordination et s'il serait préférable de l'exprimer en rapport $\Delta T/T$ (comme dans l'Appendice 29) ou en rapport C/I, et pour établir s'il est souhaitable d'établir des critères communs pour les trois Régions.

On peut prévoir que pour les liaisons de connexion du SRS, en tant que partie du service fixe par satellite, le seuil se rapprochera des 4% indiqués dans l'Appendice 29. Cependant, une valeur plus rigoureuse pourrait sans doute mieux refléter le rapport C/I nécessaire pour les liaisons de connexion du SRS.

Par ailleurs, la valeur seuil du rapport $\Delta T/T$ adoptée dans les dispositions de la CARR SAT-R2 était en fait de 10% pour des séparations angulaires géocentriques entre satellites inférieures à 10° ou supérieures à 150°. La coordination n'est cependant pas nécessaire dans ce dernier cas si la puissance surfacique en espace libre de la station spatiale d'émission du service fixe par satellite ne dépasse pas -123 dB(W/m^2/24 MHz) à la surface de la Terre, au limbe équatorial.

4.4 Le mode d), concernant seulement la bande de fréquences 17,7 - 18,1 GHz qui est attribuée en vue d'une utilisation bidirectionnelle, n'est couvert par aucune disposition du Règlement des radiocommunications. Cependant, la CARR SAT-R2 a mis au point une méthode fondée sur l'utilisation de l'Appendice 28 et applicable à ce mode. Cette méthode a été perfectionnée à la RPC, dont le rapport en donne la description en son Annexe 8. Des études d'intersession permettraient d'en confirmer l'efficacité.

Il faudrait aussi noter la possibilité de brouillages occasionnels simultanés de courte durée causés par des stations terriennes de liaison de connexion à la limite de leur zone de coordination ou des émetteurs de Terre du service fixe à la limite de leur zone de coordination et la possibilité de brouillages relativement constants causés par les stations spatiales du service fixe par satellite. Des études d'intersession sur l'effet cumulatif des trois catégories de brouillages potentiels, tenant compte de la distribution dans le temps des brouillages à propagation terrestre, semblent nécessaires.

Il est à prévoir qu'il y ait relativement peu de stations terriennes de liaisons de connexion sur une fréquence.

Le Président du Sous-Groupe de travail 4B-2
K.R.E. DUNK

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/27-F
27 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-2

PROJET D'ELEMENT CONCERNANT LES CRITERES DE PARTAGE ENTRE LES LIAISONS DE CONNEXION ET D'AUTRES SERVICES (SPATIAUX OU DE TERRE) QUI DOIVENT ETRE ETABLIS AU COURS DE LA PERIODE D'INTERSESSION

(Point 3.3 de l'ordre du jour)

1. Considérations générales

Le rapport de la Réunion préparatoire de la Conférence (RPC) du CCIR examine, au Chapitre 10, les critères nécessaires pour le partage entre les liaisons de connexion et d'autres services qui ont également le statut primaire. Des renseignements pertinents sont également donnés au Chapitre 8 du Rapport de la RPC, et des précisions supplémentaires figurent à l'Annexe 5.4 et à l'Annexe 6.

Il apparaît que les administrations sont généralement d'accord avec les observations faites dans le Rapport RPC au sujet du point 3.3 de l'ordre du jour.

Les sections en question montrent la nécessité de faire des études supplémentaires sur de nombreux aspects du partage. Les pages qui suivent concernent directement les aspects relatifs aux études d'intersession en ce qui concerne les bandes de fréquences pour lesquelles il est nécessaire de mettre au point des plans de fréquences pour les liaisons de connexion. Les critères à établir sont ceux qui devront être incorporés dans le Règlement des radiocommunications.

2. Bandes de fréquences

Les critères de partage sont nécessaires pour les liaisons de connexion dans les bandes de fréquences partagées avec les services ci-après:

2.1 Bandes de fréquences 14,5 - 14,8 GHz

FIXE
MOBILE

2.2 Bandes de fréquences 17,7 - 18,1 GHz

FIXE
FIXE PAR SATELLITE (de l'espace vers la Terre)
MOBILE

2 bis Des critères de partage interrégional seront nécessaires pour les liaisons de connexion fonctionnant dans la bande des 17,3 - 17,8 GHz.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

3. Modes de brouillage

Les modes de brouillage pouvant se produire sont les suivants:

Mode a) La station terrienne d'émission de la liaison de connexion brouille la station de Terre de réception (fixe ou mobile);

Mode b) La station de Terre d'émission (fixe ou mobile) brouille la station spatiale de réception de la liaison de connexion;

Mode c) La station spatiale d'émission du service fixe par satellite brouille la station spatiale de réception de la liaison de connexion (pour la bande des 17,7 - 18,1 GHz);

Mode d) La station terrienne d'émission de la liaison de connexion brouille la station terrienne de réception (pour la bande des 17,7 - 18,1 GHz).

3 bis Le brouillage interrégional entre liaisons de connexion concerne également un autre mode de brouillage:

- Station terrienne d'émission de liaison de connexion d'une région donnée brouillant une station spatiale de réception de liaison de connexion d'une autre région.

4. Critères de partage définis par diverses dispositions du Règlement des radiocommunications

4.1 L'Appendice 28 (Tableau I) traite du mode a) pour les deux bandes de fréquences concernées. La Note 5) du Tableau I indique que:

"Les caractéristiques indiquées pour ces colonnes sont valables pour les liaisons de connexion vers les satellites de radiodiffusion; leur valeur est donnée à titre provisoire, en attendant les résultats des futures études du CCIR: voir la Résolution N° 101".

/ Les seuls paramètres dont nous disposons à l'heure actuelle sont ceux du Tableau I. /

Les études d'intersession devront déterminer s'il y a lieu de considérer comme provisoires les valeurs associées à ces paramètres.

/ Il a été noté que l'Appendice 28 ne couvre pas le cas des stations de réception du service mobile aéronautique. Etant donné qu'il s'agit d'un service permis au titre du Règlement des radiocommunications, des études d'intersession pourraient être nécessaires, pour fixer les critères de partage et la méthode à appliquer. /

/ Texte concernant la nécessité d'études d'intersession afin de tenir compte du caractère occasionnellement simultané de brouillages relativement constants causés par des stations spatiales d'émission du service fixe par satellite et des brouillages de courte durée causés par des stations terriennes des liaisons de connexion se trouvant aux limites de la zone de coordination déterminée par l'Appendice 28. /

4.2 Le mode b) est couvert dans l'Article 27 par les dispositions RR2503, 2505, 2508 et 2510 pour la bande de fréquences 14,5 - 14,8 GHz; le numéro 2510.2 indique que:

"L'application des limites dans cette bande est provisoire (voir la Résolution N° 101)";

le mode b) est également couvert par les dispositions RR2505, 2508 et 2511 pour la bande de fréquences 17,7 - 18,1 GHz; le numéro 2511.2 (voir RR2510,1) indique que:

"L'égalité des droits en matière d'exploitation des services, lorsqu'une bande de fréquences est attribuée à des services différents de même catégorie dans des Régions différentes, est stipulée au numéro 346. En ce qui concerne les brouillages entre Régions, il convient donc que les administrations respectent, dans la mesure pratiquement possible, toutes les limites qui peuvent être spécifiées dans les Avis du CCIR."

/ Extrait basé sur le Rapport de la RPC, Chapitre 12, point 6, sur la nécessité de fixer des limites de p.i.r.e. /

/ Texte couvrant le cas des stations d'émission du service mobile aéronautique. /

4.3 Le mode c) est couvert par l'Appendice 29 - Cas II.

4.4 Le mode d) concernant seulement la bande de fréquences 17,7 - 18,1 GHz qui est attribuée en vue d'une utilisation bidirectionnelle n'est couvert par aucune disposition du Règlement des radiocommunications. Cependant, la CARR SAT R2 a mis au point une méthode fondée sur l'utilisation de l'Appendice 28 et applicable à ce mode.

/ Texte basé sur l'Annexe 8 du Rapport de la RPC. /

Le Président du Sous-Groupe de travail 4B-2
K.R.E. DUNK

Annexe: 1

ANNEXE

Projet d'élément concernant les critères de partage entre les liaisons de connexion et d'autres services (spatiaux ou de Terre) qui doivent être établis au cours de la période d'intersession

(Point 3.3 de l'ordre du jour)

1. Les sections 2 bis et 3 bis ont attiré l'attention sur la nécessité de faire des études d'intersession sur les critères à adopter pour le seuil de coordination requis entre les liaisons de connexion dans les différentes régions destinées à fonctionner dans la bande des 17,3 - 17,7 GHz.

2. On peut prévoir que pour les liaisons de connexion du SRS, en tant que partie du service fixe par satellite, le seuil se rapprochera des 4% indiqué dans l'Appendice 29. Cependant, une valeur plus rigoureuse refléterait sans doute mieux le rapport C/I nécessaire pour les liaisons de connexion du SRS.

3. La valeur seuil du rapport $\Delta T/T$ adoptée dans les dispositions de la CARR SAT R2 est en fait 10%.

4. Des études d'intersession sont nécessaires pour déterminer la valeur seuil appropriée et pour établir s'il est préférable de l'exprimer en termes de rapport $\Delta T/T$ ou de rapport C/I.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/28-F
27 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4A

ANNEXE YY

(se rapportant au Chapitre ZZ)

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES ET RELATIFS A L'EXPLOITATION CONCERNANT LES SYSTEMES DE RADIODIFFUSION SONORE PAR SATELLITE POUR LA RECEPTION INDIVIDUELLE AVEC DES RECEPTEURS PORTATIFS ET DES RECEPTEURS DANS DES VEHICULES AUTOMOBILES

(Point 4 de l'ordre du jour)

Le titre de la présente annexe est le même que celui de l'Annexe 7 au Rapport de la RPC.

Modifier le titre comme indiqué dans le présent document.

Changer la numérotation de l'Annexe en remplaçant 7 par YY, dans tout le texte.

La modification du dernier alinéa du point 7.2.2 (ZZ.2.2) ne concerne pas le texte français.

Le Président du Groupe de travail 4A
E.F. MILLER

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/29-F
27 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

Projet d'élément
Rapport du Groupe de rédaction 4C-5

CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR L'HARMONISATION

PROGRAMME DE TRAVAIL 2-1

Harmonisation

1. Introduction

L'objet de la phase d'harmonisation est d'identifier et de résoudre les problèmes posés par les interactions du système selon les critères techniques et opérationnels agréés. Cette phase est particulièrement importante lorsque des conflits apparents sont notés durant la phase d'identification. Pendant la phase d'harmonisation le seuil admis pour l'identification du brouillage potentiel entre les systèmes est appliqué, après quoi vient un processus d'harmonisation de toutes les incompatibilités.

Ce qui suit est un rappel technique en ce qui concerne l'actuelle procédure de coordination des fréquences et de l'orbite; les mesures décrites permettent d'obtenir une harmonisation efficace des réseaux qui causent des brouillages et qui utilisent des positions orbitales adjacentes ou voisines.

2. Procédure de coordination actuelle: point de vue technique

2.1 Bases techniques de la coordination dans le SFS

Le présent paragraphe traite du partage (intraservice) entre les réseaux du SFS. Ce service comprend des liaisons qui font partie de réseaux du SFS - y compris éventuellement des liaisons intersatellites - et des liaisons de connexion qui desservent des satellites d'autres services. Les critères de brouillage ne sont pas forcément les mêmes pour ces deux grandes catégories de liaisons du SFS.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

On procède comme suit pour réguler les brouillages résultant du partage entre des réseaux du SFS, sans abaisser la qualité de fonctionnement des circuits en dessous des objectifs recommandés:

- on définit un circuit fictif de référence (CFR) ou son équivalent;

- on détermine pour ce circuit un niveau maximal de dégradations totales dues à toutes les sources de brouillage;

- une certaine fraction de niveau de dégradation est attribuée au brouillage causé par tous les autres réseaux du SFS: on obtient ainsi "le brouillage admissible";

- on recommande qu'une certaine fraction du brouillage admissible soit considérée comme le brouillage qu'un réseau donné peut accepter de l'un quelconque des autres réseaux. Cela donne la valeur du brouillage causé par "une seule source" (ou brouillage individuel);

- on procède à une coordination des fréquences, afin de faire en sorte que la limite due à une seule source ne soit pas dépassée; la relation entre cette valeur et le brouillage total admissible est choisie de telle sorte que la somme des valeurs dues à une seule source ne dépasse pas la valeur totale recommandée.

Les CFR sont définis pour différents types de circuits (analogiques, numériques, téléphoniques, télévision) dans les Recommandations pertinentes du CCIR. Pour ces CFR, on a établi des tolérances spécifiques pour les niveaux de brouillage admissible. Pour ne citer qu'un seul exemple, la Recommandation 353-4 (MOD I) recommande que la puissance de bruit dans une voie téléphonique quelconque d'un système MRF-MF conforme au CFR défini dans la Recommandation 352-4 ne dépasse pas 10 000 pW0p pendant plus de 20% d'un mois quelconque. La Recommandation 466-3 (MOD I) recommande que le niveau de bruit dans un tel circuit, sous l'effet du brouillage causé par les autres réseaux du SFS, ne dépasse pas 2 000 pW0p dans les mêmes conditions. A titre exceptionnel, le niveau maximal du brouillage admissible doit être ramené à 1 000 pW0p pour les réseaux qui avaient déjà atteint le stade de la planification en 1978.

Des études de très grande ampleur se poursuivent afin de déterminer ce qu'est un niveau de brouillage acceptable. Le gain des antennes de station terrienne et de station spatiale diminue quand l'angle par rapport à la direction du gain maximum augmente. Ces caractéristiques des antennes peuvent être le seul facteur d'isolement entre les réseaux, auquel cas il existe une relation de variation inverse entre le niveau de brouillage et l'angle de séparation. Ainsi, plus le niveau de brouillage admissible est élevé entre deux réseaux qui desservent la même zone ou des zones adjacentes de la surface terrestre, plus petit peut être l'arc de séparation orbitale entre les stations spatiales des deux réseaux. De la même façon, plus le brouillage admissible est élevé entre deux réseaux dont les stations spatiales occupent à peu près la même position orbitale et desservent des zones différentes de la surface terrestre au moyen d'une antenne à faisceau étroit, plus ces zones de service peuvent être proches les unes des autres; on peut alors réutiliser la bande de fréquences un plus grand nombre de fois dans différentes parties du monde.

Le brouillage total causé à un réseau du SFS ou d'autres services qui font appel à un grand nombre de satellites est la résultante des contributions apportées par de nombreux autres réseaux. Il s'agit de déterminer la valeur de chacun de ces brouillages individuels de telle manière que leur total ne dépasse pas sensiblement le niveau que le réseau est capable d'absorber de par sa conception. La solution dépend de la méthode appliquée pour coordonner ou planifier l'utilisation de l'orbite et du spectre.

L'Article 13 du Règlement des radiocommunications prescrit une coordination bilatérale des caractéristiques de tous les réseaux à satellite nouveaux ou modifiés et celles des autres réseaux, si l'essai décrit dans l'Appendice 29, quant à la nécessité d'une coordination, donne un résultat positif. Ce processus de coordination bilatérale permet de limiter à une valeur prédéterminée le niveau de brouillage dû à une seule source dans le cas le plus défavorable, entre le réseau considéré et chacun des autres réseaux. Le rapport entre le niveau du brouillage admissible total et la valeur maximale due à une seule source doit être choisie de telle manière que cette valeur maximale soit aussi grande que possible sans que le total de tous les brouillages individuels dépasse le brouillage admissible total dans le cas le plus défavorable.

2.2 Calculs relatifs au brouillage dans la phase de publication anticipée et de coordination du Règlement des radiocommunications actuellement en vigueur

Les calculs de brouillage dans la "phase de publication anticipée" s'effectuent conformément à l'Appendice 29 et sont fondés sur les données concernant les réseaux à satellite ayant fait l'objet d'une publication conformément à l'Appendice 4. En raison du caractère général de ces données, les résultats des calculs ne sont pas très précis; néanmoins, s'ils doivent être effectués pour de nombreux réseaux, ils risquent de représenter un travail considérable.

Le calcul permet d'obtenir l'accroissement relatif de la température de bruit équivalente $\Delta T/T$ du réseau à satellite brouillé. Si le rapport $\Delta T/T$ est supérieur à la valeur seuil de 4%, on estime alors, conformément aux dispositions de l'actuel Règlement des radiocommunications, que le brouillage est susceptible d'être dépassé. En conséquence, l'administration affectée transmet sa demande de coordination à l'administration du réseau ayant fait l'objet de la nouvelle publication.

A ce stade, et dans certains cas, les administrations peuvent évaluer la situation réelle de brouillage en échangeant des données supplémentaires. Normalement, cette évaluation sera effectuée dans la "phase de coordination" lorsque les données plus détaillées demandées à l'Appendice 3 seront disponibles. En plus des valeurs des rapports $\Delta T/T$, les niveaux du brouillage réel provoqué par les porteuses des deux réseaux peuvent maintenant être calculés.

Il est clair que les valeurs appropriées du seuil du rapport $\Delta T/T$ et les valeurs du brouillage admissible dû à une seule source par rapport à la valeur totale de brouillage, ainsi que les méthodes de calcul, revêtent une importance déterminante dans l'actuel processus de coordination. Les améliorations qu'on peut envisager sont exposées dans les paragraphes 3.1.5 et dans la section 4.

3. Mesures à prendre pour parvenir à une harmonisation efficace

Pour plus de clarté, ces mesures sont divisées en deux sous-ensembles, plus précisément: les différents éléments techniques et les méthodes permettant de combiner ces éléments.

3.1 Les différentes mesures techniques

3.1.1 Souplesse de positionnement des satellites

Les modifications des positions des satellites existants et des positions proposées pour les nouveaux satellites sont un des puissants moyens d'harmonisation des différents réseaux à satellite. Elles peuvent utiliser les grandes différences de gain constatées dans les diagrammes de rayonnement des antennes des stations terriennes. Les problèmes posés par l'application des modifications des positions des satellites, plus particulièrement dans le cas des satellites déjà en service, sont traités dans les sections ... et ... avec les Recommandations concernant les études complémentaires à entreprendre.

3.1.2 Ajustement des paramètres de porteuses

Si, dans un réseau donné, les porteuses subissant un brouillage excessif sont en nombre relativement petit, il peut être possible de ramener ce brouillage au niveau recommandé, sans diminution inacceptable de la capacité des satellites, en augmentant la puissance des ondes porteuses ou, dans les systèmes numériques, en ayant recours à la correction des erreurs. Si le brouillage causé par des stations de Terre ou par d'autres réseaux à satellite a des chances d'être minime, on pourra admettre un brouillage individuel supérieur à la valeur recommandée, sans dépasser les limites fixées pour le brouillage total. Par ailleurs, il existe un autre moyen pour réduire le bruit de circuit ou les erreurs binaires qui apparaissent dans le réseau "utile" sous l'effet d'autres causes: la correction des erreurs ou l'augmentation de la déviation MF et de la puissance des porteuses, la conséquence étant qu'une augmentation du brouillage dû à une seule source n'empêchera pas d'atteindre l'objectif fixé pour la qualité de fonctionnement du circuit. Un annuleur de brouillage peut permettre de réduire sensiblement le brouillage qui s'introduit dans un réseau par le récepteur d'une station terrienne. Cette dernière technique doit cependant faire l'objet d'un complément d'étude, surtout du point de vue de son application à des porteuses multiples ou brouilleuses à large bande.

3.1.3 Planification des fréquences pour réduire l'hétérogénéité et le chevauchement; segmentation du spectre

On constate parfois, au cours des opérations de coordination de deux réseaux, que l'on ne peut pas satisfaire aux critères en matière de brouillage dans la totalité de la bande de fréquences. On peut être alors amené à envisager de segmenter cette bande, ce qui permettrait d'assurer la coordination de segments de largeurs de bande plus homogènes. Il faut avant tout prêter une attention particulière aux brouillages provenant d'émissions à forte densité spectrale de puissance, comme celles de télévision à modulation de fréquence.

L'entrelacement des fréquences porteuses pourrait être un moyen de faciliter la coordination. La mesure, dans laquelle l'entrelacement des fréquences porteuses d'un satellite avec celles d'un satellite voisin permet de diminuer l'espacement entre les satellites et d'améliorer l'utilisation de l'orbite/spectre, dépend d'une façon critique du type de modulation (par exemple MF ou MDP) et de la méthode d'accès multiple (par exemple porteuse unique ou AMRF) appliqués à la porteuse utile et à la porteuse brouilleuse. Pour la téléphonie MRF-MF, l'entrelacement des fréquences porteuses procure une amélioration du rapport porteuse/brouillage nécessaire. On a constaté que cette amélioration peut aller jusqu'à 12 dB environ, selon les indices de modulation. Cette amélioration peut parfois être réduite lorsque la technique de dispersion de l'énergie de la porteuse est appliquée à l'une des deux porteuses ou aux deux. En pareil cas, les conditions d'espacement entre satellites ne sont guère améliorées par un entrelacement des signaux numériques.

Une autre méthode très prometteuse appelée "segmentation du spectre" a été élaborée. La segmentation du spectre est fondée sur le fait que les porteuses à haute densité spectrale comme les porteuses TV-MF et MRF-MF à grande capacité causent un brouillage plus important aux porteuses telles que SCPC et MRF-MF à faible capacité qu'à d'autres types similaires de porteuses. L'utilisation de la même fréquence par des porteuses à haute densité et à faible capacité dans deux réseaux avec risque de brouillage mutuel, produit une hétérogénéité et nécessite un espacement relativement grand entre satellites. L'efficacité d'utilisation de l'OSG pourrait être améliorée si les fréquences des porteuses à haute densité et à faible capacité pouvaient être séparées, en particulier pour les porteuses TV-MF et SCPC.

Il y a divers moyens d'assurer la segmentation des bandes de fréquences. Une solution, que l'on pourrait appeler macrosegmentation, consiste à segmenter les bandes de fréquences en de gros blocs correspondant généralement à la largeur d'un grand nombre de répéteurs. A l'opposé, la microsegmentation serait fondée sur de petits blocs d'une largeur généralement égale à celle d'un répéteur ou inférieure. Une autre manière encore d'assurer la segmentation (souple) serait de commencer par définir les deux bordures d'une bande de fréquences, puis de placer des porteuses TV immédiatement au-delà d'une bordure de la bande et des porteuses SCPC immédiatement au-delà de l'autre bordure, dans la direction opposée.

Actuellement, on ne peut pas encore se représenter la mise en oeuvre optimale de la segmentation du spectre.

Il faut entre autres étudier les besoins des systèmes internationaux et les schémas d'écoulement de trafic qui leur sont propres. Il pourrait aussi être nécessaire de poser des hypothèses sur l'importance des futures populations des réseaux avant de tirer des conclusions. Il convient donc, dans les études qui seront effectuées sur ce sujet, d'examiner attentivement la situation de chaque bande afin de déterminer si les dispositions doivent avoir force obligatoire ou s'il faut leur donner plutôt le statut de recommandations, de directives ou de préférences.

En principe, la segmentation du spectre a évolué au point d'être vivement souhaitable. Toutefois, il est recommandé de faire entre les deux sessions des études pour déterminer la meilleure manière de réaliser la segmentation du spectre.

3.1.4 Améliorations apportées au diagramme de rayonnement d'antenne du satellite et de la station terrienne

La seule façon d'améliorer sensiblement l'efficacité d'utilisation de l'OSG consiste à améliorer les diagrammes de rayonnement des antennes. C'est pourquoi les recommandations relatives à leurs caractéristiques de qualité de fonctionnement devraient en principe être aussi strictes que cela est possible et nécessaire.

La possibilité d'améliorer les diagrammes de rayonnement d'antenne et les conséquences économiques de ces changements sont examinées à la section ... avec les Recommandations concernant les études complémentaires à entreprendre.

3.1.5 Acceptation de valeurs de brouillage plus élevées

Le brouillage que doivent accepter les administrations est défini dans les Recommandations pertinentes du CCIR. L'influence sur le brouillage du nombre croissant des satellites placés sur l'OSG peut se diviser en deux phases.

Dans la première phase, les réseaux à satellite existants peuvent devoir accepter des niveaux de brouillage supérieurs aux niveaux actuels, sans toutefois dépasser les valeurs recommandées par le CCIR. C'est là une partie de la méthode de partage des contraintes décrite au paragraphe 3.2.3 et l'harmonisation M3 dont il est question au paragraphe 3.2.2.

Etant donné que les valeurs recommandées par le CCIR ont une influence sur le nombre de satellites qui peuvent être mis sur orbite, le CCIR entreprend des études dans ce domaine pour la seconde phase susmentionnée. On estime par exemple, que l'augmentation du niveau de brouillage admissible dans les réseaux MRF-MF de 2 000 à 2 500 pW0p, permet de réduire d'environ 20% la séparation entre satellites exploités uniquement dans ce mode.

Mais il y a aussi des inconvénients:

- l'exploitant du système maîtrise beaucoup moins bien la qualité de fonctionnement de son système;

- le brouillage prend des formes diverses et peut conduire à des types de dégradations qu'il n'est pas possible de limiter facilement en imposant une restriction à la puissance de bruit dans les voies; par exemple, des brouillages impulsifs pourraient apparaître;

- la capacité de transmission des satellites se trouve réduite si si leurs caractéristiques restent inchangées;

- la présence d'un fort brouillage externe réduit les possibilités de réutilisation des fréquences à l'intérieur d'un réseau à satellite, procédé qui constitue en lui-même un moyen extrêmement puissant d'accroître l'efficacité d'utilisation de l'orbite-spectre.

Compte tenu des avantages potentiels, des études intersessions sur les niveaux de brouillage (y compris la relation entre la valeur d'une seule source et la valeur globale) sont recommandées. Ces études devraient aussi tenir compte du fait que l'application de valeurs modifiées doit être progressive et que les objectifs de qualité de circuit pertinents du CCITT doivent être respectés.

3.2 Méthodes permettant une utilisation combinée de ces mesures techniques

3.2.1 Programmes d'ordinateur

L'optimisation par ordinateur a théoriquement comme fonction principale de trouver les meilleures positions orbitales, formes de faisceaux de satellite et assignations de fréquence. Plusieurs programmes d'ordinateur (Orbit II, CAP-N, SOAP) existent déjà mais, pris séparément, ils ne répondent pas aux besoins globaux. En outre, il convient de définir les paramètres de base à utiliser dans le processus d'optimisation.

Les hypothèses posées pour ces moyens informatiques dépendent dans une certaine mesure des études à effectuer sur les mesures techniques décrites dans les paragraphes précédents, telles que les formes de faisceaux, les plans de fréquences et la segmentation du spectre.

S'il est reconnu que l'hypothèse de faisceaux elliptiques peut simplifier les calculs par ordinateur, il ne faut cependant pas oublier que les caractéristiques des faisceaux d'antenne à décroissance rapide permettent une meilleure utilisation de l'orbite.

Les questions relatives au choix d'un logiciel approprié sont examinées dans la section ... avec les Recommandations concernant les études complémentaires à entreprendre.

3.2.2 Harmonisation M3

L'harmonisation M3 est une des façons de combiner certaines des mesures techniques mentionnées au paragraphe 3.1. Cette méthode, telle qu'elle est décrite dans le Rapport de la RPC, est fondée sur la "segmentation du spectre", le "repositionnement des satellites" et la notion de "brouillage équitable".

3.2.3 Partage équitable des inconvénients pour assurer l'harmonisation

Comme on l'a déjà vu, les divers éléments relatifs à l'harmonisation peuvent poser différents problèmes techniques et opérationnels en ce qui concerne la mise en oeuvre réelle. Ces divers éléments peuvent être considérés comme un "inconvénient" à partager entre les réseaux existants et les nouveaux réseaux.

La notion de partage des contraintes recouvre les aspects "brouillage équitable" et "repositionnements" de la méthode d'harmonisation M3 ainsi que d'autres facteurs techniques et opérationnels.

La pénalisation que constitue le partage des inconvénients dépend en grande partie du stade de développement des satellites de télécommunication. Les étapes suivantes peuvent être considérées davantage comme constituant le point de départ de discussions que comme préjugeant de décisions ultérieures.

Conception initiale (ICD)

Un système à satellites se trouvant dans cette phase a été suffisamment défini de telle sorte qu'on dispose de renseignements techniques pour satisfaire aux valeurs requises pour les données de l'Appendice 4 au Règlement des radiocommunications. Cela englobe les spécifications de l'emplacement de l'orbite et de la fréquence; si la conception sur le papier peut être achevée, la mise en oeuvre n'a pas commencé.

Mise en oeuvre (IM)

Normalement, la mise en oeuvre d'un système à satellites peut prendre de 36 à 48 mois. Cette phase comprend la construction du satellite et s'étend jusqu'au lancement effectif de celui-ci mais n'englobe pas le lancement lui-même. C'est également pendant cette phase que sont conçus et construits les secteurs terriens et que le système obtient une reconnaissance réglementaire. Selon l'état d'avancement du programme de mise en oeuvre, on peut avoir la possibilité de procéder à des modifications de conception pour permettre le partage des charges. Les données de l'Appendice 3 concernant le système doivent être disponibles.

Exploitation (OP)

Pendant cette phase, le système à satellites est déjà construit, lancé et fonctionne à partir d'un emplacement particulier sur l'orbite, avec ses secteurs terriens associés. Beaucoup des caractéristiques de conception du système sont fixes, bien que l'on puisse disposer d'une certaine souplesse (repointage du faisceau, réglages du gain du répéteur, planification des fréquences porteuses, etc.).

Système à satellites de la deuxième génération

A la fin de sa durée de vie utile, qui est généralement de 10 ans, un satellite de télécommunication sera vraisemblablement à remplacer. Il se sera constitué alors un vaste réseau d'usagers de stations terriennes. Il y a donc un certain nombre de paramètres de transmission à conserver pour maintenir la continuité du service. Par ailleurs, l'occasion s'offre aussi d'incorporer des modifications de conception qui peuvent faciliter le partage des inconvénients. Un satellite de la deuxième génération a donc certaines des caractéristiques de chacune des trois phases précédentes.

On peut définir des inconvénients techniques et opérationnels, tels que le repositionnement des satellites, l'augmentation du brouillage, les caractéristiques des lobes latéraux d'antenne de station terrienne, les lobes latéraux d'antenne d'engin spatial et la planification du trafic.

On pourrait mieux évaluer la valeur potentielle du processus d'harmonisation si le concept de partage des inconvénients était étudié de façon plus approfondie, pour déterminer l'ampleur des ajustements des paramètres (inconvénients) possibles sur une certaine période.

Il est donc recommandé d'inclure la notion de partage équitable des inconvénients dans les études d'intersession.

4. Conséquences des valeurs seuils des paramètres utilisées dans la procédure de coordination actuelle (cf. paragraphe 2.2)

La présente section vise à attirer l'attention sur l'expérience acquise avec les valeurs seuils actuelles.

L'expérience a montré que dans de nombreux cas la valeur seuil actuelle de 4% pour le critère $\Delta T/T$ était trop basse. Cela a conduit à des demandes de coordination inutiles imposant une charge de travail supplémentaire aux administrations et à l'IFRB. Il est vrai aussi que les calculs demandent beaucoup de temps.

Il est probable que certaines données de l'Appendice 4 sont sans intérêt pour déterminer si une demande de coordination est nécessaire.

De plus, comme il a déjà été mentionné dans les paragraphes précédents, des niveaux de brouillage supérieurs doivent pouvoir être acceptés.

Selon l'issue des débats de la Commission 5, il se peut que des études portant sur les aspects techniques des procédures de coordination soient nécessaires.

- Si les principes de base des procédures actuelles sont maintenus, il sera souhaitable, d'un point de vue technique, d'entreprendre les études suivantes:

  - possibilité d'une valeur seuil plus élevée de $\Delta T/T$, en tenant aussi compte du fait qu'à l'avenir des valeurs de brouillage plus élevées pourront devoir être acceptées,

  - élaboration de méthodes de calcul de brouillage plus simples mais cependant précises.

  Etant donné que le potentiel de brouillage dépend du type des différentes porteuses brouilleuses, on pourrait imaginer d'établir, pour les calculs de coordination, une classification normalisée des types de porteuse. Suivant la combinaison de ces porteuses normalisées, on pourrait fixer plusieurs valeurs de seuil pour le rapport $\Delta T/T$. Cela permettrait d'identifier avec plus de précision les réseaux affectés.

  Il apparaît toutefois que cette méthode nécessiterait davantage de données que celles fournies conformément à l'actuel Appendice 4. (Voir également le Document 174, organigramme, case (5)).

  Dans ce type de méthode, il serait souhaitable, du point de vue technique, d'étudier quels avantages on aurait à prendre plusieurs valeurs de seuil pour le rapport $\Delta T/T$ et quelles devraient être ces valeurs.

5. Résumé et conclusion

Les différents éléments d'une harmonisation efficace, examinés dans la présente section, sont récapitulés ci-après:

- souplesse de positionnement des satellites (paragraphe 3.1.1);

- planification des fréquences pour réduire le chevauchement et l'hétérogénéité; segmentation du spectre (paragraphe 3.1.3);

- amélioration du diagramme de rayonnement d'antenne de station terrienne et de satellite (paragraphe 3.1.4);

- acceptation de valeurs de brouillage plus élevées (paragraphe 3.1.5);

- programmes d'ordinateur (paragraphe 3.2.1);

- harmonisation M3 (paragraphes 3.2.2 ainsi que 3.1.1, 3.1.3 et 3.1.5);

- notion de partage équitable des contraintes (paragaphe 3.2.3).

Les études en cours ont démontré l'utilité de ces éléments mais elles ne sont pas suffisamment avancées pour permettre de formuler des Recommandations fermes; il est clair néanmoins que des études intersessions s'imposent.

En fonction des décisions de la Commission 5 on déterminera le type d'études intersessions qui devront être faites sur les valeurs seuils ($\Delta T/T$) pour la coordination.

Le Président du Groupe de travail 4C-5
V. JANDA

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/30-F
27 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A-2

NOTE DU PRESIDENT DU SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A-2

Il est proposé d'ajouter le texte ci-après à la fin des paragraphes 4.3.1.3 et 4.3.3.3 de l'article 4 de l'appendice 30, avant ";"

"ou ayant une assignation pour laquelle sa zone de service associée ne couvre pas l'ensemble du territoire de l'administration, et sur le territoire duquel en dehors de toute zone de service de sa station spatiale de radiodiffusion par satellite, la puissance surfacique produite par la station spatiale de radiodiffusion par satellite qui fait l'objet de cette modification dépasse la limite prescrite du fait de ce projet de modification".

Le Président du Sous-Groupe de travail 6A-2
J.F. BROERE

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/31-F
28 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C
GROUPE DE REDACTION 4C-6

ELEMENT RELATIF AU POINT 2.1 - MOYENS PERMETTANT D'ASSURER UNE UTILISATION EFFICACE DE L'ORBITE ET DU SPECTRE

PROBLEME DE LA COUVERTURE MONDIALE ET DES ARCS DE SERVICE ETROITS

1. Introduction

Certains systèmes de télécommunication à satellites doivent assurer la couverture d'une grande partie ou l'ensemble de la partie visible de la Terre. Parmi ces systèmes figurent des systèmes régionaux et internationaux importants et peut-être aussi des systèmes nationaux devant couvrir des territoires dispersés ou étendus ou des centres de population.

2. Faisceaux à couverture mondiale

L'utilisation, par les satellites, de faisceaux à couverture mondiale est actuellement un moyen courant d'assurer cette couverture. Toutefois, ces faisceaux ne constituent généralement pas la meilleure méthode pour utiliser efficacement la ressource orbite/spectre. Parmi les problèmes qu'ils posent, on peut citer la non-homogénéité relative aux systèmes utilisant des faisceaux ponctuels et les zones de coordination potentielles très étendues.

De plus, l'"arc de visibilité mutuelle" qui, dans un système du SFS, est limité par d'autres contraintes à l'"arc de service", est une limite absolue pour le choix d'un emplacement sur l'orbite si le service doit être assuré entre deux stations terriennes quelconques aux extrémités de la(des) zone(s) de service et à un angle de site minimal nominal de 3° à la surface de la Terre (voir RR2550).

3. Liaisons intersatellites (LIS)

En raison de contraintes de partage, certaines parties de l'OSG peuvent ne pas convenir pour des satellites utilisés en vue de fournir des réseaux du service fixe par satellite dans des systèmes ayant une zone de couverture mondiale ou une zone de couverture très étendue. Une solution possible est l'utilisation de relais directs satellite-satellite. De cette façon, un satellite desservant des stations terriennes très dispersées en longitude, et ayant donc un arc de service inévitablement petit, peut être remplacé par deux satellites avec interconnexions directes, chacun avec un long arc de service, ce qui donne une plus grande souplesse pour le choix d'un emplacement orbital. L'utilisation des liaisons intersatellites, parmi d'autres techniques, peut faciliter la coordination entre les systèmes à zone de couverture mondiale ou à grande zone de couverture et les systèmes à zone de couverture nationale ou à petite zone de couverture dans la mesure où ces liaisons réduisent l'hétérogénéité grâce à des zones de couverture restreintes et à des valeurs de p.i.r.e. plus élevées.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

L'introduction de liaisons intersatellites (LIS) dépend de considérations techniques et économiques ainsi que de la possibilité d'utiliser des technologies suffisamment perfectionnées.

La faisabilité technique de l'utilisation de liaisons intersatellites a déjà été démontrée par des expériences. Toutefois, à court terme et à moyen terme, l'utilisation de LIS pour assurer une couverture de zone étendue risque d'entraîner une importante pénalité du point de vue économique et au niveau de la mise en oeuvre. En conséquence, l'utilisation de LIS pour réduire le besoin de faisceaux à couverture mondiale n'est pas considérée comme une option pratique à examiner par une session de la Conférence et ne justifie donc pas une étude spécifique pendant la période intersessions. A long terme, les LIS peuvent être intéressantes du point de vue économique pour certaines applications, c'est pourquoi il serait bon que le CCIR poursuive l'étude de leurs caractéristiques, de leurs avantages et de leurs inconvénients.

4. Conclusions

Il est souhaitable de n'utiliser les faisceaux à couverture mondiale qu'en cas de nécessité absolue, et de limiter leur utilisation, dans la mesure du possible, à une partie spécifiée d'une bande attribuée, ce qui facilite l'harmonisation du spectre. Des études et des expériences doivent être entreprises en vue de mettre au point un système plus efficace qui remplacera, à moyen ou à long terme, ce type de faisceaux.

Les besoins de systèmes à satellites à couverture mondiale et autres, qui sont différents de ceux des systèmes à satellites qui n'ont qu'une couverture limitée, doivent être dûment pris en compte.

En conclusion, l'utilisation de liaisons intersatellites n'offrira pas une solution de remplacement viable à l'utilisation des faisceaux à couverture mondiale au moins pendant les 10 à 15 prochaines années et ce, pour la plupart des applications. En conséquence, l'utilisation de faisceaux à couverture mondiale se justifie. On peut prévoir qu'ils continueront à être utilisés pendant très longtemps, mais leur utilisation doit être limitée au minimum nécessaire.

Le Président du Groupe de rédaction 4C-6
G.F. JENKINSON

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/32-F
28 août 1985
Original: anglais

COMMISSION DE DIRECTION

Note du Secrétaire général

PLAN DU RAPPORT

Suite aux discussions tenues au sein de la Commission de direction, le projet de plan ci-après est proposé pour servir de directive aux Commissions et leur permettre de mener à bien leurs travaux.

CHAPITRE 1: INTRODUCTION

CHAPITRE 2: SITUATION ACTUELLE CARACTERISANT LES BANDES DE FREQUENCES ATTRIBUEES AUX SERVICES SPATIAUX

CHAPITRE 3: DEFINITIONS

CHAPITRE 4: PLANIFICATION

4.1 Principes de planification

4.2 Bandes de fréquences et services spatiaux retenus pour la planification

4.3 Méthode[s] de planification

4.4 Paramètres et critères techniques

4.5 Directives relatives aux procédures réglementaires associées

CHAPITRE 5: DIRECTIVES RELATIVES AUX PROCEDURES REGLEMENTAIRES APPLICABLES AUX SERVICES SPATIAUX ET AUX BANDES DE FREQUENCES NON RETENUS POUR LA PLANIFICATION

CHAPITRE 6: BANDES DE FREQUENCES POUR LESQUELLES IL CONVIENT D'ETABLIR DES CRITERES DE PARTAGE ENTRE SERVICES (SPATIAUX OU DE TERRE)

CHAPITRE 7: LIAISONS DE CONNEXION POUR LE SERVICE DE RADIODIFFUSION PAR SATELLITE DANS LA BANDE DES 12 GHz DANS LES REGIONS 1 ET 3

7.1 Bandes pour lesquelles il convient d'établir des plans de fréquences

7.2 Méthode de planification

7.3 Paramètres et critères techniques

7.4 Activités entre les sessions

CHAPITRE 8: SERVICE DE RADIODIFFUSION (SONORE) PAR SATELLITE (RESOLUTION N° 505 DE LA CAMR-79)

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

CHAPITRE 9: TRAVAUX PREPARATOIRES EN VUE DE LA SECONDE SESSION

9.1 Activités entre les sessions

9.2 Coordination des différentes priorités

9.3 Projet d'ordre du jour de la seconde session

ANNEXES: RESOLUTIONS, RECOMMANDATIONS

LISTE DES PAYS MEMBRES DE L'UIT AYANT PARTICIPE A LA PREMIERE SESSION

R.E. BUTLER
Secrétaire général

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/33-F
28 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 5A

Note du Président

CONDITIONS DIFFERENTES: SOLUTIONS DE PLANIFICATION DIFFERENTES

Une planification mondiale serait certes la solution la plus indiquée, mais celle qui consiste à adopter différentes méthodes de planification pour des régions, des bandes de fréquences ou des arcs orbitaux différents peut se révéler plus efficace et ne doit pas être écartée. Dans ce cas, la planification se ferait lors d'une même Conférence mondiale.

Le Président du Groupe de travail 5A
F.S.C. PINHEIRO

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/34-F
28 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

PARAMETRES GENERALISES

Dans plusieurs documents, il a été expressément fait état de la nécessité d'utiliser des paramètres généralisés pour gérer la ressource orbite/spectre. Cela assurerait un maximum de souplesse aux utilisateurs en ce qui concerne la satisfaction de leurs besoins tout en régulant quelque peu l'interaction entre réseaux. Dans plusieurs de ces documents, on proposait aussi, pour atteindre cet objectif, des séries particulières de ces paramètres.

Les paramètres généralisés peuvent être employés à plusieurs fins:

1) pour fournir des directives de conception des réseaux qui contiennent les éléments nécessaires pour produire un certain niveau d'efficacité de l'utilisation de l'orbite tout en laissant une certaine souplesse au concepteur de réseau;

2) pour établir des conditions de seuil permettant d'identifier le besoin de coordination;

3) pour accélérer la solution de certains problèmes sans qu'il soit besoin de procéder à un examen détaillé pendant le processus de coordination.

Des paramètres généralisés particuliers ont été utilisés dans le passé pour des applications très précises, par exemple delta-T pour le seuil de coordination. D'autres ont été étudiés en vue d'améliorer l'efficacité d'utilisation de l'orbite par le biais de contraintes, par exemple les paramètres ABCD. D'autres encore ont été établis, ou peuvent l'être, pour des applications particulières; il s'agit entre autres de l'espacement orbital caractéristique (COS), de l'isolation et des variantes des paramètres ABCD.

Bien qu'un certain nombre de possibilités se présentent, il convient de noter que toutes proviennent des mêmes relations de brouillage fondamentales entre les caractéristiques des systèmes. Dans sa forme la plus simple, chaque terme de brouillage est composé du rapport de la p.i.r.e. de la porteuse brouilleuse à la p.i.r.e. de la porteuse utile, diminué de la discrimination des antennes de station terrienne et de satellite; les niveaux de p.i.r.e. absolus sont sans rapport avec le niveau de brouillage. Pour que le brouillage soit minimal, il faudrait que la discrimination totale soit maximale.

Il existe des exemples de l'application de paramètres généralisés, bien que cette application n'ait pas nécessairement le but dont il est question ici. Ces exemples se trouvent généralement dans des Recommandations du CCIR et dans des articles du Règlement des radiocommunications. Les paramètres définissent généralement un ou plusieurs aspects du milieu brouilleur qui résulte de l'utilisation simultanée des mêmes fréquences par des systèmes du même service ou de services différents. Les caractéristiques comprennent la puissance surfacique, la densité de p.i.r.e. et des grandeurs établissant la vulnérabilité des systèmes au brouillage.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Lorsque l'on envisage l'utilisation de ces paramètres, l'un des aspects importants est celui qui est associé aux objectifs du paragraphe 1 ci-dessus. Une série donnée de paramètres peut être améliorée avec le temps et permettre une meilleure utilisation de l'orbite pour répondre à l'augmentation de la demande. Ces améliorations peuvent reposer sur une technique précise concernant un seul paramètre ou peuvent plus généralement s'inspirer de la nécessité de mieux utiliser l'orbite globalement, ce qui peut être indispensable pour permettre ultérieurement la mise en place de nouveaux réseaux. Ces améliorations s'accompagneraient probablement de contraintes supplémentaires.

Caractéristiques des paramètres généralisés

1) ABCD

L'étude de cette série particulière de paramètres a été entamée en 1977 par le GTI 4/1 du CCIR; l'état actuel des travaux est consigné dans le rapport de la RPC. Les efforts accomplis pour définir des valeurs prescrites ont été vains surtout en raison des contraintes que cela imposerait aux systèmes et une étude détaillée a été quasiment abandonnée ces dernières années.

Une observation générale que l'on peut faire au sujet des paramètres ABCD est qu'ils ne caractérisent pas avec précision les brouillages effectifs, nécessitant certaines hypothèses concernant les différentes caractéristiques de transmission effectives. En particulier, A et C caractérisent le potentiel de brouillage des émissions uniquement par la densité spectrale la plus élevée dans une largeur de bande relativement étroite, tandis que B et D ne reflètent que les caractéristiques du système de réception et non les caractéristiques propres aux différentes porteuses. Deux systèmes ayant les mêmes paramètres ABCD peuvent donc avoir des caractéristiques de brouillage extrêmement différentes.

En outre, les paramètres A et B combinés donneront une valeur pour l'espacement des satellites et les paramètres C et D combinés en donneront une autre, sauf s'ils sont choisis expressément de manière à donner le même résultat. Les deux paires dépendent de l'hypothèse d'une valeur particulière de delta-T, pour la liaison montante pour A et B et pour la liaison descendante pour C et D. Cela donne un degré de perfectionnement qui n'est pas possible avec la notion actuelle de delta-T, mais exige que l'on connaisse les contributions de la liaison descendante et de la liaison montante au brouillage.

2) Variantes des paramètres ABCD

Une variante particulière des paramètres ABCD fait intervenir la modification des paramètres B et C pour traduire leur impact sur l'environnement en dehors de la couverture voulue, tout en laissant les paramètres A et D inchangés. Cela semble certes constituer une amélioration par rapport à certains des défauts perçus de la série ABCD initiale, mais les travaux et les examens détaillés nécessaires pour le confirmer n'ont pas été faits. La possibilité de fixer des valeurs réalistes pour B et C dans cette variante dépend aussi d'une définition appropriée des caractéristiques des antennes de satellite.

La deuxième variante présentée est presque identique à la première, à ceci près que A* dépend de la dimension de la zone de service et que B* et D* ne sont pas liés au critère de brouillage unique mais au critère de brouillage global, cela dans l'optique de la situation d'encombrement de l'orbite dans laquelle tous les systèmes se trouvent déjà à la limite globale ou presque à cette limite et où, pour le moment, le brouillage unique n'a guère de signification. Cette série de paramètres nécessiterait également la définition d'une unité de largeur de bande appropriée, qui serait probablement différente de celle utilisée avec les paramètres initiaux.

Dans ce cas particulier, l'utilisation repose sur un calcul simplifié du rapport global C/I qui serait employé dans un exercice de planification, en spécifiant des limites qui tiennent compte de la couverture et de divers paramètres de référence. Il est également proposé que, dans un environnement évolutif, les valeurs de A*, B*, C* et D* soient celles effectivement utilisées dans les systèmes existants et servent à optimiser les emplacements des satellites.

Comme dans le cas général des paramètres ABCD, il existe un certain nombre de limitations et des possibilités de contrainte particulières pour chaque variante.

3) Isolation

Cette notion est tirée de paramètres de réseau et vise à établir un niveau élevé d'efficacité d'utilisation de l'orbite, niveau qui peut être escompté ou nécessaire, et à identifier ce niveau avec tous les paramètres de réseau qui produisent cette limite. Dans la présentation, les éléments qui peuvent être normalisés aisément sont séparés de ceux qui ne peuvent pas l'être. On affirme que l'utilisation de cette méthode pour établir ces conditions constituera le meilleur moyen d'obtenir l'efficacité voulue.

A cet égard, la notion d'isolation est considérée comme donnant une mesure précise du brouillage réel entre paires de porteuses et peut être utilisée, lorsqu'on ne connaît que les principales caractéristiques de conception des réseaux. Il s'ensuit que son utilisation générale comme critère donnerait des systèmes suffisamment compatibles pour que la coordination se fasse avec succès. Dans ce sens, l'isolation donne également un seuil réaliste permettant de déterminer la nécessité d'une coordination.

Il conviendrait d'établir la relation entre l'isolation et le rapport C/I pour les besoins de la coordination proprement dite.

4) Espacement orbital caractéristique (COS)

L'"espacement orbital caractéristique (COS)" d'un réseau est défini comme l'espacement minimal requis entre une série fictive de satellites identiques desservant une zone de service donnée, les satellites étant censés être espacés par des intervalles égaux sur l'arc visible.

Il s'agirait de choisir une valeur de COS qui elle-même traduirait les caractéristiques pour tous les paramètres de brouillage considérés ensemble. Une autre solution consisterait à choisir différents paramètres, tels que C/I ou les diagrammes d'antenne, et le COS utilisable ainsi défini.

En service, l'espacement effectif serait le COS diminué de la discrimination d'antenne du satellite qui pourrait être obtenue. Le facteur de réduction est particulièrement simple à calculer lorsque les densités de p.i.r.e. hors axe de la station spatiale et de la station terrienne (paramètres A et B de ABCD) sont normalisées ou limitées à une fourchette restreinte.

Un autre point est la possibilité de vérifier le brouillage global en ajoutant uniquement les angles de séparation effectifs pour des cas nominaux.

Le COS est essentiellement une propriété d'un réseau donné. Il s'applique qu'il y ait ou non en pratique plus d'un satellite desservant une zone de service donnée et il est facilement quantifiable, sans nécessiter un examen détaillé des paramètres techniques, des types de trafic utilisés, des normes de brouillage, etc. Etant donné qu'il est quantifiable, il peut être facilement normalisé et il sert de base à une définition équitable de tout système de partage de la ressource orbite/spectre.

Observations

Un certain nombre de possibilités intéressantes ont été étudiées et les observations ci-après sont formulées:

1) les paramètres généralisés peuvent être utiles dans la gestion technique de l'OSG, quelles que soient les méthodes de planification choisies, tout en assurant une certaine souplesse;

2) ils peuvent également être utiles pour l'établissement de seuils de coordination et la solution de certains problèmes de coordination;

3) toutes les méthodes examinées semblent introduire certaines contraintes, bien que ces contraintes s'appliquent aux paramètres généraux qui sont constitués de paramètres spécifiques. Un certain degré de variation est donc possible pour chacun des paramètres qui constituent les paramètres généraux;

4) un point particulièrement préoccupant a été relevé en ce qui concerne les paramètres qui peuvent dépendre de la pratique courante suivie dans les systèmes en exploitation, car on s'attend à devoir ainsi tenir compte d'une gamme étendue de valeurs;

5) il n'est pas possible à la présente réunion d'établir comment l'une de ces méthodes permettrait d'atteindre les objectifs fixés; aussi, faudra-t-il étudier plus avant chaque méthode entre les deux sessions.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/35-F
28 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 4B-2

PROJET DE COMMENTAIRES SUR LES INCIDENCES DE LA SPECIFICATION D'EMPLACEMENTS NOMINAUX DE STATIONS TERRIENNES DE LIAISON DE CONNEXION SUR LES DISTANCES DE COORDINATION

1. Afin de faciliter la coordination avec d'autres services partageant une attribution de fréquence dans laquelle des plans de liaison de connexion SRS sont en cours d'établissement, il a été suggéré que l'on pourrait spécifier des emplacements nominaux de stations terriennes de liaison de connexion SRS.

2. La spécification de tels emplacements nominaux nous priverait, semble-t-il, d'un moyen efficace de réduire les distances de coordination par des techniques comme l'effet d'écran naturel (topographique) ou artificiel. Cela, parce que le calcul du degré d'isolation supplémentaire pouvant être atteint (peut-être 30 dB) dépend de la connaissance détaillée de l'emplacement de la station terrienne et de ses environs - renseignements qui ne peuvent être obtenus avec une garantie absolue de fiabilité que par une étude effective lors du choix de l'emplacement.

3. En supposant que l'on décide d'employer l'effet d'écran pour réduire autant que possible les zones de coordination, il faudra entreprendre des études intersessions pour revoir la nature provisoire des valeurs d'effet d'écran du terrain pour les angles de l'horizon supérieurs à 5° dont il est question dans l'expression 7(a) et la Figure 1 de l'Appendice 28.

Le Président du Sous-Groupe de travail 4B-2
K.R.E. DUNK

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/36-F
29 août 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A-AD HOC 1

IDENTIFICATION ET RESOLUTION DES INCOMPATIBILITES POTENTIELLES ENTRE LES ASSIGNATIONS FIGURANT DANS LE PLAN SRS DE LA REGION 2 ET LES LIAISONS ESPACE VERS TERRE DU SFS DANS LES REGIONS 1 ET 3

Les renseignements suivants sont communiqués au Sous-Groupe de travail 6A-ad hoc 1 pour l'aider dans ses délibérations au sujet des incompatibilités potentielles entre le SRS de la Région 2 et le SFS des Régions 1 ou 3.

Les réseaux SFS à considérer sont les suivants:

Réseau SFS Région 1	Position orbitale (°W)
Unisat 1 ATL SCPC	31
Unisat 1 type SCPC	31
Unisat 1 télémesure	31
Vidéosat 2	37,5
Vidéosat 3	43,5
Intelsat IBS SCPC	40,5
Intelsat IBS SCPC	50
Intelsat IBS SCPC	53
Intelsat IBS SCPC	56
Intelsat IBS SCPC	60

Les assignations SRS du Plan de la Région 2 à considérer sont celles qui sont comprises dans l'arc orbital allant de 31°W à 69°W avec des assignations dans la gamme des fréquences comprises entre 12,5 et 12,7 GHz, ces assignations constituant les seules sources d'où les brouillages causés aux satellites SFS en question soient susceptibles de provenir, à savoir:

Faisceau SRS Région 2	Position orbitale (°W)	Canaux
B CE 312	45 ± 0,2	20-32
B CE 412	45 ± 0,2	20-32
B SU 112	45 ± 0,2	20-32
B SU 212	45 ± 0,2	20-32
ATN BEAM 1	52,8	22, 26, 30
GRLDNK 01	53,2	23, 27, 31
5 PM FRAN 3	53,2	21, 25, 29
GUF MCG 02	53,2	20, 24, 28, 32
ARG INSU 5	55,2	21, 23, 25, 27, 29, 31
ARG NORT 5	54,8	20, 22, 24, 26, 28, 30, 32
ARG SUR 05	55,2	21, 23, 25, 27, 29, 31
GRD 00059	57,2	23, 27, 31
USA EH 001	61,5 ± 0,2	20-32
B CE 311	64 ± 0,2	20-32
B CE 411	64 ± 0,2	20-32
B CE 511	64 ± 0,2	20-32
MEX 01 SUR	69,2	21, 23, 25, 27, 29, 31

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

D'après les calculs figurant dans le Rapport 809 de l'IFRB en date du 22 août 1985, il semble qu'il n'existe pas d'incompatibilités entre les assignations de la Région 2 et les réseaux Unisat ou le réseau Vidéosat 2.

Dans le cas du réseau Vidéosat 3, il existe des risques d'incompatibilités pour 10 canaux sur 32, sur chacun des trois faisceaux brésiliens à 45°, seulement dans le cas où la station terrienne Vidéosat 3 utilise une antenne de 1,3 m (dimension retenue dans l'hypothèse considérée ici). Les rapports C/I (après correction de la p.i.r.e. de la station spatiale en bordure de la zone de service) sont les suivants:

B CE 312: 34,3 dB

B CE 412: 30,5 dB

B SU 212: 32,5 dB

C'est le degré de protection requise contre les brouillages qui détermine si ces rapports constituent ou non des incompatibilités. L'application d'un rapport de protection de 35 dB (pour une seule source) réduira respectivement de 0,7, 4,5 et 2,5 dB les valeurs calculées. La spécification d'un rapport de protection "total" de 30 dB fait quasiment disparaître l'incompatibilité. Enfin, si l'on ajuste l'un ou l'autre de ces critères de protection de manière à tenir compte de l'indice de modulation qu'autorise la largeur de bande du répéteur, l'incompatibilité disparaît complètement.

Quelles que soient les valeurs admises pour le rapport de protection, on peut réduire ou éliminer toute incompatibilité potentielle en spécifiant la polarisation rectiligne pour le réseau Vidéosat 3 (comme cela a été fait lors de la publication anticipée) et/ou en utilisant des satellites SRS dotés d'antennes d'émission dont les caractéristiques des lobes latéraux soient supérieures à celles du diagramme de référence utilisé pour le Plan de la Région 2.

Dans le cas de transmissions IBS Intelsat, le nombre des incompatibilités dépend du rapport de protection spécifié pour les signaux SCPC. Dans les valeurs de rapport C/I calculées par l'IFRB, la valeur de C représente la puissance d'une porteuse SCPC unique (correspondant à une p.i.r.e. de 13,2 dBW), I représentant la puissance totale de la porteuse SRS TV/MF. Afin de comparer ces valeurs C/I avec le rapport de protection d'environ 27 dB, qui est approprié lorsque la puissance de brouillage est celle qui apparaît dans la largeur de bande du signal SCPC, il est nécessaire d'ajouter à la valeur calculée de C/I le rapport en dB de la puissance totale de la porteuse SRS à la fraction qui peut se trouver dans le canal SCPC.

Si les porteuses SCPC sont exclues d'un intervalle de $\pm$ 1 MHz au voisinage de la fréquence porteuse SRS, la densité spectrale de la porteuse TV/MF s'établit de manière que dans une largeur de bande de 40 kHz la puissance soit inférieure d'environ 22 dB à la puissance TV/MF totale. Moyennant cet ajustement, les valeurs de C/I les plus basses, correspondant aux quatre faisceaux SRS à 53,2°W qui brouillent l'IBS Intelsat à 53°W, tombent dans la gamme des fréquences comprises entre 14,7 et 17,1 dB.

Pour améliorer encore le rapport C/I de manière à obtenir un rapport de protection de 27 dB, il sera nécessaire, semble-t-il, d'introduire un espacement orbital de 0,5 à 1,0° entre le satellite SRS et le satellite SFS.

Le Président du Sous-Groupe de travail 6A-ad hoc 1
E.E. REINHART

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/37-F
29 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT D'ANTENNES DE STATION TERRIENNE

Le diagramme de rayonnement dans les lobes latéraux de l'antenne de station terrienne, plus particulièrement dans les dix premiers degrés à partir de l'axe principal et dans la direction de l'OSG, est l'un des facteurs les plus importants qui permet de déterminer les brouillages entre les systèmes utilisant les satellites géostationnaires. Une réduction du niveau du gain dans les lobes latéraux réduira l'espacement orbital minimal nécessaire entre satellites et se traduira par une efficacité accrue de l'utilisation de l'orbite.

On améliore, actuellement, du point de vue technique, la conception de ces antennes en réduisant le niveau du gain dans les lobes latéraux. La définition par le CCIR des objectifs de performance recommandés pour de nouvelles antennes doit permettre d'apporter d'autres améliorations. Avec le temps, le prix des antennes à haute performance diminuera et leur utilisation se généralisera. Toutefois, le prix des antennes de station terrienne est un élément important dans l'économie des réseaux qui utilisent de nombreuses antennes de petit diamètre, surtout dans le cas des réseaux dispersés. Ces situations sont caractéristiques des réseaux des pays en développement et il importe de garder la possibilité d'utiliser dans ces réseaux des antennes de faible prix unitaire bénéficiant de techniques sanctionnées par l'expérience.

Tout critère obligatoire de performance spécifié pour la planification à court terme sera fondé sur les diagrammes de rayonnement des antennes des stations terriennes suivants:

a) pour les bandes de fréquences et les arcs orbitaux qui ont été identifiés comme étant principalement utilisés dans les réseaux des pays en développement, le gain au niveau des crêtes des lobes latéraux à un angle φ° par rapport à l'axe de visée ne devra pas dépasser pour les antennes dont le diamètre du réflecteur principal est supérieur à 100 fois la longueur d'onde:

$32 - 25 \log \varphi$ dBi si $1^{\circ} < \varphi \leq 48^{\circ}$

-10 dBi si $\varphi > 48^{\circ}$

Pour les antennes de plus faible diamètre, les caractéristiques seront liées au rapport diamètre/longueur d'onde (D/λ), de manière telle que le gain au niveau des crêtes des lobes latéraux ne devra pas dépasser

$52 - 10 \log D/\lambda - 25 \log \varphi$ dBi si $\frac{100\ \lambda^{\circ}}{D} < \varphi \leq 48^{\circ}$

$10 - 10\ D/\lambda$ dBi si $\varphi > 48^{\circ}$

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

b) pour les autres bandes de fréquences et les autres arcs orbitaux, une norme plus stricte devrait s'appliquer à l'intérieur de l'angle solide quand des rayonnements non désirés entraînent de très graves répercussions sur d'autres réseaux.

Pour des antennes de grande dimension, il faut admettre une performance supérieure de 3 dB aux valeurs indiquées plus haut dans des directions qui se situent à l'intérieur d'un angle de 3^{o} par rapport à l'orbite des satellites géostationnaires et de 20^{o} par rapport à l'angle de visée. La performance à adopter pour les antennes de petite dimension doit être déterminée dans le cadre d'études effectuées entre les sessions.

Il faut s'attendre à ce qu'un grand nombre des antennes de stations terriennes en service ne puissent satisfaire à la norme formulée au point b) ci-dessus. Cependant, on prévoit que les critères de performance obligatoires qui seront établis pour la planification autoriseront une très grande souplesse sur la façon de satisfaire les critères, ce qui permettra de conserver ces antennes en service. Ceci devrait se vérifier quand les critères seront à l'étude.

De temps à autre, en des occasions qui pourront être liées aux Assemblées plénières du CCIR, les hypothèses en matière de gain dans le lobe latéral utilisées pour établir les critères de planification devraient être revues à la lumière des Recommandations du CCIR alors en vigueur, ainsi que du coût des équipements.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/38-F
29 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

MISE EN PLACE DE SATELLITE DE RESERVE EN ORBITE

La mise en place de satellite de réserve en orbite diminue fortement les dangers de grave perte de disponibilité des systèmes à satellite à la suite de défaillances d'engins spatiaux en service. Trois situations se présentent couramment à cet égard:

1. Grâce à des dispositions de télécommande et de télémesure appropriées, un satellite de réserve peut être installé au même emplacement que le satellite opérationnel. Dans ce cas, le satellite de réserve n'augmente en rien les besoins du système en ce qui concerne l'orbite ou le spectre.

2. Si un satellite de réserve commun est utilisé pour protéger les services assurés par deux (ou davantage) satellites opérationnels situés à proximité les uns des autres sur l'orbite, l'installation du satellite de réserve au même point que l'un des satellites opérationnels ne serait pas satisfaisante. Dans ce cas en effet, il ne serait pas possible de transférer sur le satellite de réserve les services assurés par l'un des satellites opérationnels qui ne seraient pas installés sur la même position sans commencer par déplacer le satellite de réserve pour l'amener de sa position nominale jusqu'à la position du satellite défaillant. De ce fait, la durée d'interruption du service risquerait d'être longue, le volume du carburant consommé serait important, sans parler des possibilités de brouillage avec d'autres satellites au cours du changement de position orbitale. Un satellite de réserve commun devrait occuper sur l'orbite un emplacement planifié et coordonné qui lui soit propre ce qui permettrait un rapide transfert du service entre le satellite défaillant et le satellite de réserve. Cette méthode augmente manifestement l'occupation totale de l'orbite/spectre du système sans entraîner d'augmentation correspondante du volume de trafic écoulé.

3. Cependant, il est de pratique courante qu'un satellite de réserve achemine du trafic pré-emptible lorsqu'il n'écoule pas le trafic transféré d'un satellite défaillant. Utilisé ainsi, un satellite de réserve doit occuper sur l'orbite un emplacement propre, ce qui augmente l'occupation totale de l'orbite/spectre du système mais augmente en même temps le volume total du trafic écoulé.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/39-F
29 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

TEXTE MODIFIE DU PARAGRAPHE 4.6.1.3.3 DU RAPPORT DE LA RPC

Sur l'orbite des satellites géostationnaires, il existe un danger de collision avec des satellites en activité et un risque de blocage des faisceaux des satellites opérationnels dus à la présence d'objets artificiels non contrôlés. Dans les conditions actuelles, la probabilité de telles interférences est très faible malgré l'augmentation prévue du nombre des satellites. Il conviendrait donc de prier instamment le CCIR de faire en sorte que, pendant la période entre les sessions, l'on parvienne à une meilleure connaissance de ce processus de collision, ce qui permettra:

- de préciser ce problème qui à l'heure actuelle est considéré comme un problème théorique;
- d'évaluer les risques futurs que pourrait présenter ce phénomène;
- d'élaborer une recommandation visant à résoudre ce problème si les résultats des études entreprises justifient la poursuite de l'action dans ce domaine.

La deuxième session de la CAMR ORB est invitée à étudier les progrès réalisés dans ces études par le CCIR.

Le Président du Groupe de travail 4C
D. EDEN

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/40-F
29 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

ARC VISIBLE ET ARC DE SERVICE

L'arc de l'orbite des satellites géostationnaires le long duquel un satellite doit être situé pour mener à bien sa mission est déterminé par l'"arc visible" et l'"arc de service" du réseau. Ces termes sont expliqués dans l'Appendice 3 du Règlement des radiocommunications.

Un satellite situé en n'importe quel point de l'arc visible doit être visible sous un angle de site d'au moins 10° à partir des stations terriennes du réseau. L'arc visible sera court dans certaines situations géographiques, notamment si la zone de service est très allongée dans le sens Est-Ouest ou si elle comprend des territoires situés sous des latitudes élevées. Pour de petites zones de service, non situées sous des latitudes élevées, l'arc visible sera très long.

L'arc de service est l'arc de l'orbite le long duquel la station service pourrait assurer le service requis. Idéalement, cet arc peut être aussi long que l'arc visible aux premiers stades de la définition d'un réseau à satellite; il peut même être plus long si un angle de site de moins de 10° est acceptable pour les stations terriennes. Si le climat de la zone de service comporte de fortes précipitations, telles que les performances seraient gravement détériorées sous de petits angles de site, l'administration responsable du réseau peut déterminer l'arc de service initial de manière que l'angle de site minimal aux stations terriennes soit supérieur à 10°, notamment si l'on doit utiliser des bandes de fréquences au-dessus de 10 GHz. Une limitation de ce type peut aussi être appropriée si la zone de service est exposée à des tempêtes de sable ou de poussière; toutefois, on connaît encore mal l'effet sur la propagation par trajets obliques de la présence du sable ou de la poussière dans l'atmosphère.

En présence d'effets d'écran du terrain, c'est-à-dire lorsque les trajets de propagation entre les stations terriennes et le satellite sous de petits angles de site risquent d'être arrêtés par des reliefs montagneux, il est possible de déterminer l'arc visible en tenant compte de l'angle de site de l'horizon réel vu à partir de toutes les stations terriennes du réseau. Toutefois, il se peut que cela ne soit pas toujours possible, étant donné que l'on ne connaît pas forcément l'emplacement de certaines des stations terriennes au moment où les caractéristiques du réseau sont déterminées pour la première fois. En pareil cas, il peut être souhaitable de ne pas tenir compte des effets d'écran du terrain lorsque l'on détermine l'arc visible, et de déterminer l'arc de service initial de telle sorte que l'angle de site à toutes les stations terriennes par rapport au plan horizontal ne restreigne pas indûment l'emplacement éventuel des stations terriennes. Dans un pays très montagneux, on pourrait prendre 30° comme valeur appropriée pour l'angle de site minimal, sauf si le pays a une latitude trop élevée pour permettre de prendre une telle valeur.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

SOUPLESSE DANS LE CHOIX DE LA POSITION NOMINALE D'UN SATELLITE

Pour une zone de service qui n'est pas très étendue, l'arc de service peut, dans un premier temps, être long. Toutefois, à mesure qu'avancent la conception et la fabrication du matériel destiné au réseau, et que la détermination de la position nominale du satellite s'affine, l'arc de service se raccourcit. Enfin, lorsque l'engin spatial a été lancé et que le réseau est en service, l'arc de service peut devenir très court, pour n'être éventuellement que de quelques degrés.

Il y aura inévitablement quelques cas où les conditions en matière de couverture d'un satellite seront si critiques qu'un changement même léger de la position d'un satellite dégraderait le service assuré à certaines stations terriennes. Il y aura d'autre part de nombreux cas dans lesquels la réalisation du satellite et des stations terriennes associées sera telle que la nécessité de modifier légèrement la position du satellite ne causerait ni difficulté ni préjudice, à condition toutefois que cette nécessité ne se présente qu'une ou deux fois pendant la durée de vie d'un satellite. La souplesse inhérente à une telle opération pourrait se révéler très utile pour réduire les brouillages entre systèmes sur les parties encombrées de l'orbite et pour mettre en oeuvre les changements jugés souhaitables après la coordination d'un nouveau satellite en projet.

On a également montré que la longueur de l'arc d'orbite dont on a besoin pour un certain nombre de satellites qui desservent des zones de services différentes dépend des positions relatives des divers satellites. On a constaté que la longueur minimale d'arc d'orbite qui serait acceptable dans des conditions de brouillage données dépend énormément de la disposition des satellites sur cette orbite. Avec certaines dispositions, on peut se contenter d'un arc à peu près deux fois plus petit qu'avec d'autres. On observera en outre qu'il est impossible de dire avec certitude quelles sont les zones géographiques dont il faudra assurer la desserte à un certain moment dans l'avenir à partir d'une portion donnée de l'orbite, aussi ne pourrait-on tirer pleinement parti de ce moyen d'optimiser l'utilisation de l'orbite que si les réseaux étaient conçus de telle manière que leurs satellites puissent être, si nécessaire, repositionnés dans les limites d'un certain arc de service après leur première mise en service.

Toutefois prévoir plus de souplesse dans les positions orbitales peut également soulever des problèmes importants qui n'ont pas encore été pleinement évalués. Par exemple:

a) la conception d'antennes de satellite propres à assurer une certaine souplesse des positions de satellite sans perte de couverture de certaines parties de la zone de service risque d'augmenter le coût des antennes. Cette conception risque aussi de réduire légèrement le gain d'antenne, ce qui peut avoir certaines conséquences sur la capacité de communications du réseau et éventuellement aussi sur la séparation requise entre satellites; cela peut conduire également à une expansion des zones de couverture;

b) un transfert rapide et fréquent de satellites d'un emplacement à un autre entraînerait la consommation d'une quantité importante de propergol;

c) des problèmes d'exploitation importants peuvent se poser lorsqu'un satellite en exploitation est déplacé, notamment si, pendant cette opération, il doit passer à proximité d'un autre satellite en exploitation. Le service sera souvent interrompu pendant des périodes considérables. Les antennes de stations terriennes qui ne sont pas des antennes de poursuite devront être repointées, éventuellement plusieurs fois si le repositionnement est long et lent, et ces opérations risquent d'être onéreuses.

d) il arrive que certains facteurs limitent ou même interdisent toute souplesse dans le choix des positions nominales de certains, par exemple le fait que l'arc visible est très petit ou qu'un service fourni par un satellite multiservice est projeté.

Le CCIR étudie actuellement ces questions. Des études intersession sont nécessaires pour que ces problèmes techniques, opérationnels et économiques soient pleinement évalués et que la CAMR-ORB(2) décide des mesures réglementaires qui seraient appropriées. Il faudrait considérer les deux cas de figure: dans le premier, l'ordre relatif des satellites en orbite demeure inchangé mais leur séparation angulaire relative change, dans le second, l'ordre des satellites est modifié.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/41-F
29 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

MAINTIEN EN POSITION DES SATELLITES

Les forces naturelles sont à l'origine de trois perturbations principales des orbites des satellites géostationnaires. Par rapport à une station terrienne, les effets apparents de ces perturbations sont:

a) un mouvement est-ouest de longue période résultant des erreurs de la période orbitale;

b) un mouvement nord-sud quotidien, ayant en outre une petite composante est-ouest, résultant de l'inclinaison de l'orbite;

c) des mouvements quotidiens ayant une composante est-ouest et une composante qui engendre un mouvement de rapprochement et d'éloignement de la Terre résultant de la forme elliptique de l'orbite.

Dans son article 29, le Règlement des radiocommunications impose des limites aux mouvements est-ouest afin de préserver l'efficacité de l'utilisation de l'orbite. La plupart des satellites du SFS devront, à l'avenir, pouvoir être maintenus en position à moins de $\pm$ 0,1° de leur position nominale dans le plan est-ouest. Certains satellites en service sont déjà maintenus en position à moins de $\pm$ 0,05°; une telle précision du maintien en position peut représenter des avantages pour le système, dont une réduction du coût des stations terriennes étant donné qu'un système de poursuite devient superflu si le maintien en position nord-sud est également satisfaisant.

A l'heure actuelle, il n'y a pas de restriction réglementaire en ce qui concerne les mouvements des satellites dans le sens nord-sud, mais la plupart des satellites actuellement en service sont en fait maintenus en position dans ce sens et dans des limites similaires à celles des mouvements est-ouest. / Cependant, le coût d'une contrainte réglementaire au niveau des systèmes en termes de carburant nécessaire au maintien en position peut être considérable et dans certaines conditions, il peut obliger à mettre le satellite hors service avant qu'il n'ait atteint la fin de sa durée de vie prévue. Actuellement, il n'est pas prouvé que cette question nécessite une disposition réglementaire. / / Il est admis que le coût imposé aux systèmes par une contrainte réglementaire pourrait être considérable en ce sens qu'une telle contrainte limiterait le prolongement éventuel de la durée de vie d'un satellite. Cependant, les incidences de la réduction du brouillage potentiel résultant de différentes tolérances nord-sud et la mesure dans laquelle de telles tolérances pourraient simplifier la conception des stations terriennes, et abaisser leur coût, devraient être examinées entre les deux sessions en vue de déterminer le compromis le plus satisfaisant entre les avantages potentiels et les contraintes économiques et opérationnelles qui résulteraient d'une telle disposition. /

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Par ailleurs, en ce qui concerne la limite d'ellipticité des orbites, il n'y a pas de disposition réglementaire autre que les limites imposées à la composante est-ouest des mouvements des satellites par l'article 29 du Règlement des radiocommunications. En raison de cette forme elliptique de l'orbite, il est cependant possible que le mouvement relatif entre satellites adjacents sur l'orbite soit un obstacle au fonctionnement avec inversion des bandes. Cette question n'a pas encore été examinée par le CCIR. Au cours de la période intersessions, des études devront être faites pour déterminer la nécessité d'imposer des limites à l'ellipticité des orbites dans les bandes de fréquences où l'inversion des bandes sera utilisée.

Fonctions du service d'exploitation spatiale pour le SFS

Avec ses fonctions de poursuite, de télémesure et de télécommande, le service d'exploitation spatiale permet d'exécuter pour les missions spatiales, des opérations à la fois cruciales et de routine. Dans de nombreux cas, les services accomplis dans les bandes de l'exploitation spatiale sont de courte durée (par exemple, les opérations de lancement et de positionnement); ils sont ensuite généralement effectués dans des bandes différentes de celles qui sont attribuées au service d'exploitation spatiale (par exemple, les bandes de mission du satellite).

Les phases de mise à poste et de changement de poste des satellites géostationnaires vont se multiplier et leur durée individuelle pourrait augmenter au cours des prochaines années. Etant donné l'importance de l'exploitation spatiale dans ces phases, il est nécessaire d'examiner les besoins de fréquence avec autant de soin qu'on le fait pour les phases d'utilisation normale.

Pour diminuer les risques de brouillage réciproque entre les satellites déjà à poste et les satellites en cours de manoeuvre, deux solutions sont possibles. L'une des solutions est l'emploi de fréquences choisies dans les bandes attribuées au service d'exploitation spatiale pour le satellite en cours de manoeuvre.

Une autre solution, qui pourrait être plus avantageuse sur le plan économique et pour l'utilisation optimale du spectre, est l'emploi de fréquences choisies dans les bandes attribuées au service correspondant à la mission de chaque système spatial (SFS, service mobile par satellite, SRS, etc.). Mais, dans ce cas, il pourrait être utile de désigner dans la bande de mission une sous-bande de faible largeur (de 0,5% de la bande attribuée, par exemple), destinée à l'exploitation spatiale pendant les phases de mise à poste et de changement de poste.

La nécessité de réserver une sous-bande pour les fonctions d'exploitation au cours du lancement et des manoeuvres devra être étudiée entre les deux sessions afin que la seconde session de la Conférence puisse prendre les décisions qui s'imposent. Il faudra tenir compte des procédures habituelles et du besoin de réseaux de poursuite mondiaux.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/42(Rév.1)-F
2 septembre 1985
Original: anglais

Origine: Rapport de la RPC, 4.2.10 (Annexe 4) Document 18

GROUPE DE TRAVAIL 4C

Groupe de rédaction 4C-8

Section 2.8

EXPLOITATION AVEC INVERSION DES BANDES

Il est possible d'utiliser la même bande de fréquences pour les liaisons montantes vers un satellite et pour les liaisons descendantes en provenance d'un autre satellite, si les caractéristiques de l'antenne en dehors de l'axe sont appropriées dans les deux satellites, s'il existe une certaine séparation orbitale minimale entre les satellites et une séparation suffisante entre les stations terriennes des deux réseaux. En combinaison avec l'exploitation de type classique, la RBW pourrait offrir des possibilités importantes de développer les ressources pour le SFS. Il est indiqué dans une étude que ces possibilités pourraient aller jusqu'à 75% si l'on pouvait résoudre le problème des brouillages causés aux services de Terre et par ces services.

L'application de cette méthode n'offre pas de difficultés dans le contexte technologique actuel, encore qu'elle impose certaines contraintes supplémentaires à la coordination avec les systèmes qui partagent actuellement les mêmes bandes de fréquences. Il est à noter que l'utilisation de grands angles de site (40° ou plus) pour les stations terriennes fonctionnant en mode RBW contribuerait à réduire sensiblement ces contraintes de coordination.

L'exploitation d'une bande de fréquences dans les deux sens donne lieu à plusieurs trajets de brouillage qui ne se produisent pas lorsque les bandes sont utilisées dans un seul sens.

Après une étude récente dans laquelle elle a examiné ces nouveaux cas de brouillage, une administration a conclu:

a) qu'il ne posera aucun problème insurmontable de brouillage avec les services de Terre pour un angle de site minimum du satellite d'environ 40° aux stations terriennes;

b) que la distance requise entre des stations terriennes utilisant une paire de bandes de fréquences dans des directions opposées ne sera pas supérieure à la distance type nécessaire entre des stations terriennes et des stations de faisceaux hertziens;

c) que les difficultés associées au trajet de brouillage antipodal peuvent être considérablement réduites grâce à une disposition des zones de faisceau et/ou des positions des satellites fonctionnant en mode RBW telle que les faisceaux équatoriaux soient décalés d'au moins une demi-ouverture de 3 dB par rapport au limbe de la Terre (pour un deuxième faisceau utilisant les caractéristiques d'antenne de satellite indiquées dans le Rapport 558-2 du CCIR).

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Ces restrictions s'appliqueront tout naturellement dans le cas d'utilisation régionale ou nationale, notamment dans des pays à basse latitude où les taux élevés de précipitation et la géométrie des systèmes imposent de grands angles de site. En fait, avec des angles de site de station terrienne RBW de l'ordre de 40°, les difficultés liées au brouillage par des satellites situés aux antipodes seraient entièrement surmontées.

Il ressort des considérations qui précèdent que la technique d'exploitation avec inversion des bandes, si elle est soigneusement mise en oeuvre, permettrait d'augmenter considérablement la ressource spectre/orbite pour le SFS. Les problèmes de mise en oeuvre doivent faire l'objet d'études intersessions.

Ces études doivent être limitées aux systèmes nationaux ou régionaux exploités dans les bandes de fréquences 6/4 GHz et 14/11 GHz du SFS, et en particulier dans les bandes d'extension. Il convient d'examiner:

- les problèmes pouvant résulter de différences d'attribution des bandes de fréquences entre Régions;

- la nécessité éventuelle d'adopter des méthodes de coordination non visées à l'Appendice 29;

- la mesure dans laquelle l'introduction de la RBW permettrait d'augmenter les possibilités de la ressource orbite/spectre du SFS;

- le meilleur moyen de faciliter l'exploitation en partage des réseaux à satellites utilisant la RBW et des services de Terre;

- la solution la plus avantageuse sur le plan économique pour utiliser la RBW.

Il serait intéressant de procéder à des expériences pour confirmer le résultat de ces études.

Le Président du Groupe de rédaction 4C-8
D. EDEN

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/42-F
29 août 1985
Original: anglais

Origine: Rapport de la RPC, § 4.2.10 (Annexe 4)
Document 18

GROUPE DE TRAVAIL 4C

Groupe de rédaction 4C-8

Section 2.8

EXPLOITATION AVEC INVERSION DES BANDES

Il est possible d'utiliser la même bande de fréquences pour les liaisons montantes vers un satellite et pour les liaisons descendantes en provenance d'un autre satellite, si les caractéristiques de l'antenne en dehors de l'axe sont appropriées dans les deux satellites, s'il existe une certaine séparation orbitale minimale entre les satellites et une séparation suffisante entre les stations terriennes des deux réseaux. En combinaison avec l'exploitation de type classique, la RBW peut offrir des possibilités importantes de développer les ressources de l'orbite et du spectre radioélectrique, peut-être de non moins de 75%.

L'application de cette méthode n'offre pas de difficultés dans le contexte technologique actuel, encore qu'elle impose certaines contraintes supplémentaires aux systèmes qui partagent actuellement les mêmes bandes de fréquences. Il est à noter que l'utilisation de grands angles de site (40° ou plus) pour les stations terriennes fonctionnant en mode RBW contribuerait à réduire sensiblement ces contraintes.

L'exploitation d'une bande de fréquences dans les deux sens donne lieu à plusieurs / modes/trajets_/ de brouillage qui ne se produisent pas lorsque les bandes sont utilisées dans un seul sens.

Une étude initiale a été consacrée aux quatre trajets de brouillage supplémentaires, à savoir:

a) trajets entre des satellites fonctionnant en mode RBW et le service fixe;

b) trajets entre des satellites fonctionnant en mode FBW et RBW;

c) trajets entre stations terriennes fonctionnant en mode FBW et RBW, et enfin,

d) trajets FBW et RBW situés aux antipodes de l'orbite des satellites géostationnaires.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Cette étude tire les conclusions provisoires suivantes:

a) Bien que les problèmes de partage entre services n'aient pas été examinés en détail par le Groupe de travail 4C, il importe toutefois de noter que la définition d'angles de site minimaux de l'ordre de 40° pour les stations terriennes fonctionnant en mode RBW est nécessaire pour améliorer considérablement la situation de brouillage dans le cas du service fixe / voir l'élément émanant du Groupe de travail 4B /.

b) Pour une large gamme de réseaux à satellites représentatifs employant les caractéristiques d'antenne indiquées dans le Rapport 558-2 du CCIR (hormis le gain du grand angle qui a été modifié, passant de -10 dBi à -5 dBi), un espacement de 0,5° entre les satellites entraînerait une valeur C/I (contributions multiples) de 42 dB ou supérieure.

c) Pour le trajet entre stations terriennes, les niveaux de brouillage sont plus difficiles à analyser; il semblerait toutefois que:

   1) les distances de coordination pour le mode 1 du CCIR (propagation sur le grand cercle) seraient moindres que pour les trajets de terre à la station terrienne;

   2) à condition que les angles de site minimaux soient supérieurs à 5°, les distances de coordination pour le mode 2 du CCIR (diffusion par des hydrométéores) seraient moindres que pour le mode 1, et,

   3) il est prévu que l'augmentation du bruit total du satellite due au trajet de brouillage supplémentaire doit se situer entre 1 et 3%.

La distance de coordination réelle dépend de la relation entre les stations terriennes et les directions de pointage de leur antenne; elle pourrait même tomber à 100 km, indépendamment de l'effet d'écran du terrain aux emplacements considérés. Avec un effet d'écran, les distances de séparation pourraient être considérablement réduites. Elles sont indépendantes des dimensions de l'antenne, à condition que celle-ci soit conforme aux caractéristiques prévues pour les émissions en dehors du lobe principal et l'angle de site minimal. L'adoption des valeurs plus élevées pour l'angle de site minimal a pour effet de réduire les distances de coordination, le couplage d'antenne étant moindre et la géométrie offrant un volume de diffusion commun beaucoup plus petit.

d) Les difficultés associées au trajet de brouillage antipodal peuvent être considérablement réduites grâce d'une part, au fonctionnement en mode RBW pour les utilisations régionales ou nationales et d'autre part à une disposition des zones de faisceau et/ou des positions des satellites fonctionnant en mode RBW telle que les faisceaux équatoriaux soient décalés d'au moins une demi-ouverture de 3 dB par rapport au limbe de la Terre (pour un deuxième faisceau utilisant les caractéristiques d'antenne de satellite indiquées dans le Rapport 558-2 du CCIR).

Ces restrictions s'appliqueront tout naturellement dans le cas d'utilisation régionale ou nationale, notamment dans des pays à basse latitude où les taux élevés de précipitation et la géométrie des systèmes imposent de grands angles de site. En fait, avec des angles de site de station terrienne RBW de l'ordre de 40°, les difficultés liées au brouillage par des satellites situés aux antipodes seraient entièrement surmontées.

Il convient de relever que les séparations entre satellites RBW appartenant à des réseaux différents seront les mêmes que dans les réseaux FBW et que les améliorations de qualité de fonctionnement des antennes pourraient être appliquées à des réseaux des deux types. Avec la séparation entre satellite FBW/RBW de 0,5° suggérée, il serait possible d'imbriquer ces réseaux. En choisissant avec soin l'emplacement orbital initial, on pourrait ramener les incidences sur les réseaux déjà en service à un niveau n'exigeant que des ajustements minimes de la position orbitale d'un petit nombre de satellites. En l'occurence, un facteur d'amélioration de l'orbite/spectre de 2 serait peut-être optimiste dans la pratique mais un facteur de 1,75 serait réalisable.

Il se peut, dans certaines conditions, que des distances de séparation entre stations terriennes soient superflues et on pourrait, en choisissant des bandes ou sous-bandes de fréquences appariées, les éliminer.

Il ressort des considérations qui précèdent que la technique d'exploitation avec inversion des bandes, si elle est soigneusement mise en oeuvre, permettrait d'augmenter considérablement la ressource spectre/orbite. Les problèmes de mise en oeuvre doivent faire l'objet d'études intersessions.

Ces études devraient être limitées aux principales paires de bandes de fréquences attribuées au SFS, à 4/6 GHz et 11 - 12/14 GHz, et porter en particulier sur les nouvelles bandes SFS (CAMR 1979).

En outre, l'étude devrait être circonscrite aux systèmes du service fixe par satellite de caractère national et régional qui pourraient être mis en place au cours des dix prochaines années.

L'étude devrait rechercher les moyens d'isoler efficacement l'un de l'autre, deux ensembles de systèmes du service fixe par satellite, c'est-à-dire ceux qui fonctionnent dans les directions conventionnelles et ceux qui fonctionnent dans les mêmes bandes mais avec des directions inversées.

L'étude devrait aussi permettre d'établir si l'on aurait avantage à diviser l'orbite en secteurs et/ou à segmenter les bandes de fréquences aux fins d'isoler des systèmes nationaux et régionaux appliquant dans une Région de l'UIT l'exploitation à bandes inversées, de systèmes similaires exploités dans d'autres Régions de l'UIT.

L'étude devrait porter notamment sur les questions suivantes:

a) toutes exigences supplémentaires (en plus de l'Appendice 29, case 2) nécessaires à la coordination station spatiale - station spatiale;

b) toutes exigences nécessaires à la coordination station terrienne - station terrienne;

c) la mesure dans laquelle l'introduction de l'exploitation à bandes inversées augmenterait la capacité effective de l'orbite et des principales paires de bandes de fréquences attribuées au SFS;

d) la manière la plus économique d'introduire l'exploitation à bandes inversées dans les principales paires de bandes de fréquences attribuées au SFS;

e) le meilleur moyen de réduire le brouillage pour permettre un partage adéquat entre les réseaux à satellites fonctionnant en mode RBW et le service fixe.

Le Président du Groupe de rédaction 4C-8
D. EDEN

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/43-F
30 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

PRECIPITATIONS ET TEMPETES DE SABLE

Les effets de propagation sont d'une grande importance dans la planification de l'utilisation des satellites géostationnaires pour divers services radioélectriques. Il est reconnu que l'affaiblissement de propagation dans les zones à très forte pluviométrie impose des contraintes supplémentaires dans la conception des systèmes à satellites dans les bandes de fréquences supérieures à 10 GHz. Par ailleurs, la pluie affecte également les caractéristiques de polarisation du système.

En général, l'affaiblissement dû à la pluie est négligeable pour les fréquences inférieures à environ 5 GHz, mais il constitue un facteur très important pour les systèmes fonctionnant à plus de 10 GHz. Les zones P et N de précipitations correspondent principalement à des pays situés à des latitudes basses ou moyennes et particulièrement à ceux des régions tropicales et équatoriales. Les stations situées dans de telles régions devraient être conçues de manière à tenir compte des effets de l'affaiblissement dû à la pluie dans les bandes de fréquences élevées. De plus, les stations fonctionnant à ces fréquences, situées dans des territoires à hautes latitudes, pourraient être défavorablement affectées par les précipitations, en particulier lorsque le satellite est vu sous un faible angle de site. Des tempêtes de sable peuvent aussi être un facteur important dans certaines régions, telles que les déserts, et pour les bandes de fréquences supérieures à 10 GHz.

La neige, et surtout la neige sèche, a beaucoup moins d'effet que de fortes pluies, mais la neige mouillée peut causer un affaiblissement appréciable. De même, un dépôt de neige sur l'antenne et le système d'alimentation peut avoir de plus graves conséquences que de fortes pluies.

Le Président du Groupe de travail 4C:
D.J. WITHERS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/44-F
30 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

BROUILLAGE ADMISSIBLE

(Note - Il est proposé de combiner le présent texte tel qu'il aura été approuvé avec le texte déjà approuvé sur "l'harmonisation" (DL/29) en l'insérant à la fin de la section 2.1).

Afin d'augmenter le nombre de satellites pouvant partager l'OSG, il convient de faire passer de 2 000 à 2 500 pW0p la puissance totale admissible de bruit dû au brouillage dans n'importe quel canal d'une CFR d'un satellite MRF/MF. Il convient également d'augmenter le niveau de bruit admissible dû à une seule source de brouillage, qui est actuellement de 600 pW0p. Des études sont toutefois nécessaires pour définir avec plus de précision quel rôle jouera à l'avenir, la limite de brouillage dû à une seule source quand les réseaux à satellite auront tendance à être limités du point de vue du brouillage. Les études devront aussi déterminer la valeur optimale de la limite de brouillage dû à une seule source qui correspondrait à un niveau total de brouillage de 2 500 pW0p. Il convient également d'examiner la nécessité éventuelle d'une révision de la valeur de seuil $\Delta T/T$ donnée dans l'Appendice 29 du Règlement des radiocommunications, par suite de toute proposition d'augmenter la limite de brouillage dû à une seule source. Il faudra prendre des dispositions pour libérer les réseaux existants des répercussions qu'entraîneront des niveaux de brouillage plus élevés. Enfin, il convient d'étudier la question de la compatibilité des niveaux admissibles de brouillage nouvellement fixés pour la téléphonie MRF-MF, avec les niveaux correspondants pour la télévision MF analogique recommandés dans la Recommandation 483 du CCIR. Ces travaux devraient être effectués pendant la période entre les sessions.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/45-F
30 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

DISCRIMINATION DE POLARISATION

L'utilisation de polarisation rectilignes orthogonales ou de polarisations circulaires permet d'obtenir une discrimination entre deux émissions réalisées dans la même bande de fréquences en provenance et à destination du même satellite ou de satellites différents occupant la même position orbitale nominale.

La meilleure façon de tirer parti de la discrimination de polarisation est la réutilisation de fréquence à bord d'un même satellite où l'on peut le mieux contrôler l'orthogonalité des polarisations près de l'axe du faisceau. La polarisation orthogonale entre satellites différents occupant le même emplacement orbital peut aussi être bénéfique.

Si les polarisations de deux satellites adjacents sont orthogonales, on doit pouvoir tirer parti de la discrimination de polarisation dans les lobes latéraux des antennes des stations terriennes pour réduire les brouillages entre les réseaux à satellites et pour diminuer l'espacement nécessaire entre les satellites. La discrimination précitée que l'on peut ainsi obtenir sera faible, mais, ne fût-elle que de quelques décibels, elle autorisera une réduction notable de l'espacement des satellites. Il sera toutefois impossible de tirer pratiquement parti de cet avantage de façon systématique tant que l'on n'aura pas défini les caractéristiques de polarisation auxquelles donner la préférence. Il faudrait à cet égard faire un choix entre la polarisation rectiligne et la polarisation circulaire, et, dans le premier cas, définir les plans de polarisation préférés. Pour le moment, on ne possède pas suffisamment de données pour pouvoir faire de tels choix.

Il n'est pas possible de tirer parti de la discrimination de polarisation qu'il s'agisse de satellites occupant la même position ou des positions adjacentes dès lors que l'un ou les deux utilisent une double polarisation dans leur propre réseau.

Il convient d'effectuer des études au cours de la période intersessions afin de déterminer le parti que l'on peut tirer de la discrimination de polarisation entre des satellites occupant la même position et utilisant une seule polarisation et également entre des satellites adjacents, utilisant tous deux une seule polarisation.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/46-F
30 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

CARACTERISTIQUES DE RAYONNEMENT DES ANTENNES DE SATELLITES ET PRECISION DE POINTAGE DES FAISCEAUX DE SATELLITE

Une antenne de satellite idéale devrait avoir les caractéristiques de rayonnement suivantes:

- le gain est uniforme (ou évolue de façon déterminée en fonction d'une autre caractéristique choisie) dans toutes les parties de la zone de service, et peut s'étendre au-delà des limites de la zone de service pour tenir compte des erreurs de pointage du faisceau dans les limites des contraintes imposées par l'Article 29 du Règlement des radiocommunications;

- ce gain dans le lobe est maintenu au-delà de la zone de service et de la marge requise pour les erreurs de pointage du faisceau dans la mesure où cela est nécessaire pour offrir un arc de service suffisamment étendu dans les services où la notion d'arc de service est applicable;

- au-delà de ces limites, le gain décroît rapidement à mesure que l'on s'éloigne de l'axe principal en dehors du faisceau pour atteindre une faible valeur hors faisceau, valeur restant faible dans toutes les autres directions interceptant la Terre.

Les antennes de satellite avec des faisceaux spécialement modelés facilitent la suppression du débordement indésirable (émission) vers les pays voisins ou de la sensibilité (réception) aux émissions en provenance des pays voisins tout en maintenant une couverture efficace de la zone voulue.

Les techniques de modelage de faisceaux permettent aussi de commander la distribution du gain à l'intérieur du faisceau. Cette caractéristique sera utile dans les territoires dispersés, où il peut être souhaitable de desservir avec un gain plus élevé des parties peuplées de la zone de service, et avec un gain moins élevé, d'autres parties de la zone de service qui utiliseront moins ce service.

On peut engendrer des faisceaux modelés dans des antennes du type réflecteur en commandant la distribution de phase et d'amplitude sur l'ouverture, d'après la forme de la zone à desservir. Pour ce faire, on dispose maintenant de deux méthodes:

- modelage de la surface des réflecteurs d'après les contours de la zone de couverture du faisceau;

- commande de l'amplitude et de la phase des diagrammes d'éclairement de l'ouverture, avec alimentation par de multiples cornets, afin d'adapter ces diagrammes aux contours de la zone de couverture du faisceau.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

La première méthode simplifie la composition de l'assemblage d'alimentation. Toutefois, la forme du diagramme ne peut être modifiée sur un satellite en orbite. La deuxième méthode, qui est une application de la technique de l'antenne à faisceaux multiples, donne de plus grandes possibilités de modelage des faisceaux; elle pourrait permettre de modifier, par télécommande à partir du sol, la forme du faisceau.

Les antennes à faisceaux modelés offrent la possibilité d'une meilleure régulation des lobes latéraux, en particulier lorsque la zone de couverture proprement dite est relativement étendue, ce qui améliore la possibilité d'une réutilisation des fréquences entre des zones de couverture proches les unes des autres.

Toutefois, il convient de noter que la discrimination au-delà de la limite de la couverture est fonction des dimensions de l'antenne du satellite, les contraintes imposées par l'engin de lancement peuvent également entrer en ligne de compte. Par ailleurs, les mesures faites sur des antennes à faisceaux modelés en service montrent que la discrimination obtenue peut être sensiblement inférieure à celle qui est indiquée théoriquement lorsque toutes les directions sont prises en considération. Le CCIR étudie actuellement les diagrammes de rayonnement des antennes à faisceaux modelés et des antennes à faisceaux elliptiques, en vue de recommander des diagrammes de rayonnement de référence.

Il peut se faire que l'on ne puisse pas tirer parti de tous les avantages de la réutilisation des fréquences si la position du faisceau du satellite n'est pas commandée de façon adéquate. Le règlement des radiocommunications, à l'Article 29, prévoit que l'on doit pouvoir maintenir la direction de pointage à moins de 10% de l'ouverture du faisceau à demi-puissance par rapport à la direction de pointage nominale ou encore à $0,3^{\circ}$ de cette direction nominale, la plus élevée de ces deux valeurs étant retenue.

Il faudra peut-être limiter le gain des antennes de satellites géostationnaires dans la direction d'autres satellites géostationnaires en particulier lorsque ces antennes sont utilisées dans des bandes de fréquences qui sont attribuées pour une utilisation sur la liaison montante et sur la liaison descendante.

Pour la plupart des réseaux, des faisceaux elliptiques bien adaptés à la zone de service, sous réserve d'une dimension de faisceau minimale en relation avec l'aptitude des lanceurs à lancer des réflecteurs d'antenne solides, peuvent probablement assurer une efficacité d'utilisation orbite/spectre acceptable à un coût inférieur à celui des faisceaux modelés. Il est vraisemblable que cette technique se généralisera dans un avenir prévisible. Toutefois, les faisceaux modelés assurant une bonne suppression des lobes latéraux en dehors de la zone de couverture seront utiles dans certaines circonstances, en particulier lorsque la zone de service est étendue; leur utilisation doit donc être encouragée.

Il convient d'entreprendre des études intersessions pour déterminer les critères nécessaires applicable aux faisceaux à satellites, y compris:

a) les diagrammes de rayonnement de référence pour les faisceaux elliptiques et modelés,

b) une dimension de faisceau nécessaire minimale appropriée, en fonction de la fréquence,

et étudier

c) si des contraintes de pointage de faisceau plus strictes que celles prévues à l'Article 29 du Règlement des radiocommunications sont souhaitables,

d) s'il convient d'appliquer des limites au gain des lobes latéraux d'antenne de satellite dans la direction des satellites voisins, dans les bandes de fréquences utilisées, dans les deux sens de transmission.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/47-F
30 août 1985

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A AD HOC 2

Note du Président du Sous-Groupe de travail 6A ad hoc 2

INCORPORATION DU PLAN DES LIAISONS DE CONNEXION DANS LA REGION 2

Le texte ci-joint est tiré des Actes finals de la Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (SAT-83), Genève, 1983.

Le Président du Sous-Groupe de travail 6A ad hoc 2
R. ZEITOUN

Annexe: 1

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

PARTIE II

Dispositions et Plan associé pour les liaisons de connexion du service de radiodiffusion par satellite (12,2 - 12,7 GHz) dans la bande de fréquences 17,3 - 17,8 GHz

ARTICLE 1

Définitions

1.1 *Plan des liaisons de connexion de la Région 2:* Plan pour les liaisons de connexion du service de radiodiffusion par satellite dans la bande de fréquences 17,3 - 17,8 GHz en Région 2 contenu dans la présente partie des Actes finals, ainsi que toutes les modifications qui résultent de l'application avec succès de la procédure décrite à l'article 4 de la présente Partie désignée ci-après par le terme Plan.

1.2 *Assignation de fréquence conforme au Plan des liaisons de connexion de la Région 2:* Assignation de fréquence d'une station spatiale de réception figurant dans le Plan ou pour laquelle la procédure de l'article 4 de la présente Partie a été appliquée avec succès.

ARTICLE 2

Bande de fréquences

2.1 Les dispositions de la présente Partie s'appliquent aux liaisons de connexion du service fixe par satellite (Terre vers espace) dans la bande de fréquences 17,3 - 17,8 GHz, pour le service de radiodiffusion par satellite en Région 2, et à d'autres services auxquels cette bande est attribuée en Région 2, en ce qui concerne leur relation avec le service fixe par satellite (Terre vers espace) dans cette bande.

ARTICLE 3

Exécution des dispositions et du Plan associé

3.1 Les Membres de l'Union faisant partie de la Région 2 adoptent, pour leurs stations spatiales et terriennes des liaisons de connexion dans le service fixe par satellite (Terre vers espace), dans la bande de fréquences faisant l'objet de la présente partie, les caractéristiques spécifiées dans le Plan.

3.2 Les administrations ne devront pas mettre en service d'assignations aux stations des liaisons de connexion qui ne soient pas conformes au Plan, excepté dans les cas où la Résolution N° 2(Sat-R2) s'applique et dans les cas où la notification au titre de l'article 5 de la présente Partie est nécessaire.

3.3 Le Plan est fondé sur le groupement des stations spatiales occupant des positions orbitales nominales de $+0,2°$ et $-0,2°$ de chaque côté du groupe de satellites ainsi que sur l'utilisation d'une antenne de station terrienne de liaison de connexion ayant un diamètre de 5 mètres.

3.3.1 Une administration peut utiliser un diamètre d'antenne supérieur, sous réserve que la p.i.r.e. de la liaison de connexion ne soit pas supérieure à la valeur figurant dans le Plan. Une administration peut utiliser une antenne de liaison de connexion dont le diamètre est supérieur à 5 mètres, ce qui donne une p.i.r.e. plus élevée dans l'axe (mais une p.i.r.e. en dehors de l'axe constante), sous réserve d'obtenir l'accord des administrations ayant des assignations spatiales du même groupe qui sont susceptibles d'être défavorablement influencées et de toute autre administration ayant une station spatiale avec laquelle la séparation orbitale est inférieure à 0,5° (voir la section 3.4.1 de l'annexe 3 à la présente Partie).

3.3.2 Les administrations peuvent placer des satellites à l'intérieur d'un groupe, en une position orbitale quelconque de ce groupe, sous réserve d'obtenir l'accord des administrations ayant des assignations à des stations spatiales du même groupe (voir la section 3.13.1 de l'annexe 3 à la présente Partie).

3.4 Le Plan de liaisons de connexion est fondé sur la polarisation circulaire. Les administrations peuvent utiliser une autre polarisation que la polarisation circulaire, sous réserve d'obtenir l'accord des administrations ayant des assignations à des stations spatiales du même groupe qui sont susceptibles d'être défavorablement influencées et de toute autre administration ayant des assignations à des stations spatiales susceptibles d'être défavorablement influencées (voir la section 3.8.2 de l'annexe 3 à la présente Partie).

3.5 Une administration est considérée comme étant défavorablement influencée si les limites spécifiées à l'annexe 1 à la présente Partie sont dépassées.

ARTICLE 4

Procédure relative aux modifications apportées au Plan de la Région 2 (17,3 - 17,8 GHz)

4.1 Lorsqu'une administration se propose d'apporter une modification au Plan, c'est-à-dire:

a) soit de modifier les caractéristiques de l'une de ses assignations de fréquence du service fixe par satellite figurant dans le Plan ou pour laquelle la procédure définie dans le présent article a été appliquée avec succès, que cette station soit en service ou non;

b) soit d'inscrire dans le Plan une nouvelle assignation de fréquence du service fixe par satellite;

c) soit d'annuler une assignation de fréquence du service fixe par satellite;

la procédure suivante doit être appliquée avant toute notification d'assignation de fréquence au Comité international d'enregistrement des fréquences (voir l'article 5 de la présente Partie et la Résolution N° 2(Sat-R2)).

4.1.1 Avant qu'une administration envisage d'inclure dans le Plan, aux termes du paragraphe 4.1 *b)*, une nouvelle assignation de fréquence pour la réception à une station spatiale [1] ou d'inclure dans le Plan de nouvelles assignations de fréquence pour la réception à une station spatiale dont la position sur l'orbite n'est pas désignée dans le Plan pour cette administration, toutes les assignations à la zone de service considérée doivent normalement avoir été mises en service ou avoir été notifiées au Comité conformément à l'article 5 de la présente Partie. Si tel n'est pas le cas, l'administration concernée doit en indiquer les raisons au Comité.

4.2 *Projet de modification d'une assignation de fréquence conforme au Plan ou projet d'inscription d'une nouvelle assignation de fréquence dans le Plan*

4.2.1 Toute administration qui envisage la modification des caractéristiques d'une assignation de fréquence conforme au Plan ou l'inscription d'une nouvelle assignation de fréquence dans le Plan recherche l'accord de toute autre administration:

4.2.1.1 dont une assignation de fréquence à une liaison de connexion du service fixe par satellite (Terre vers espace), figurant dans le Plan, est inscrite dans le même canal ou dans un canal adjacent ou pour laquelle des modifications au Plan ont été publiées par le Comité conformément aux dispositions du présent article; *ou*

4.2.1.2 dont une assignation de fréquence à une station terrienne du service fixe par satellite (espace vers Terre) dans la bande de fréquences 17,7 - 17,8 GHz est inscrite dans le Fichier de référence ou fait, ou a fait, l'objet d'une coordination aux termes du numéro **1060** du Règlement des radiocommunications et qui est située à l'intérieur de la zone de coordination de la station terrienne de liaison de connexion du service fixe par satellite.

[1] L'expression «assignation de fréquence pour la réception à une station spatiale», partout où elle figure dans le présent article, doit être entendue comme se référant à une assignation de fréquence associée à une position donnée sur l'orbite.

4.2.1.3 dont une assignation de fréquence dans la bande de fréquences 17,7 - 17,8 GHz à une station de Terre en exploitation ou dont la mise en œuvre est envisagée dans les trois années à partir de la date projetée de mise en service de l'assignation modifiée de liaison de connexion et qui est située dans la zone de coordination de la station terrienne de liaison de connexion du service fixe par satellite;

4.2.1.4 dont une assignation de fréquence du service fixe par satellite (Terre vers espace) des Régions 1 ou 3

a) est inscrite dans le Fichier de référence, *ou*

b) fait ou a fait l'objet de la coordination, ou a été notifiée aux termes des dispositions des articles **11** et **13** du Règlement des radiocommunications,

4.2.1.5 qui est considérée comme défavorablement influencée.

4.2.1.6 Une assignation de fréquence est considérée comme défavorablement influencée lorsque les limites indiquées dans l'annexe 1 à la présente Partie sont dépassées.

4.2.2 L'accord visé au paragraphe 4.2.1 n'est pas nécessaire lorsqu'une administration propose de mettre en œuvre, avec des caractéristiques figurant dans le Plan, une station terrienne fixe dans la bande 17,3 - 17,8 GHz ou une station terrienne transportable dans la bande 17,3 - 17,7 GHz. Les administrations peuvent communiquer au Comité les caractéristiques de ces stations terriennes aux fins d'inclusion dans le Plan.

4.2.3 Toute administration qui envisage d'apporter une modification au Plan doit envoyer au Comité, au plus tôt cinq ans, mais de préférence au plus tard dix-huit mois avant la date à laquelle l'assignation doit être mise en service, les renseignements pertinents énumérés dans l'annexe 2 à la présente Partie.

4.2.3.1 Si ce projet de modification n'entraîne pas un dépassement des limites spécifiées dans l'annexe 1 à la présente Partie, il y a lieu de le préciser lors de l'envoi au Comité des renseignements demandés au paragraphe 4.2.3. Le Comité publiera ces renseignements dans une section spéciale de sa circulaire hebdomadaire.

4.2.3.2 Dans les autres cas, afin de parvenir à l'accord prévu au paragraphe 4.2.1, l'administration communique au Comité le nom des administrations auprès desquelles elle estime qu'un accord doit être recherché ainsi que le nom des administrations avec lesquelles un accord a déjà été conclu.

4.2.4 Le Comité détermine, d'après l'annexe 1 à la présente Partie, les administrations dont les assignations de fréquence sont considérées comme étant défavorablement influencées au sens du paragraphe 4.2.1. Le Comité inclut le nom de ces administrations dans les renseignements reçus en application du paragraphe 4.2.3.2 et publie l'ensemble des renseignements dans une section spéciale de sa circulaire hebdomadaire. Le Comité communique immédiatement les résultats de ses calculs à l'administration qui envisage d'apporter la modification au Plan.

4.2.5 Le Comité adresse un télégramme aux administrations énumérées dans la section spéciale de sa circulaire hebdomadaire en attirant leur attention sur la publication de ces renseignements et leur communique le résultat de ses calculs.

4.2.6 Toute administration qui considère qu'elle aurait dû figurer dans la liste des administrations dont les services sont considérés comme étant défavorablement influencés peut demander au Comité de l'inclure dans cette liste; elle fournit au Comité les raisons techniques à l'appui de sa demande. Le Comité étudie cette demande sur la base de l'annexe 1 à la présente Partie et envoie une copie de ladite demande, accompagnée d'une recommandation appropriée, à l'administration qui envisage la modification au Plan.

4.2.7 Toute modification d'une assignation de fréquence conforme au Plan, ou toute inscription dans le Plan d'une nouvelle assignation de fréquence qui entraînerait le dépassement des limites spécifiées dans l'annexe 1 à la présente Partie, est subordonnée à l'accord de toutes les administrations défavorablement influencées.

4.2.8 L'administration qui recherche un accord ou l'administration auprès de laquelle un accord est recherché peut demander les renseignements techniques supplémentaires qu'elle estime nécessaires. Les administrations portent ces demandes à la connaissance du Comité.

4.2.9 Les observations des administrations concernant les renseignements publiés en vertu du paragraphe 4.2.4 sont adressées à l'administration qui envisage la modification, soit directement, soit par l'intermédiaire du Comité. Dans tous les cas, le Comité doit être informé que des observations ont été formulées.

4.2.10 Toute administration n'ayant pas adressé ses observations à l'administration qui recherche un accord, soit directement, soit par l'intermédiaire du Comité, dans un délai de quatre mois après la date de la circulaire hebdomadaire mentionnée au paragraphe 4.2.3.1 ou 4.2.4 est réputée avoir donné son accord à la modification envisagée. Ce délai peut être prolongé d'un maximum de trois mois pour une administration qui a demandé des renseignements supplémentaires conformément aux dispositions du paragraphe 4.2.8 ou l'aide du Comité conformément au paragraphe 4.2.18. Dans ce dernier cas, le Comité porte cette demande à la connaissance des administrations intéressées.

4.2.11 Lorsque, pour parvenir à un accord, une administration est conduite à modifier son projet initial, elle applique à nouveau les dispositions du paragraphe 4.2.3 et la procédure qui en découle vis-à-vis de toute administration dont les services pourraient être défavorablement influencés à la suite des modifications apportées au projet initial.

4.2.12 Si aucune observation ne lui est parvenue dans les délais spécifiés au paragraphe 4.2.10, ou si un accord est intervenu avec les administrations ayant formulé des observations et dont l'accord est nécessaire, l'administration qui envisage la modification peut continuer à appliquer la procédure appropriée de l'article 5 de la présente Partie; elle en informe le Comité en lui indiquant les caractéristiques définitives de l'assignation de fréquence ainsi que le nom des administrations avec lesquelles un accord a été conclu.

4.2.13 L'accord des administrations concernées peut également être obtenu, aux termes du présent article, pour une période déterminée.

4.2.14 Lorsqu'un projet de modification au Plan intéresse des pays en développement, les administrations recherchent toute solution pratique permettant d'assurer le développement économique du système de radiodiffusion par satellite desdits pays.

4.2.15 Le Comité publie dans une section spéciale de sa circulaire hebdomadaire les renseignements qu'il reçoit aux termes du paragraphe 4.2.12, en les accompagnant, le cas échéant, du nom des administrations avec lesquelles les dispositions du présent article ont été appliquées avec succès. L'assignation de fréquence bénéficiera du même statut que celles figurant dans le Plan et sera considérée comme une assignation de fréquence conforme au Plan.

4.2.16 Lorsqu'une administration qui envisage de modifier les caractéristiques d'une assignation de fréquence ou de mettre en service une nouvelle assignation de fréquence reçoit un avis de désaccord d'une autre administration dont elle a demandé l'accord, elle doit s'efforcer tout d'abord de résoudre le problème en recherchant tous les moyens possibles pour satisfaire à ses besoins. Si le problème ne peut pas encore être résolu par la mise en œuvre de ces moyens, l'administration dont l'accord a été recherché doit s'efforcer de surmonter les difficultés dans toute la mesure du possible et donne les raisons techniques du désaccord si l'administration qui recherche l'accord lui demande de le faire.

4.2.17 Si aucun accord n'intervient entre les administrations intéressées, le Comité procède à toute étude que peuvent lui demander ces administrations; il les informe du résultat de cette étude et leur présente les recommandations qu'il peut formuler en vue de résoudre le problème.

4.2.18 Toute administration peut, à n'importe quel stade de la procédure décrite ou avant d'appliquer cette procédure, demander l'aide du Comité, notamment dans la recherche de l'accord d'une autre administration.

4.2.19 Les dispositions pertinentes de l'article 5 de la présente Partie sont appliquées lors de la notification des assignations de fréquence au Comité.

4.3 *Annulation d'une assignation de fréquence*

Lorsqu'une assignation de fréquence conforme au Plan est définitivement abandonnée, qu'il s'agisse ou non des conséquences d'une modification, l'administration intéressée en informe immédiatement le Comité. Celui-ci publie ce renseignement dans une section spéciale de sa circulaire hebdomadaire.

4.4 *Exemplaire de référence du Plan*

4.4.1 Le Comité tient à jour un exemplaire de référence du Plan y compris l'indication des marges de protection globales équivalentes de chaque assignation en tenant compte de l'application de la procédure décrite dans le présent article. Cet exemplaire de référence contiendra les marges de protection globales équivalentes résultant du Plan, telles qu'elles ont été établies par la Conférence, et celles résultant de toutes les modifications apportées au Plan à la suite de l'application satisfaisante de la procédure décrite dans le présent article. Le Comité préparera un document indiquant les amendements à apporter au Plan à la suite des modifications effectuées conformément à la procédure du présent article.

4.4.2 Le secrétaire général est informé par le Comité de toute modification apportée au Plan; il publie sous une forme appropriée une version à jour du Plan lorsque les circonstances le justifient.

ARTICLE 5

Notification, examen et inscription dans le Fichier de référence international des fréquences d'assignations de fréquence à des stations terriennes d'émission et des stations spatiales de réception des liaisons de connexion dans le service fixe par satellite dans la bande comprise entre 17,3 et 17,8 GHz, en Région 2

5.1 *Notification*

5.1.1 Toute administration qui se propose de mettre en service une assignation de fréquence à une station terrienne d'émission ou une station spatiale de réception du service fixe par satellite, dans la bande comprise entre 17,3 et 17,8 GHz, doit notifier cette assignation de fréquence au Comité. L'administration notificatrice applique à cet effet les dispositions suivantes.

5.1.2 Toute assignation de fréquence notifiée en exécution du paragraphe 5.1.1 doit faire l'objet d'une fiche individuelle de notification établie dans la forme prescrite à l'annexe 2 à la présente Partie, dont les diverses sections spécifient les caractéristiques fondamentales à fournir selon le cas. Il est recommandé que l'administration notificatrice communique également au Comité tout autre renseignement qu'elle peut juger utile.

5.1.3 La fiche de notification doit parvenir au Comité au plus tôt trois ans avant la date de mise en service de l'assignation de fréquence intéressée. Elle doit lui parvenir en tout cas au plus tard trois mois avant cette date [1].

5.1.4 Toute assignation de fréquence dont la notification parvient au Comité après l'expiration des délais prescrits au paragraphe 5.1.3 porte, lorsqu'il y a lieu de l'inscrire dans le Fichier de référence, une observation indiquant que la fiche de notification n'est pas conforme aux dispositions du paragraphe 5.1.3.

5.1.5 Lorsque le Comité reçoit une fiche de notification, établie en exécution du paragraphe 5.1.1, qui ne contient pas les caractéristiques fondamentales spécifiées dans l'annexe 2 à la présente Partie, il la retourne immédiatement par poste aérienne à l'administration dont elle émane, accompagnée des motifs de ce renvoi.

5.1.6 Lorsque le Comité reçoit une fiche de notification complète, il inclut les renseignements qu'elle contient, avec sa date de réception, dans sa circulaire hebdomadaire; cette circulaire contient les renseignements figurant dans toutes les fiches de notification complètes reçues par le Comité depuis la publication de la circulaire précédente.

5.1.7 La circulaire tient lieu d'accusé de réception par le Comité, à l'administration notificatrice, d'une fiche de notification complète.

5.1.8 Le Comité examine les fiches de notification complètes dans l'ordre où il les reçoit. Il ne peut pas ajourner la conclusion, à moins qu'il ne manque de renseignements suffisants pour prendre une décision à cet égard; de plus, le Comité ne statue pas sur une fiche de notification ayant des relations techniques avec une fiche reçue antérieurement, et encore en cours d'examen, avant d'avoir pris une décision en ce qui concerne cette dernière.

5.2 *Examen et inscription*

5.2.1 Le Comité examine chaque fiche de notification:

a) du point de vue de sa conformité avec les clauses de la Convention, avec les dispositions pertinentes du Règlement des radiocommunications et de l'annexe 1 à la présente Partie (à l'exception des dispositions qui ont trait à la conformité avec le Plan de la Région 2 et de celles de la Résolution N° 2(Sat-R2));

b) du point de vue de sa conformité avec le Plan de la Région 2;

c) du point de vue de sa conformité avec les dispositions de la Résolution N° 2(Sat-R2).

[1] L'administration notificatrice engage, le cas échéant, la procédure de l'article 4 de la présente Partie relative aux modifications apportées au Plan en temps voulu pour que cette date limite soit respectée.

5.2.2 Lorsque le Comité formule une conclusion favorable relativement aux paragraphes 5.2.1 *a)* et 5.2.1 *b)*, l'assignation de fréquence notifiée par l'administration est inscrite dans le Fichier de référence; la date de réception de la fiche de notification par le Comité est inscrite dans la colonne 2d. En ce qui concerne les relations entre les administrations, toutes les assignations de fréquence mises en service conformément au Plan et inscrites dans le Fichier de référence seront considérées comme bénéficiant du même statut, quelle que soit la date inscrite dans la colonne 2d en regard de chacune d'elles.

5.2.3 Lorsque le Comité formule une conclusion favorable relativement au paragraphe 5.2.1 *a)* et constate que la différence entre les caractéristiques notifiées et celles qui figurent dans le Plan porte sur:

a) une station terrienne avec une p.i.r.e. réduite; *ou*

b) une diminution de la zone de couverture entièrement située dans la zone de couverture figurant dans le Plan; *ou*

c) des caractéristiques de modulation différentes [1]; *ou*

d) une utilisation d'un diamètre d'antenne supérieur à 5 mètres sans augmenter la p.i.r.e. sur l'axe;

e) une utilisation d'un diamètre d'antenne supérieur à 5 mètres se traduisant par une p.i.r.e. plus élevée sur l'axe si la séparation orbitale avec toute autre station spatiale est supérieure à 0,5°,

l'assignation de fréquence sera inscrite dans le Fichier de référence. La date de réception de la fiche de notification par le Comité est inscrite dans la colonne 2d. En ce qui concerne les relations entre les administrations, toutes les assignations de fréquence mises en service conformément au Plan et inscrites dans le Fichier de référence seront considérées comme bénéficiant du même statut, quelle que soit la date inscrite dans la colonne 2d en regard de chacune d'elles. Lorsque le Comité inscrit ces assignations de fréquence, il indique au moyen d'un symbole approprié les caractéristiques ayant une valeur différente de celle qui figure dans le Plan.

5.2.4 Lorsque le Comité formule une conclusion favorable relativement au paragraphe 5.2.1 *a)*, mais une conclusion défavorable relativement au paragraphe 5.2.1 *b)*, il examine la fiche de notification du point de vue de sa conformité avec les dispositions de la Résolution N° 2(Sat-R2). Une assignation de fréquence qui est en conformité avec les dispositions de la Résolution N° 2(Sat-R2) est inscrite dans le Fichier de référence, au moyen d'un symbole approprié indiquant son statut provisoire. La date de réception de la fiche de notification par le Comité est inscrite dans la colonne 2d. En ce qui concerne les relations entre les administrations, toutes les assignations de fréquence mises en service conformément aux dispositions de la Résolution N° 2(Sat-R2) et inscrites dans le Fichier de référence seront considérées comme bénéficiant du même statut, quelle que soit la date inscrite dans la colonne 2d en regard de chacune d'elles.

5.2.5 Chaque fois que le Comité inscrit une assignation de fréquence dans le Fichier de référence, il indique sa conclusion au moyen d'un symbole placé dans la colonne 13a.

5.2.6 Lorsque le Comité formule une conclusion défavorable relativement aux paragraphes 5.2.1 *a)* ou 5.2.1 *b)* et *c)*, la fiche de notification est retournée immédiatement par poste aérienne à l'administration notificatrice avec un exposé des raisons qui motivent la conclusion du Comité et avec les suggestions qu'il peut faire en vue de parvenir à une solution satisfaisante du problème.

5.2.7 Lorsque l'administration notificatrice présente à nouveau sa fiche de notification et si la conclusion du Comité devient favorable relativement aux parties pertinentes du paragraphe 5.2.1, la fiche est traitée comme il est indiqué aux paragraphes 5.2.2, 5.2.3 ou 5.2.4, selon le cas.

5.2.8 Si l'administration présente à nouveau sa fiche non modifiée en insistant pour un nouvel examen de cette fiche, mais si la conclusion du Comité relativement au paragraphe 5.2.1 reste défavorable, la fiche de notification est retournée à l'administration notificatrice conformément au paragraphe 5.2.6. Dans ce cas, l'administration notificatrice s'engage à ne pas mettre en service l'assignation de fréquence tant que la condition spécifiée au paragraphe 5.2.7 n'a pas été remplie.

5.2.9 Si l'assignation de fréquence notifiée avant sa mise en service conformément aux dispositions du paragraphe 5.1.3 est l'objet d'une conclusion favorable du Comité relativement aux dispositions du paragraphe 5.2.1, elle est inscrite provisoirement dans le Fichier de référence avec, dans la colonne Observations, un symbole spécial indiquant le caractère provisoire de cette inscription.

---

[1] L'utilisation de signaux modulants de caractéristiques différentes (par exemple, une modulation constituée de voies son multiplexées en fréquence dans la bande du canal de télévision, la modulation numérique de signaux sonores et de télévision ou encore l'utilisation de caractéristiques différentes de préaccentuation), n'est autorisée qu'à la condition que l'utilisation de ces autres caractéristiques ne cause pas un brouillage plus important que celui produit par le système considéré dans le Plan.

5.2.10 Lorsque le Comité a reçu la confirmation de la mise en service de l'assignation de fréquence, il supprime le symbole dans le Fichier de référence.

5.2.11 La date à inscrire dans la colonne 2c est la date de mise en service notifiée par l'administration intéressée. Elle est donnée à titre d'information seulement.

5.3 *Annulation des inscriptions du Fichier de référence*

5.3.1 Si une administration n'a pas confirmé la mise en service d'une assignation de fréquence comme prévu au paragraphe 5.2.10, le Comité effectue une enquête auprès de cette administration au plus tôt six mois après l'expiration du délai indiqué au paragraphe 5.1.3. Lorsqu'il reçoit les renseignements pertinents, le Comité modifie la date de mise en service ou annule l'inscription.

5.3.2 Si l'utilisation d'une assignation de fréquence inscrite au Fichier de référence vient à être abandonnée définitivement, l'administration notificatrice doit en informer le Comité dans un délai de trois mois, à la suite de quoi l'inscription au Fichier de référence est annulée.

ARTICLE 6

Procédures préliminaires concernant la notification et l'inscription dans le Fichier de référence international des fréquences d'assignations de fréquence aux stations de Terre en Région 2 dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, lorsque des assignations de fréquence à des stations terriennes de liaison de connexion du service de radiodiffusion par satellite conformes au Plan pour la Région 2 sont impliquées

6.1 Les administrations qui projettent de mettre en œuvre des assignations aux stations de Terre dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, devraient évaluer le niveau de brouillage qui pourrait être causé par la station terrienne de liaison de connexion la plus proche, située à la frontière du territoire d'une autre administration. Dans les cas où l'inscription dans le Plan contient des informations sur des stations terriennes déterminées, le niveau de brouillage doit être évalué sur la base des contours de coordination calculés conformément à l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications. Si l'administration en question estime qu'un brouillage peut être causé par les stations terriennes de liaison de connexion à sa station de Terre en projet, elle peut demander à l'administration responsable de la station terrienne de liaison de connexion d'indiquer les emplacements réels prévus des stations terriennes de liaison de connexion.

6.2 Une administration qui reçoit une demande aux termes du paragraphe 6.1 doit, dans un délai de trois mois, indiquer les emplacements réels de ses stations terriennes de liaison de connexion et les communiquer au Comité afin de mettre le Plan à jour.

6.3 Si, à l'expiration du délai de trois mois, l'administration responsable de la station de Terre ne reçoit pas de réponse, elle peut demander l'assistance du Comité.

6.4 Si l'administration responsable des stations terriennes de liaison de connexion ne communique pas au Comité, dans un délai de trois mois, les emplacements réels de ses stations terriennes de liaison de connexion, cette administration peut mettre en œuvre sa station terrienne de liaison de connexion, à condition qu'elle ne cause pas de brouillage préjudiciable à la station de Terre faisant l'objet de l'examen.

ARTICLE 7

Procédures préliminaires, notification et inscription dans le Fichier de référence international des fréquences d'assignations de fréquence aux stations du service fixe par satellite (espace vers Terre) en Région 2 dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, lorsque des assignations de fréquence à des stations de liaison de connexion du service de radiodiffusion par satellite figurant dans le Plan pour la Région 2 sont impliquées [1]

7.1 Les dispositions des articles **11** et **13** et de l'appendice **29** du Règlement des radiocommunications, ainsi que les dispositions de l'annexe 4 à la présente Partie, sont applicables aux stations spatiales d'émission du service fixe par satellite de la Région 2 dans la bande 17,7 - 17,8 GHz mais, en ce qui concerne les stations de liaison de connexion de la Région 2, la valeur de seuil indiquée dans l'appendice **29** au Règlement des radiocommunications est remplacée par celles spécifiées dans l'annexe 4 à la présente Partie.

7.2 Les administrations qui projettent de mettre en œuvre des assignations aux stations terriennes de réception dans la bande 17,7 - 17,8 GHz du service fixe par satellite (espace vers Terre), il convient d'évaluer le niveau de brouillage qui pourrait être causé par la station terrienne de liaison de connexion la plus proche, située à la frontière du territoire d'une autre administration. Dans les cas où l'inscription dans le Plan ou dans le Fichier de référence contient des informations sur des stations terriennes déterminées, le niveau de brouillage doit être évalué sur la base des contours de coordination calculés conformément à l'annexe 4 à la présente Partie. Si l'administration en question estime qu'un brouillage peut être causé par les stations terriennes de liaison de connexion à sa station terrienne en projet du service fixe par satellite, elle peut demander à l'administration responsable de la station terrienne de liaison de connexion d'indiquer les emplacements réels prévus des stations terriennes de liaison de connexion.

7.3 Une administration qui reçoit une demande aux termes du paragraphe 7.2 doit, dans un délai de trois mois, indiquer les emplacements réels de ses stations terriennes et les communiquer au Comité afin de mettre le Plan à jour.

7.4 Si, à l'expiration du délai de trois mois, l'administration responsable de la station terrienne de réception du service fixe par satellite ne reçoit pas de réponse, elle peut demander l'assistance du Comité.

7.5 Si l'administration responsable des stations terriennes de liaison de connexion ne communique pas au Comité, dans un délai de trois mois, les emplacements réels de ses stations terriennes de liaison de connexion, cette administration peut mettre en œuvre sa station terrienne de liaison de connexion, à condition qu'elle ne cause pas de brouillage préjudiciable à la station terrienne du service fixe par satellite faisant l'objet de l'examen.

ARTICLE 8

Dispositions diverses relatives aux procédures

Section I. Etudes et recommandations

8.1.1 Si la demande lui en est faite par une administration quelconque, le Comité, utilisant à cet effet les moyens dont il dispose et qui conviennent aux circonstances, procède à une étude des cas de présomption de contravention aux présentes dispositions ou de non-observation de celles-ci, ou des cas de brouillage préjudiciable.

8.1.2 Le Comité établit ensuite un rapport qu'il communique aux administrations intéressées et dans lequel il consigne ses conclusions et ses recommandations pour la solution du problème.

8.1.3 Lorsqu'elle reçoit les recommandations du Comité pour la résolution du problème, une administration en accuse réception sans délai par télégramme, et indique par la suite les mesures qu'elle entend prendre. Si les suggestions ou recommandations du Comité sont inacceptables pour les administrations concernées, il appartient au Comité de faire tous ses efforts pour trouver une solution acceptable au problème.

---

[1] Voir Résolution N° 7(Sat-R2).

8.1.4 Dans le cas où, à la suite d'une étude, le Comité présente à une ou plusieurs administrations des propositions ou recommandations tendant à la résolution du problème et où, dans un délai de quatre mois, il n'a pas reçu de réponse d'une ou de plusieurs de ces administrations, il considère que ses propositions ou recommandations ne sont pas acceptables par la ou les administrations qui n'ont pas répondu. Si l'administration requérante elle-même n'a pas répondu dans ce délai, le Comité ne poursuit pas l'étude.

Section II. Dispositions diverses

8.2.1 Si la demande lui en est faite par une administration quelconque et, en particulier, par l'administration d'un pays qui a besoin d'assistance spéciale, le Comité, utilisant à cet effet les moyens dont il dispose et qui conviennent aux circonstances, fournit l'assistance suivante:

a) calcul nécessaire pour l'application des annexes 1, 3 et 4 à la présente Partie;

b) toute autre assistance de caractère technique afin que les procédures décrites dans la présente Partie puissent être menées à bien.

8.2.2 En présentant une demande au Comité aux termes du paragraphe 8.2.1, l'administration fournit au Comité les renseignements nécessaires.

ARTICLE 10

Brouillage

10.1 Les Membres de l'Union de la Région 2 s'efforceront d'étudier de concert les mesures nécessaires en vue de réduire les brouillages préjudiciables qui pourraient résulter de la mise en application des présentes dispositions et du Plan associé.

ARTICLE 11

Durée de validité des dispositions et du Plan associé

11.1 Les dispositions et le Plan associé ont été établis en vue de satisfaire les besoins de liaisons de connexion pour le service de radiodiffusion par satellite dans les bandes concernées pour une durée allant au moins jusqu'au 1er janvier 1994. [1]

11.2 En tout état de cause, les dispositions et le Plan associé demeureront en vigueur jusqu'à leur révision par une conférence administrative des radiocommunications compétente, convoquée conformément aux dispositions pertinentes de la Convention en vigueur.

[1] Voir également la Résolution N° 1(Sat-R2).

ANNEXE 1

Limites à prendre en considération pour déterminer si un service d'une administration est défavorablement influencé par un projet de modification au Plan ou, le cas échéant, lorsqu'il faut rechercher l'accord de toute autre administration conformément à la présente Partie des Actes finals [1, 2]

1. *Limites applicables dans la bande 17,3 - 17,8 GHz (en Région 2) pour protéger une assignation de fréquence du service fixe par satellite (Terre vers espace) pour des liaisons de connexion aux satellites de radiodiffusion dans les Régions 1 et 3*

Une administration des Régions 1 ou 3 est considérée comme défavorablement influencée si l'utilisation prévue cause, à une liaison de connexion de satellites de radiodiffusion dans les Régions 1 et 3, une augmentation de la température de bruit de la station spatiale de liaison de connexion, calculée à la station spatiale de liaison de connexion conformément à la méthode présentée dans l'appendice 29 au Règlement des radiocommunications. (Voir la Recommandation N° 2(Sat-R2).)

2. *Limites applicables pour protéger une assignation de fréquence dans la bande 17,7 - 17,8 GHz à une station terrienne du service fixe par satellite (espace vers Terre)*

Une administration est considérée comme défavorablement influencée si, en appliquant les procédures définies dans la section 3 de l'annexe 4 à la présente Partie, cette administration est comprise dans la zone de coordination de l'assignation de fréquence à une station terrienne d'émission de liaison de connexion.

Aux fins de cette détermination, on utilise les paramètres de la station terrienne d'émission de liaison de connexion, tels que modifiés éventuellement par les données de l'annexe 3 à la présente Partie.

3. *Limites applicables pour protéger une station de Terre dans la bande 17,7 - 17,8 GHz*

Une administration est considérée comme défavorablement influencée si, après application des procédures de l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications, cette administration est comprise dans la zone de coordination de l'assignation de fréquence à une station terrienne d'émission de liaison de connexion.

Aux fins de cette détermination, on utilise les paramètres de la station terrienne d'émission de liaison de connexion, tels que modifiés éventuellement par les données de l'annexe 3 à la présente Partie.

4. *Limites imposées à la modification de la marge de protection globale équivalente vis-à-vis des assignations de fréquence conformes au Plan*

En relation avec la modification au Plan et lorsqu'il est nécessaire, dans la présente Partie des Actes finals, de rechercher l'accord de toute autre administration excepté en ce qui concerne les cas envisagés dans la Résolution N° 2(Sat-R2), une administration est considérée comme étant défavorablement influencée si la marge de protection globale équivalente [3] correspondant à un point de mesure de son inscription dans le Plan, y compris l'effet cumulé de toute modification antérieure au Plan ou de tout accord antérieur descend de plus de 0,25 dB au-dessous de 0 dB ou, dans le cas où la marge est déjà négative, descend de plus de 0,25 dB au-dessous de la valeur résultant:

- du Plan établi par la présente Conférence; *ou*
- de la modification de l'assignation conforme à la présente Partie; *ou*
- d'une nouvelle inscription dans le Plan selon l'article 4 de la présente Partie; *ou*
- de tout accord conclu conformément à la présente Partie des Actes finals, excepté la Résolution N° 2(Sat-R2).

- - -

[1] Les limites spécifiées dans cette annexe se rapportent à la puissance surfacique obtenue en supposant une propagation par temps clair, c'est-à-dire y compris les effets de l'absorption atmosphérique comme indiqué au paragraphe 2.1.1 de l'annexe 5 à la Partie I.

[2] Voir la Résolution N° 9(Sat-R2).

[3] Pour la définition de la marge de protection globale équivalente, voir le paragraphe 1.11 de l'annexe 5 à la Partie I.

ANNEXE 2

Caractéristiques fondamentales à inscrire dans les fiches de notification [1] relatives aux stations des liaisons de connexion du service fixe par satellite fonctionnant dans la bande 17,3 - 17,8 GHz dans la Région 2 [2]

1. Les renseignements qui suivent sont nécessaires dans les fiches de notification relatives aux stations terriennes d'émission:

1.1 Pays et identification du faisceau.

1.2 Fréquence assignée ou numéro du canal.

1.3 Bande de fréquences assignée.

1.4 Date de mise en service.

1.5 Identité de la station terrienne d'émission de liaison de connexion.

1.6 Coordonnées géographiques d'une station terrienne de liaison de connexion émettant dans la bande 17,7 - 17,8 GHz.

1.7 Zone de service de la liaison de connexion pour une station terrienne de liaison de connexion émettant dans la bande 17,3 - 17,7 GHz, identifiée par un ensemble de coordonnées géographiques des points de polygone de la zone de service de la liaison de connexion.

1.8 Identité de la station spatiale avec laquelle la communication doit être établie.

1.9 Zone hydrométéorologique [3].

1.10 Classe d'émission, largeur de bande nécessaire et description de l'émission.

1.11 Caractéristiques de puissance de l'émission:

a) Les renseignements ci-après sont nécessaires pour chaque fréquence assignée:

- puissance d'émission (dBW) à l'entrée de l'antenne;
- densité de puissance maximale par Hz [dB(W/Hz)] fournie à l'antenne (valeur moyenne pour la bande de 1 MHz la plus défavorable).

b) Renseignements complémentaires nécessaires si un contrôle de puissance est utilisé (voir le paragraphe 3.10 de l'annexe 3 à la présente Partie):

- mode de contrôle;
- gamme, exprimée en dB, au-dessus de la puissance d'émission utilisée en *a)* ci-dessus.

c) Renseignements complémentaires nécessaires si la diversité d'emplacement est utilisée (voir le paragraphe 3.11 de l'annexe 3 à la présente Partie):

- identité de l'autre station terrienne avec laquelle la diversité d'emplacement sera utilisée.

d) Renseignements complémentaires nécessaires si la compensation de dépolarisation est utilisée (voir le paragraphe 3.12 de l'annexe 3 à la présente Partie):

- caractéristiques.

---

[1] Le Comité doit élaborer et tenir à jour des fiches de notification pour respecter totalement les dispositions statutaires de la présente annexe et les décisions correspondantes de la présente Conférence. Le Comité est invité, en outre, à étudier la possibilité de mettre au point une seule fiche de notification pour les stations terriennes de liaison de connexion fonctionnant avec plusieurs zones de service de liaison montante.

[2] Seules les fiches de notification relatives à des assignations de fréquence aux stations spatiales et aux stations terriennes utilisées aux fins de télécommande et de poursuite associées au Plan seront présentées conformément à l'appendice 3 au Règlement des radiocommunications.

[3] Ce renseignement, tel qu'il figure dans l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications, est nécessaire pour des assignations de fréquence dans la bande 17,7 - 17,8 GHz.

1.12 Caractéristiques de l'antenne d'émission:

a) diamètre de l'antenne (mètres);

b) gain de l'antenne dans la direction du rayonnement maximum, par rapport à une antenne isotrope (dBi);

c) ouverture du faisceau en degrés entre les points à mi-puissance (à décrire en détail si le faisceau n'est pas symétrique);

d) diagramme de rayonnement mesuré de l'antenne (en prenant comme référence la direction du rayonnement maximum) ou diagramme de rayonnement de référence à utiliser aux fins de coordination;

e) type de polarisation;

f) sens de polarisation;

g) angle de site de l'horizon en degrés et gain d'antenne en direction de l'horizon pour chaque azimut [4] autour de la station terrienne [5];

h) altitude de l'antenne en mètres au-dessus du niveau moyen de la mer [5];

i) angle de site minimal, en degrés [5].

1.13 Caractéristiques de modulation:

a) type de modulation;

b) caractéristiques de préaccentuation;

c) norme de télévision;

d) caractéristiques de radiodiffusion sonore;

e) excursion de fréquence;

f) composition de la bande de base;

g) type de multiplexage des signaux image et son;

h) caractéristiques de la dispersion de l'énergie (le cas échéant).

1.14 Horaire normal de fonctionnement (UTC).

1.15 Coordination.

1.16 Accords.

1.17 Autres renseignements.

1.18 Administration ou compagnie exploitant la station.

2. Les renseignements qui suivent sont nécessaires dans les fiches de notification relatives aux stations spatiales de réception:

2.1 Pays et identification du faisceau.

2.2 Position sur l'orbite (xxx,xx degrés à partir du méridien de Greenwich).

2.3 Fréquence assignée ou numéro de canal.

2.4 Bande de fréquences assignée.

2.5 Date de mise en service.

2.6 Identité de la station spatiale.

2.7 Classe de la station.

2.8 Classe d'émission et largeur de bande nécessaire de l'émission à recevoir.

---

[4] Tous les cinq degrés, sous forme de tableau ou de graphique.

[5] Ce renseignement est nécessaire pour des assignations de fréquences dans la bande 17,7 - 17,8 GHz.

2.9 Caractéristiques de l'antenne:

a) gain de l'antenne dans la direction du rayonnement maximum par rapport à une antenne isotrope (dBi);

b) forme du faisceau (elliptique, circulaire ou autre);

c) précision de pointage;

d) type de polarisation;

e) sens de polarisation;

f) pour des faisceaux circulaires, donner les renseignements suivants:

- ouverture à mi-puissance du faisceau (degrés);
- diagrammes de rayonnement copolaire et contrapolaire;
- intersection nominale de l'axe du faisceau de l'antenne avec la Terre;

g) pour des faisceaux elliptiques, fournir les renseignements suivants:

- diagrammes de rayonnement copolaire et contrapolaire;
- précision de rotation;
- orientation;
- grand axe (degrés) à l'ouverture à mi-puissance du faisceau;
- petit axe (degrés) à l'ouverture à mi-puissance du faisceau;
- intersection nominale de l'axe du faisceau de l'antenne avec la Terre;

h) pour des faisceaux qui ne sont ni circulaires ni elliptiques, indiquer:

- les contours de gain copolaire et contrapolaire tracés sur une carte de la surface terrestre, de préférence dans une projection radiale à partir du satellite et sur un plan perpendiculaire à l'axe joignant le centre de la Terre au satellite. Indiquer le gain, isotrope ou absolu, sur chaque contour correspondant à un gain inférieur de 2, 4, 6, 10, 20 dB à la valeur maximale, et ainsi de suite de 10 dB en 10 dB jusqu'à une valeur de 0 dB par rapport à un élément rayonnant isotrope;
- si cela est pratiquement faisable, une équation numérique ou un tableau fournissant les renseignements nécessaires pour permettre de tracer les contours de gain;

i) pour une assignation dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, le gain dans la direction des parties de l'orbite des satellites géostationnaires qui ne sont pas occultées par la Terre. Utiliser un diagramme représentant la valeur estimée du gain par rapport à la longitude de l'orbite.

2.10 Température de bruit du système de réception rapportée à la sortie de l'antenne.

2.11 Précision de maintien en position.

2.12 Caractéristiques de modulation:

a) type de modulation;

b) caractéristiques de préaccentuation;

c) norme de télévision;

d) caractéristiques de radiodiffusion sonore;

e) excursion de fréquence;

f) composition de la bande de base;

g) type de multiplexage des signaux image et son;

h) caractéristiques de la dispersion de l'énergie (le cas échéant).

2.13 Horaire normal de fonctionnement (UTC).

2.14 Coordination.

2.15 Accords.

2.16 Autres renseignements.

2.17 Administration ou compagnie exploitant la station.

2.18 Gamme de la commande automatique de gain [6].

---

[6] Voir le paragraphe 3.9 de l'annexe 3 à la présente Partie.

ANNEXE 3

Données techniques utilisées pour l'établissement des dispositions et du Plan associé et devant être utilisées pour leur application

1. DÉFINITIONS

1.1 *Liaison de connexion*

Dans le Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2, le terme liaison de connexion, tel que défini dans le numéro **109** du Règlement des radiocommunications, désigne plus précisément une liaison du service fixe par satellite dans la bande de fréquences 17,3 - 17,8 GHz, allant d'une station terrienne quelconque située dans la zone de service de la liaison de connexion à la station spatiale associée du service de radiodiffusion par satellite.

1.2 *Zone de faisceau de liaison de connexion*

Zone délimitée par l'intersection du faisceau à mi-puissance de l'antenne de réception du satellite avec la surface de la Terre.

1.3 *Zone de service de liaison de connexion*

Zone de la surface terrestre dans la zone de faisceau de liaison de connexion dans laquelle l'administration responsable du service a le droit de placer des stations terriennes d'émission pour établir des liaisons de connexion avec des stations spatiales de radiodiffusion par satellite.

1.4 *Position nominale sur l'orbite*

Longitude d'une position sur l'orbite des satellites géostationnaires associée à une assignation de fréquence à une station spatiale d'un service de radiocommunication spatiale. Cette position est exprimée en degrés à partir du méridien de Greenwich.

1.5 *Canal adjacent*

Canal RF, dans le Plan de fréquences du service de radiodiffusion par satellite ou dans le Plan associé de fréquences des liaisons de connexion qui, en fréquence, est situé immédiatement au-dessus ou au-dessous du canal RF de référence.

1.6 *Canal deuxième-adjacent*

Canal RF, dans le Plan de fréquences du service de radiodiffusion par satellite ou dans le Plan associé de fréquences des liaisons de connexion, qui est situé immédiatement au-delà de l'un ou de l'autre des canaux adjacents.

1.7 *Rapport global porteuse/brouillage*

Le rapport global porteuse/brouillage est le rapport de la puissance de la porteuse utile à la somme de toutes les puissances brouilleuses RF, aussi bien celles des liaisons de connexion que celles des liaisons descendantes dans un canal donné. Le rapport global porteuse/brouillage dû au brouillage causé par le canal donné est calculé comme étant la réciproque de la somme des réciproques du rapport porteuse/brouillage pour la liaison de connexion et du rapport porteuse/brouillage pour la liaison descendante respectivement rapportés à l'entrée du récepteur du satellite et à l'entrée du récepteur de la station terrienne [1].

[1] Au total, cinq rapports globaux porteuse/brouillage sont utilisés dans l'analyse du Plan, à savoir: dans le même canal, dans le canal adjacent supérieur, dans le canal adjacent inférieur, dans le canal deuxième-adjacent supérieur et dans le canal deuxième-adjacent inférieur.

1.8 *Marge de protection globale dans le même canal*

Dans un canal donné, la marge de protection globale dans le même canal est la différence, exprimée en décibels, entre le rapport global porteuse/brouillage dans le même canal et le rapport de protection dans le même canal.

1.9 *Marge de protection globale pour le canal adjacent*

La marge de protection globale pour le canal adjacent est la différence, exprimée en décibels, entre le rapport global porteuse/brouillage dans le canal adjacent et le rapport de protection pour le canal adjacent.

1.10 *Marge de protection globale pour le canal deuxième-adjacent*

La marge de protection globale pour le canal deuxième-adjacent est la différence, exprimée en décibels, entre le rapport global porteuse/brouillage dans le canal deuxième-adjacent et le rapport de protection pour le canal deuxième-adjacent.

1.11 *Marge de protection globale équivalente*

La marge de protection globale équivalente M est donnée en dB par l'expression:

$$M = -10 \log \left(\sum_{i=1}^{5} 10^{(-M_i/10)} \right) \qquad \text{(dB)}$$

où

M_1 = valeur de la marge de protection globale dans le même canal, en dB, (telle que définie en 1.8),

M_2, M_3 = valeurs des marges de protection globales pour le canal adjacent, en dB, respectivement pour le canal adjacent supérieur et pour le canal adjacent inférieur (telles que définies en 1.9),

M_4, M_5 = valeurs des marges de protection globales pour le canal deuxième-adjacent, en dB, respectivement pour le canal deuxième-adjacent supérieur et le canal deuxième-adjacent inférieur (telles que définies en 1.10).

L'adjectif «équivalent» indique que les marges de protection pour toutes les sources de brouillage provenant des canaux adjacents et des canaux deuxièmes-adjacents, ainsi que les sources de brouillages dans le même canal, ont été prises en considération.

2. FACTEURS DE PROPAGATION RADIOÉLECTRIQUE

L'affaiblissement de propagation sur un trajet Terre vers espace est égal à l'affaiblissement en espace libre augmenté de l'affaiblissement par absorption atmosphérique et de l'affaiblissement dû aux précipitations, dépassé pendant 1% du mois le plus défavorable.

2.1 *Absorption atmosphérique*

L'affaiblissement dû à l'absorption atmosphérique (c'est-à-dire l'affaiblissement par temps clair) est donné par la formule:

$$A_a = \frac{0{,}0669 + 0{,}0091\,\rho}{\sin\theta} \qquad \text{(dB)} \quad \text{pour} \quad \theta \geq 5°$$

où

θ = angle de site (degrés);

ρ = teneur en vapeur d'eau au sol, g/m^3,
ρ = 10 g/m^3 pour les zones hydrométéorologiques A à K et
ρ = 20 g/m^3 pour les zones hydrométéorologiques M à P (voir figure 1).

2.2 *Affaiblissement dû aux précipitations*

Pour les signaux à polarisation circulaire, l'affaiblissement A_p dû aux précipitations dépassé pendant 1% du mois le plus défavorable à 17,5 GHz est calculé par la méthode décrite au paragraphe 2.1.2 de l'annexe 5 à la Partie I, moyennant la substitution de la relation:

$$\gamma = 0{,}0521\ R^{1{,}114} \qquad \text{(dB/km)}$$

à celle qui est indiquée dans cette annexe.

La figure 2 présente les courbes de l'affaiblissement dû aux précipitations pour des signaux à polarisation circulaire, affaiblissement dépassé pendant 1% du mois le plus défavorable, à 17,5 GHz, en fonction de la latitude et de l'angle de site de la station terrienne pour chacune des zones hydrométéorologiques de la Région 2.

2.3 *Limite d'affaiblissement dû aux précipitations*

Dans l'analyse du Plan, il a été tenu compte d'une valeur maximale de 13 dB pour l'affaiblissement dû aux précipitations sur les liaisons de connexion, en admettant que d'autres moyens seraient appliqués au stade de la mise en œuvre pour se protéger contre des valeurs plus fortes de l'affaiblissement dû aux précipitations sur les liaisons de connexion.

2.4 *Dépolarisation*

La pluie et la glace peuvent provoquer la dépolarisation des signaux radioélectriques. Le niveau de la composante copolaire par rapport à la composante dépolarisée est donné par le rapport de discrimination par polarisations croisées (XPD). Pour les liaisons de connexion, le rapport XPD, en dB, qui n'est pas dépassé pendant 1% du mois le plus défavorable est donné par la formule suivante:

$$\text{XPD} = 30 \log f - 40 \log (\cos \theta) - 23 \log A_p \qquad \text{(dB)} \qquad \text{pour } 5° \leqslant \theta \leqslant 60°$$

A_p (dB) étant l'affaiblissement copolaire dû aux précipitations dépassé pendant 1% du mois le plus défavorable, f la fréquence en GHz et θ l'angle de site. Pour les valeurs de θ supérieures à 60°, utiliser $\theta = 60°$ dans la formule ci-dessus.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FONDAMENTALES

3.1 *Fréquence de conversion et bandes de garde*

Le Plan relatif aux liaisons de connexion est fondé sur l'utilisation d'une seule conversion de fréquence de 5,1 GHz entre les canaux des liaisons de connexion à 17 GHz et les canaux des liaisons descendantes à 12 GHz. D'autres valeurs de la fréquence de conversion peuvent être utilisées, à condition que les canaux correspondants aient été assignés à la station spatiale de l'administration considérée.

Avec une seule valeur conversion de fréquence directe entre la bande de fréquences des liaisons de connexion (17,3 - 17,8 GHz) et la bande de fréquences des liaisons descendantes (12,2 - 12,7 GHz), les bandes de garde prévues dans le Plan des liaisons descendantes permettent d'obtenir des largeurs de bande correspondantes de 12 MHz chacune aux limites supérieures et inférieures des bandes des liaisons de connexion. Ces bandes de 12 MHz peuvent être utilisées pour les transmissions du service d'exploitation spatiale.

3.2 *Rapport porteuse/bruit*

Le paragraphe 3.3 de l'annexe 5 à la Partie I fournit une indication pour la planification ainsi qu'une base pour l'évaluation des rapports porteuse/bruit dans les Plans relatifs aux liaisons de connexion et aux liaisons descendantes.

A titre d'indication pour la planification, on considère que la diminution de la qualité sur la liaison descendante due au bruit thermique sur la liaison de connexion équivaut à une dégradation du rapport porteuse/bruit d'environ 0,5 dB pendant 99% du mois le plus défavorable, sur la liaison descendante.

II/An. 3

- 270 -

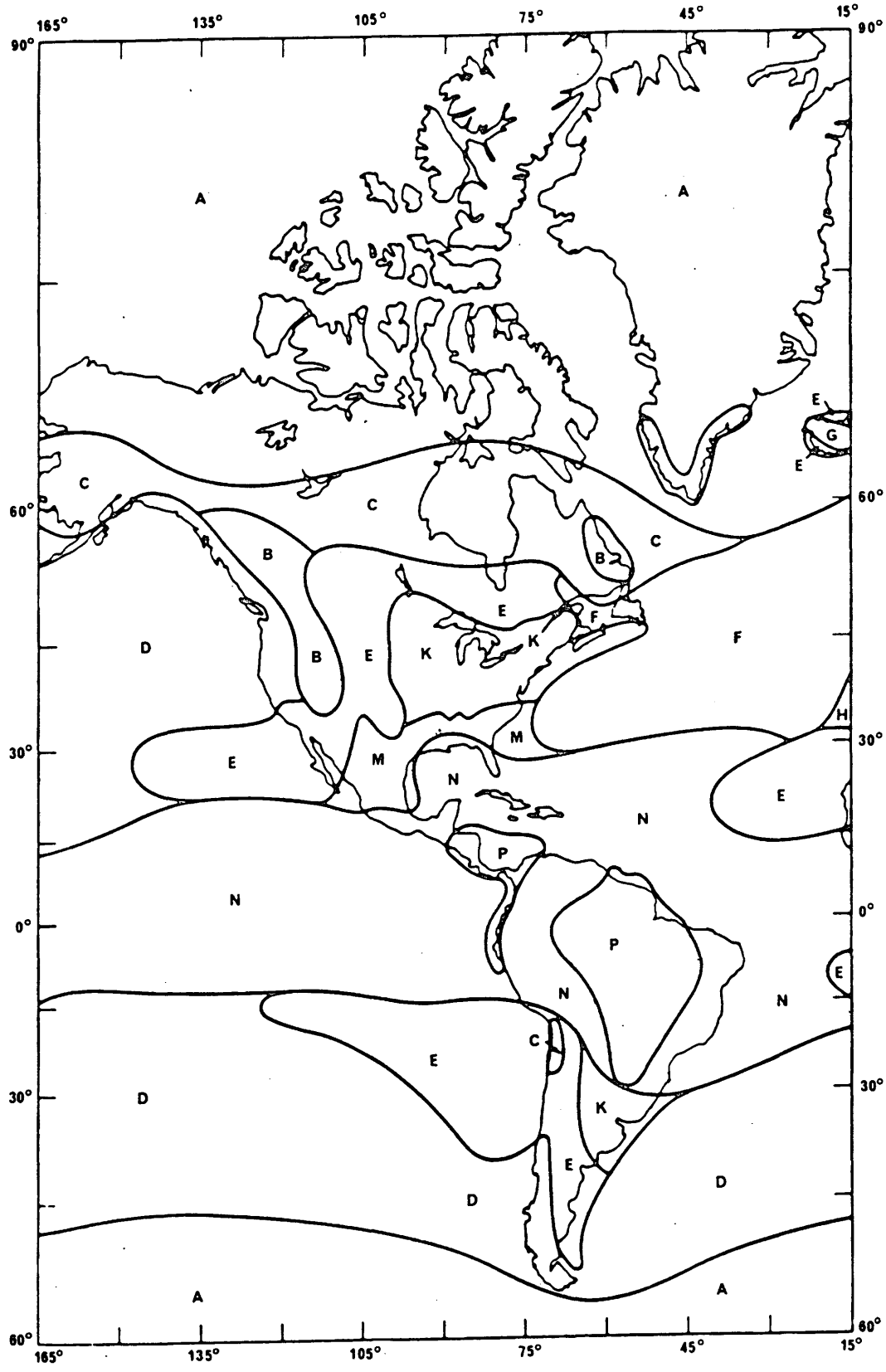
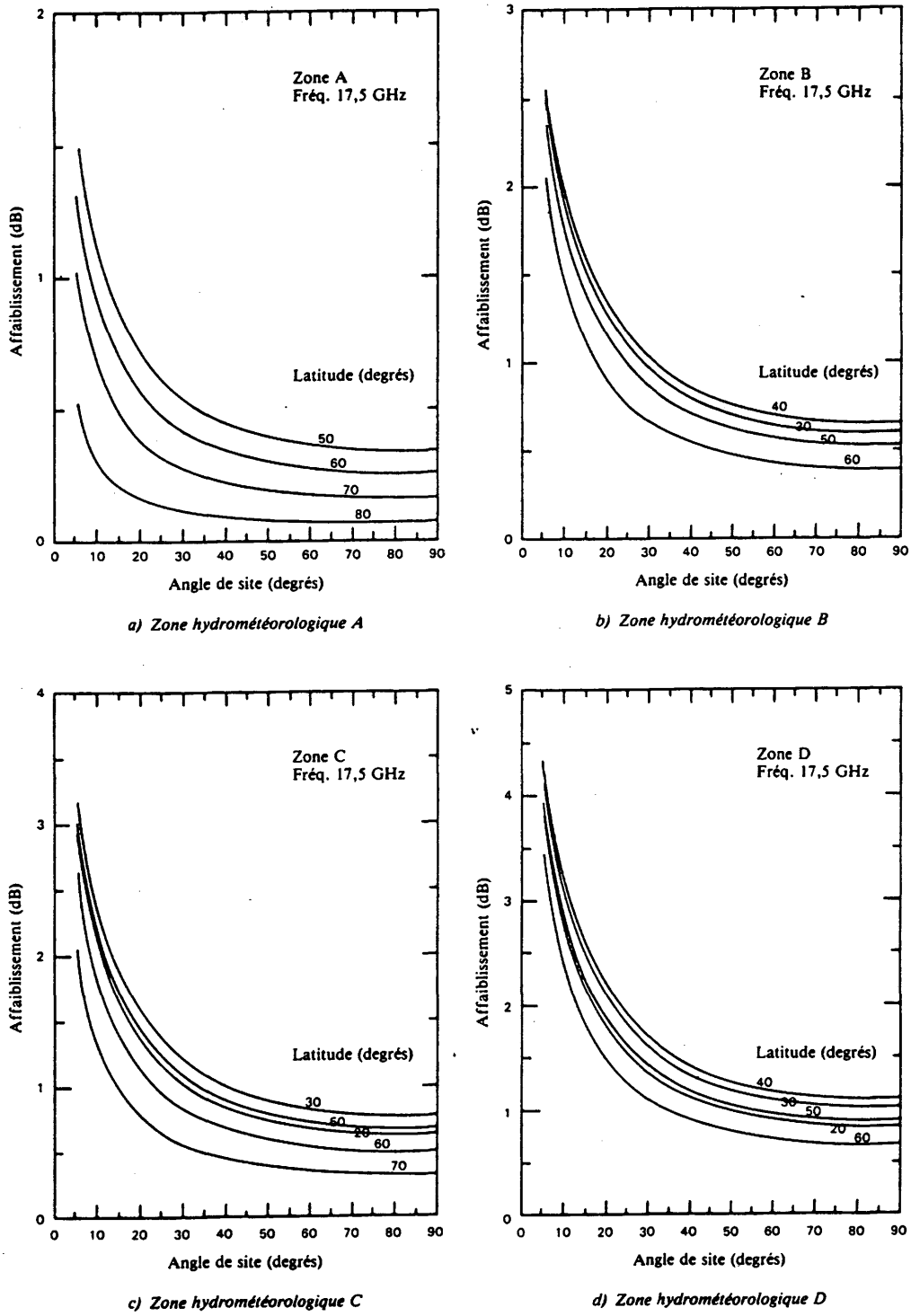


FIGURE 1

Zones hydrométéorologiques (Région 2)



a) Zone hydrométéorologique A

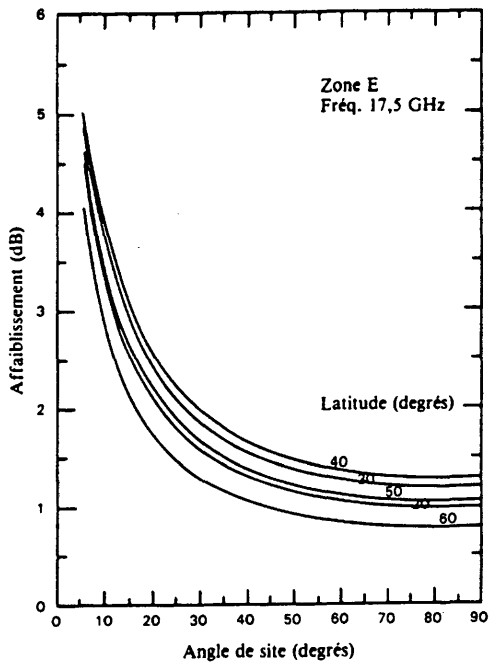
b) Zone hydrométéorologique B

c) Zone hydrométéorologique C

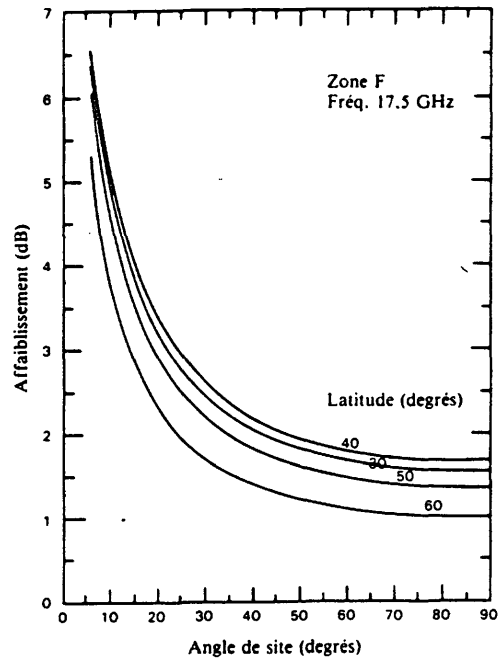
d) Zone hydrométéorologique D

FIGURE 2

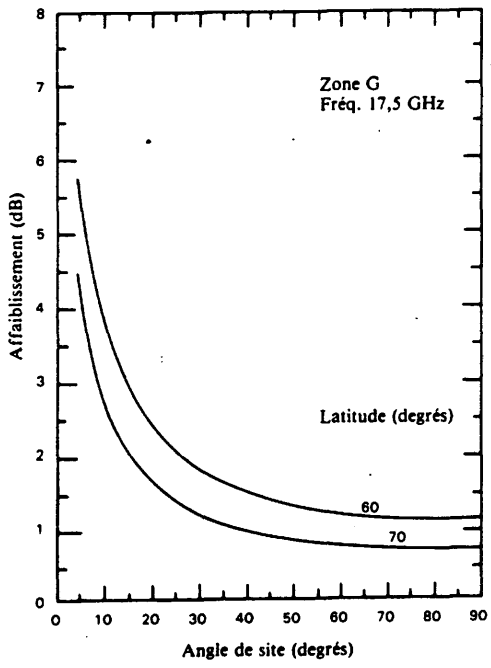
Valeurs d'affaiblissement dû aux précipitations dépassées pendant 1% du mois le plus défavorable (au niveau de la mer) dans les zones hydrométéorologiques de la Région 2



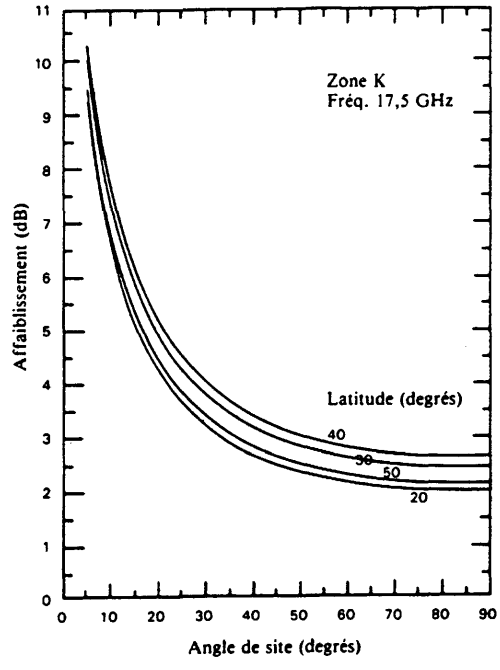
e) Zone hydrométéorologique E



f) Zone hydrométéorologique F



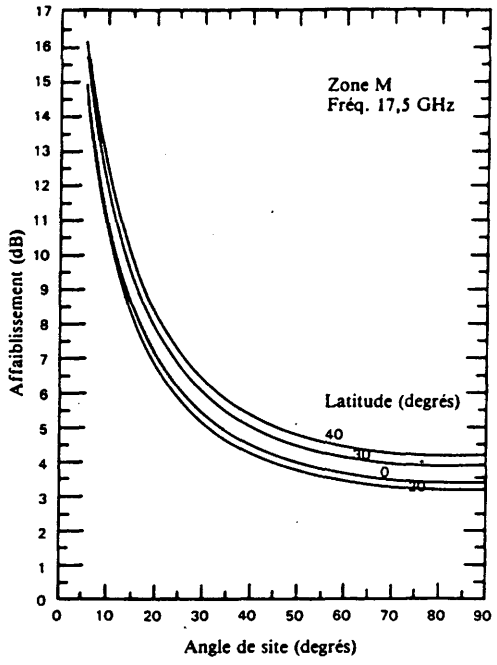
g) Zone hydrométéorologique G



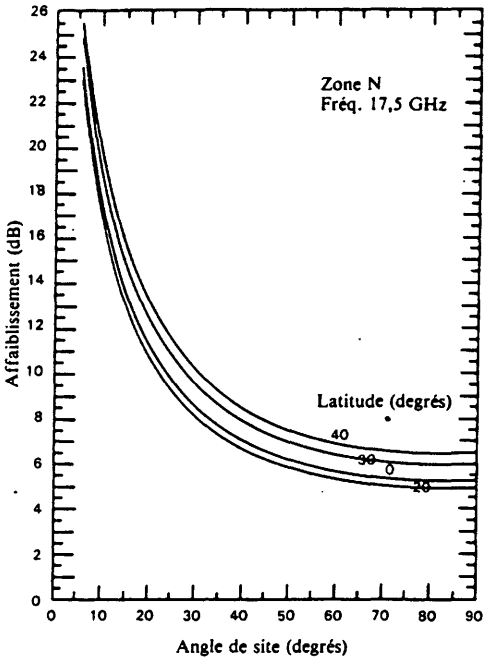
h) Zone hydrométéorologique K

FIGURE 2 *(suite)*

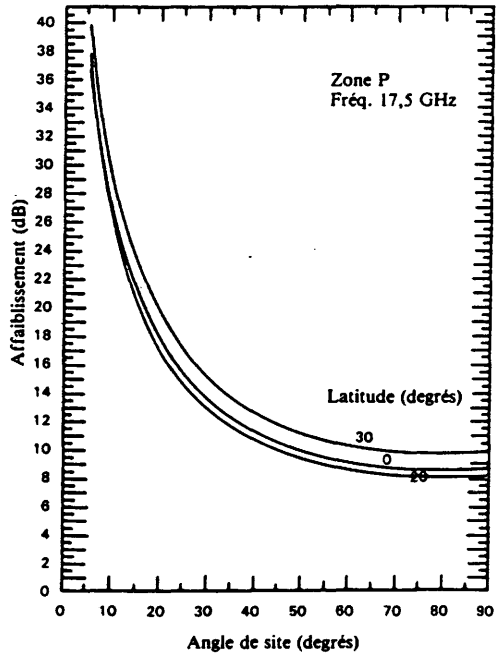
Valeurs d'affaiblissement dû aux précipitations dépassées pendant 1% du mois le plus défavorable (au niveau de la mer) dans les zones hydrométéorologiques de la Région 2



i) Zone hydrométéorologique M



j) Zone hydrométéorologique N



k) Zone hydrométéorologique P

FIGURE 2 *(suite)*

Valeurs d'affaiblissement dû aux précipitations dépassées pendant 1% du mois le plus défavorable (au niveau de la mer) dans les zones hydrométéorologiques de la Région 2

3.3 *Rapport porteuse/brouillage*

Le paragraphe 3.4 de l'annexe 5 à la Partie I des Actes finals fournit une indication pour la planification concernant la contribution du brouillage dans le même canal de la liaison de connexion au rapport global porteuse/brouillage dans le même canal. Toutefois, les Plans relatifs aux liaisons de connexion et aux liaisons descendantes sont fondés sur la marge de protection globale équivalente qui inclut les contributions combinées de la liaison descendante et de la liaison de connexion. Les définitions 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 et 1.11 de cette annexe ainsi que les rapports de protection définis au paragraphes 3.4 de l'annexe 5 à la Partie I sont utilisés dans l'analyse des Plans.

Pour les canaux adjacents, le Plan est fondé sur une séparation orbitale de 0,4° entre des satellites occupant nominalement la même position et ayant des assignations du canal adjacent en polarisation croisée.

Pour les canaux deuxièmes-adjacents, le Plan est fondé sur une amélioration de 10 dB du rapport porteuse/brouillage de la liaison de connexion due au filtrage à la réception dans le satellite.

3.4 *Antenne d'émission*

3.4.1 *Diamètre d'antenne*

Le Plan relatif aux liaisons de connexion est fondé sur un diamètre d'antenne de 5 m.

Le diamètre d'antenne minimal permis dans le Plan est de 2,5 m. Cependant le rapport porteuse/bruit de la liaison de connexion et le rapport porteuse/brouillage résultant de l'utilisation d'antennes de diamètre inférieur à 5 m seront généralement inférieurs à ceux calculés dans le Plan.

L'utilisation d'antennes d'un diamètre supérieur à 5 m, avec des valeurs correspondantes de p.i.r.e. dans l'axe supérieures à la valeur planifiée (indiquée au paragraphe 3.4.3) est autorisée, mais sans augmenter la p.i.r.e. hors de l'axe, si la séparation orbitale entre l'emplacement orbital assigné de l'administration et l'emplacement orbital assigné d'une autre administration est supérieure à 0,5°.

Les antennes d'un diamètre supérieur à 5 m peuvent aussi être mises en service si la séparation orbitale susmentionnée est inférieure à 0,5° et si la p.i.r.e. de la station terrienne de la liaison de connexion désirée ne dépasse pas la valeur planifiée.

Si la séparation orbitale ci-dessus est inférieure à 0,5° et si la p.i.r.e. de la station terrienne de la liaison de connexion désirée dépasse la valeur planifiée, un accord entre administrations est nécessaire conformément au paragraphe 3.3.1 de l'article 3 de la présente Partie.

3.4.2 *Diagrammes de référence des antennes d'émission*

Les diagrammes de référence copolaire et contrapolaire des antennes d'émission qui sont utilisés pour la planification dans la Région 2, sont présentés à la figure 3.

3.4.3 *Rendement de l'antenne*

Le Plan est fondé sur un rendement d'antenne de 65%. Le gain correspondant dans l'axe pour une antenne de 5 m de diamètre est de 57,4 dBi à 17,55 GHz et la valeur correspondante de la p.i.r.e. utilisée pour les besoins de la planification est 87,4 dBW.

3.4.4 *Précision de pointage*

Le Plan a été élaboré de façon à pouvoir accepter une perte de gain de 1 dB due à une erreur de pointage de l'antenne de station terrienne. Le Plan ne doit en aucun cas admettre une erreur de pointage supérieure à 0,1°.

3.5 *Puissance d'émission*

La puissance d'émission maximale appliquée à l'entrée de l'antenne de la station terrienne de liaison de connexion est de 1000 watts par canal de télévision de 24 MHz. Ce niveau de puissance ne peut être dépassé que dans certaines conditions spécifiées au paragraphe 3.10 de cette annexe.

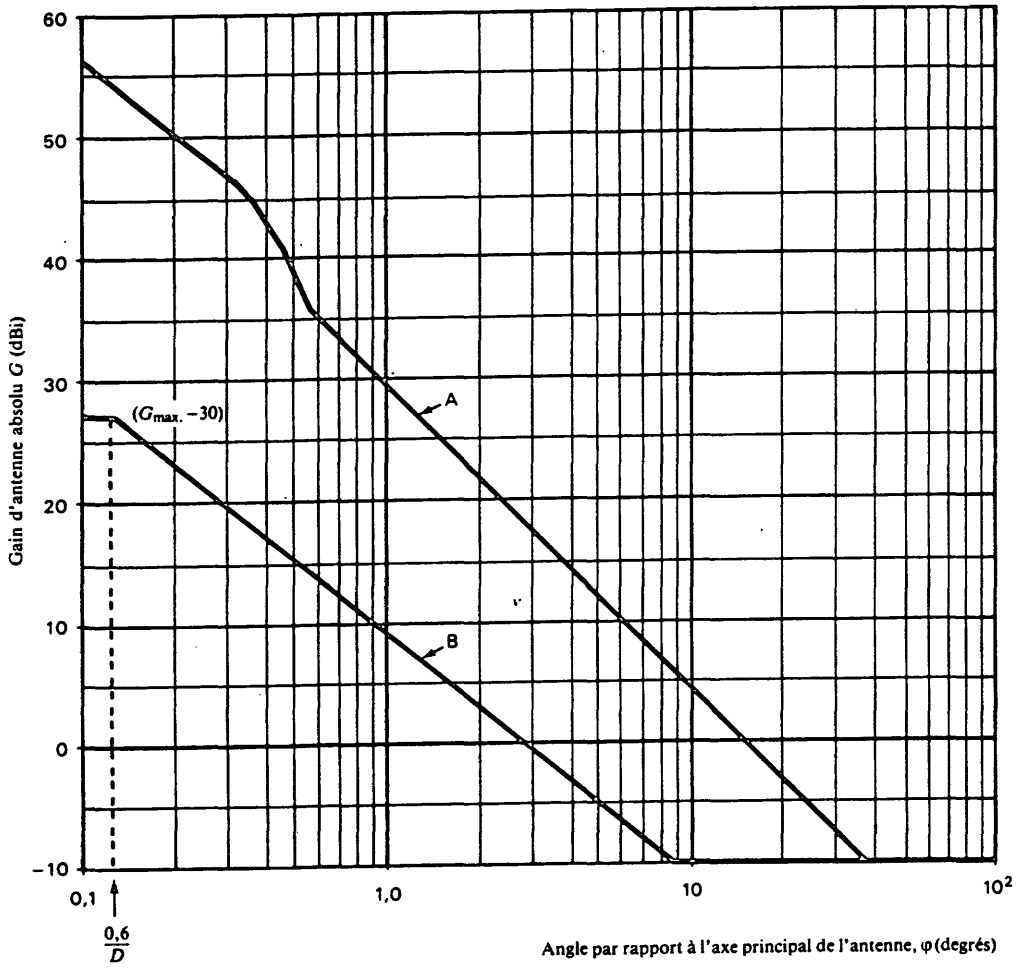


FIGURE 3

Diagrammes de référence des composantes copolaire et contrapolaire des antennes d'émission pour la Région 2

Courbe A: Composante copolaire (dBi)

$36 - 20 \log_{10}\varphi$	pour	$0{,}1° \leqslant \varphi < 0{,}32°$
$51{,}3 - 53{,}2\,\varphi^2$	pour	$0{,}32° \leqslant \varphi < 0{,}54°$
$29 - 25 \log_{10}\varphi$	pour	$0{,}54° \leqslant \varphi < 36°$
-10	pour	$\varphi \geqslant 36°$

Courbe B: Composante contrapolaire (dBi)

$G_{max} - 30$	pour	$\varphi < \left(\frac{0{,}6}{D}\right)°$
$9 - 20 \log_{10}\varphi$	pour	$\left(\frac{0{,}6}{D}\right)° \leqslant \varphi < 8{,}7°$
-10	pour	$\varphi \geqslant 8{,}7°$

où:

φ = angle par rapport à l'axe du faisceau principal;
G_{max} = gain copolaire dans l'axe de l'antenne;
D = diamètre de l'antenne en mètres ($D \geqslant 2{,}5$).

Note 1: Dans la gamme angulaire comprise entre 0,1° et 0,54°, le gain copolaire ne doit pas dépasser le diagramme de référence.

Note 2: Dans la gamme angulaire comprise entre 0° et $(0{,}6/D)°$, le gain contrapolaire ne doit pas dépasser le diagramme de référence.

Note 3: Pour des valeurs plus élevées de l'angle par rapport à l'axe principal et pour 90% de toutes les crêtes des lobes latéraux dans chaque créneau angulaire de référence, le gain ne doit pas dépasser les diagrammes de référence. Les créneaux angulaires de référence sont les suivants: 0,54° à 1°, 1° à 2°, 2° à 4°, 4° à 7°, 7° à 10°, 10° à 20°, 20° à 40°, 40° à 70°, 70° à 100°, 100° à 180°. Le premier créneau angulaire de référence pour l'évaluation de la composante contrapolaire devrait être de $(0{,}6/D)°$ à 1°.

3.6 *Antenne de réception*

3.6.1 *Section du faisceau de l'antenne de réception*

La planification a été fondée sur des faisceaux à section elliptique ou circulaire. Lorsque l'on mettra en service les assignations du Plan ou que l'on modifiera le Plan, les administrations pourront utiliser des faisceaux à section non elliptique ou des faisceaux à section modelée.

Si la section droite du faisceau de l'antenne de réception est elliptique, l'ouverture φ_0 à prendre en considération est fonction de l'angle de rotation q entre le plan passant par le satellite et contenant le grand axe de la section droite du faisceau et le plan dans lequel l'ouverture de l'antenne est considérée.

On peut calculer la relation existant entre le gain maximal d'une antenne et l'ouverture à mi-puissance à partir de l'expression:

$$G_m = 27\,843/ab$$

ou

$$G_m\,(\text{dB}) = 44{,}44 - 10 \log_{10} a - 10 \log_{10} b$$

dans laquelle:

a et b sont respectivement les angles (en degrés) sous lesquels sont vus du satellite le grand axe et le petit axe de la trace elliptique de la section droite du faisceau.

On admet que le rendement de l'antenne est de 55%.

3.6.2 *Ouverture minimale du faisceau*

Une valeur minimale de 0,6° pour l'ouverture à mi-puissance de l'antenne de réception a été adoptée pour la planification.

3.6.3 *Diagrammes de référence*

Les diagrammes de référence copolaire et contrapolaire de l'antenne de réception du satellite utilisés pour établir le Plan sont représentés sur la figure 4.

Dans les cas où il a été nécessaire de réduire les brouillages, le diagramme de la figure 5 a été utilisé; ceci est indiqué dans le Plan par un symbole approprié. Ce diagramme correspond à une antenne produisant un faisceau elliptique avec décroissance rapide dans le lobe principal. Trois courbes pour différentes valeurs de φ_0 sont présentées à titre d'exemples.

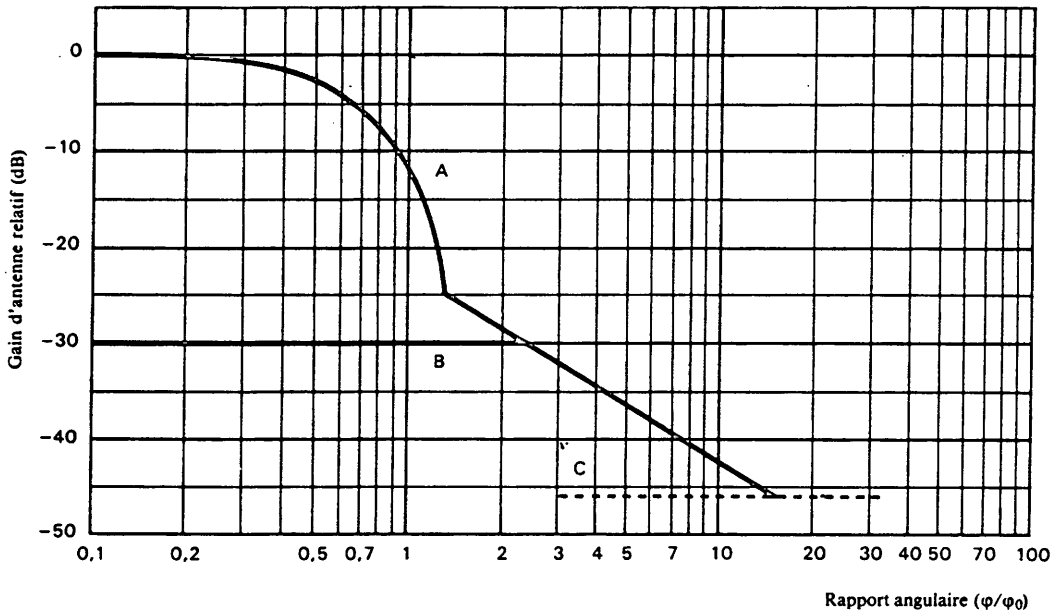


FIGURE 4

Diagrammes de référence des composantes copolaire et contrapolaire de l'antenne de réception du satellite dans la Région 2

Courbe A: Composante copolaire (dB par rapport au gain du faisceau principal)

$-12\ (\varphi/\varphi_0)^2$ pour $0 \leqslant (\varphi/\varphi_0) \leqslant 1{,}45$
$-(22 + 20\ \log_{10}\ (\varphi/\varphi_0))$ pour $1{,}45 < (\varphi/\varphi_0)$
après intersection avec la courbe C: comme la courbe C

Courbe B: Composante contrapolaire (dB par rapport au gain du faisceau principal)

-30 pour $0 \leqslant (\varphi/\varphi_0) \leqslant 2{,}51$
après intersection avec la courbe A: comme la courbe A

Courbe C: Opposé algébrique du gain sur l'axe du faisceau principal.

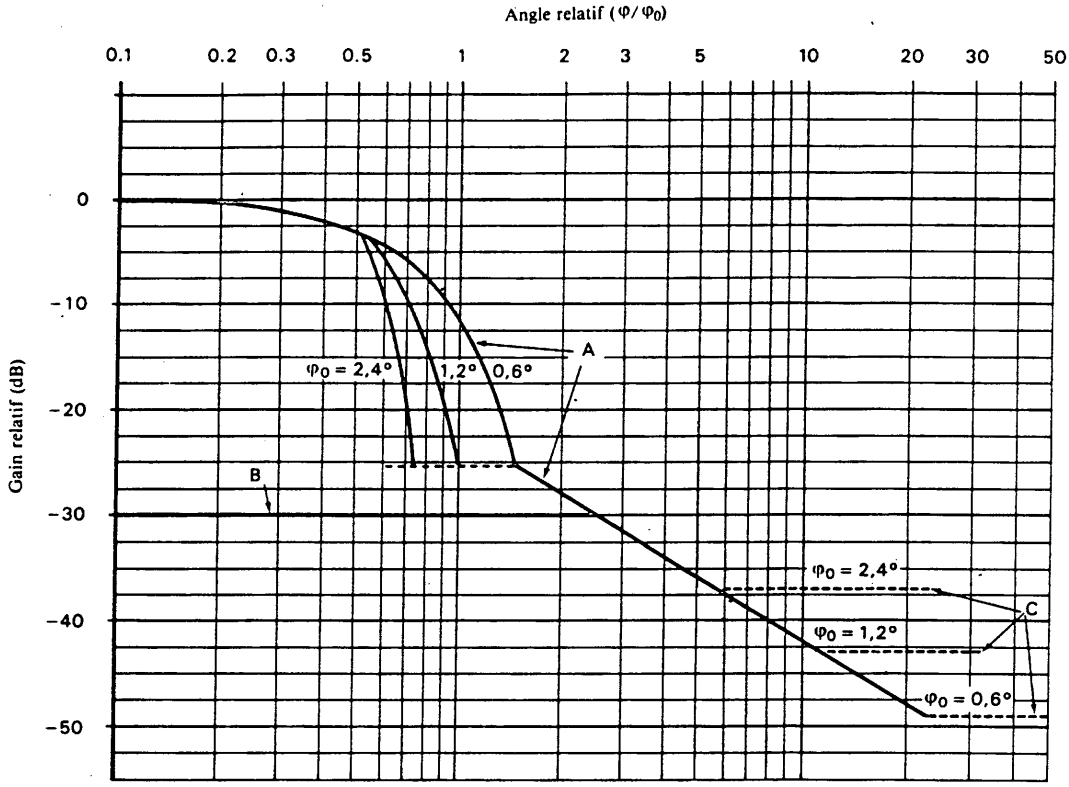


FIGURE 5

Diagrammes de référence pour les composantes copolaire et contrapolaire des antennes de réception de satellites avec décroissance rapide dans le faisceau principal pour la Région 2

Courbe A: Composante copolaire (dB par rapport au gain du faisceau principal)

$-12\ (\varphi/\varphi_0)^2$ pour $0 \leq \varphi/\varphi_0 \leq 0{,}5$

$-33{,}33\ \varphi_0^2\left(\varphi/\varphi_0 - x\right)^2$ pour $0{,}5 < \varphi/\varphi_0 \leq \frac{0{,}87}{\varphi_0} + x$

$-25{,}23$ pour $\frac{0{,}87}{\varphi_0} + x < \varphi/\varphi_0 \leq 1{,}413$

$-\left(22 + 20 \log_{10}(\varphi/\varphi_0)\right)$ pour $1{,}413 < \varphi/\varphi_0$

après intersection avec la courbe C: comme la courbe C

Courbe B: Composante contrapolaire (dB par rapport au gain du faisceau principal)

-30 pour $0 \leq \varphi/\varphi_0 < 2{,}51$

après intersection avec la courbe A: comme la courbe A

Courbe C: Opposé algébrique du gain sur l'axe du faisceau principal

où:

φ = angle par rapport à l'axe du faisceau principal (degrés)

φ_0 = dimension de l'ellipse minimale couvrant la zone de service de la liaison de connexion dans la direction considérée

$x = 0{,}5\left(1 - \frac{0{,}6}{\varphi_0}\right)$

3.6.4 *Précision de pointage*

L'écart du faisceau de l'antenne de réception par rapport à sa direction de pointage nominale ne doit pas dépasser 0,1° dans toutes les directions. En outre, la rotation angulaire du faisceau de réception autour de son axe ne doit pas dépasser ± 1°; il n'est pas nécessaire d'indiquer cette limite pour les faisceaux à section circulaire utilisant la polarisation circulaire.

3.7 *Température de bruit du système*

Le Plan est fondé sur une température de bruit du système à satellites de 1500 K.

3.8 *Polarisation*

3.8.1 Dans la Région 2, on utilise, pour la planification des liaisons de connexion, la polarisation circulaire.

3.8.2 Dans les cas où il y a des contraintes de polarisation, l'utilisation d'une polarisation autre que circulaire n'est autorisée que sous réserve de l'accord des administrations susceptibles d'être affectées.

3.9 *Commande automatique de gain*

3.9.1 Le Plan est fondé sur l'utilisation de la commande automatique de gain à bord des satellites afin de maintenir constant le niveau du signal en sortie du répéteur du satellite.

3.9.2 La gamme dynamique de la commande automatique de gain est limitée à 15 dB lorsque les satellites sont situés à 0,4 degré ou moins les uns des autres et qu'ils fonctionnent sur des canaux adjacents à polarisation croisée desservant des zones de service de liaison de connexion communes ou adjacentes.

3.9.3 La limite de 15 dB fixée pour la commande automatique de gain ne s'applique pas aux satellites autres que ceux spécifiés au paragraphe 3.9.2 ci-dessus.

3.10 *Contrôle de puissance*

Le Plan a été établi sans recours au contrôle de puissance.

L'utilisation de niveaux de puissance d'émission supérieurs à ceux qu'indique le paragraphe 3.5 n'est autorisée que lorsque l'affaiblissement dû aux précipitations dépasse 5 dB à 17 GHz. En pareil cas, la puissance d'émission peut être augmentée de la valeur de l'affaiblissement instantané dû aux précipitations correspondant au dépassement de 5 dB à 17 GHz, jusqu'à la limite indiquée au tableau I.

TABLEAU I

Puissance radioélectrique d'émission fournie à l'entrée de l'antenne de la station terrienne de liaison de connexion autorisée au-delà de 1000 watts en fonction de l'angle de site

Angle de site de l'antenne d'une station terrienne de liaison de connexion (en degrés)	Puissance d'émission autorisée au-delà de 1000 watts (dB)
de 0 à 40	0
de 40 à 50	2
de 50 à 60	3
de 60 à 90	5

3.11 *Diversité d'emplacement*

La diversité d'emplacement est la possibilité d'utiliser en alternance pendant les précipitations deux ou plusieurs stations terriennes d'émission qui peuvent être séparées par des distances suffisamment grandes pour que les conditions de précipitation ne soient pas corrélées.

Le recours à la diversité d'emplacement est autorisé et considéré comme une technique efficace pour maintenir un rapport porteuse/bruit et un rapport porteuse/brouillage élevés pendant les périodes d'affaiblissement moyen à fort dû à la pluie. Toutefois, le Plan n'est pas fondé sur l'utilisation de la diversité d'emplacement.

3.12 *Compensation de la dépolarisation*

Le Plan est établi sans utilisation de la compensation de la dépolarisation. La compensation pour dépolarisation n'est autorisée que dans la mesure où le brouillage causé à d'autres satellites n'augmente pas de plus de 0,5 dB par rapport à celui calculé dans le Plan des liaisons de connexion.

3.13 *Espacement minimum entre satellites*

La figure 6 représente deux groupes de satellites adjacents dont les centres sont espacés de 0,9°. $A\eta$ indique un satellite de l'administration η. Un groupe de satellites est constitué par deux satellites ou davantage espacés de 0,4° et situés sur deux positions orbitales nominales spécifiées dans le Plan, une position correspondant aux canaux à polarisation dextrogyre et l'autre à des canaux à polarisation lévogyre.

3.13.1 *Satellites du même groupe*

Le Plan est fondé sur une séparation orbitale de 0,4° entre satellites utilisant des canaux adjacents à polarisations croisées (c'est-à-dire entre satellites situés respectivement à $+0{,}2°$ et à $-0{,}2°$ du centre du groupe de satellites). Toutefois, les satellites d'un groupe peuvent occuper une position orbitale quelconque située dans le groupe, cela nécessitant seulement l'accord des autres administrations ayant des satellites qui appartiennent au même groupe. Ce positionnement orbital des satellites dans un groupe est représenté sur la figure 6 par certains des satellites A5, A6 et A7.

La tolérance de maintien en position de $\pm$ 0,1° indiquée au paragraphe 3.11 de l'annexe 5 à la Partie I des présents Actes finals doit être appliquée aux satellites occupant une position quelconque sur l'arc de 0,4° attribué au groupe.

3.13.2 *Satellites appartenant à des groupes différents*

Dans le Plan, l'espacement orbital entre centres de groupes de satellites adjacents est d'au moins 0,9°. La valeur 0,9° constitue également l'espacement orbital minimum nécessaire pour pouvoir obtenir la latitude de mise en œuvre des liaisons de connexion indiquée au paragraphe 3.4.1 de la présente annexe, sans qu'il soit nécessaire de prévoir un accord (voir paragraphe 3.3, article 3, de la présente partie).

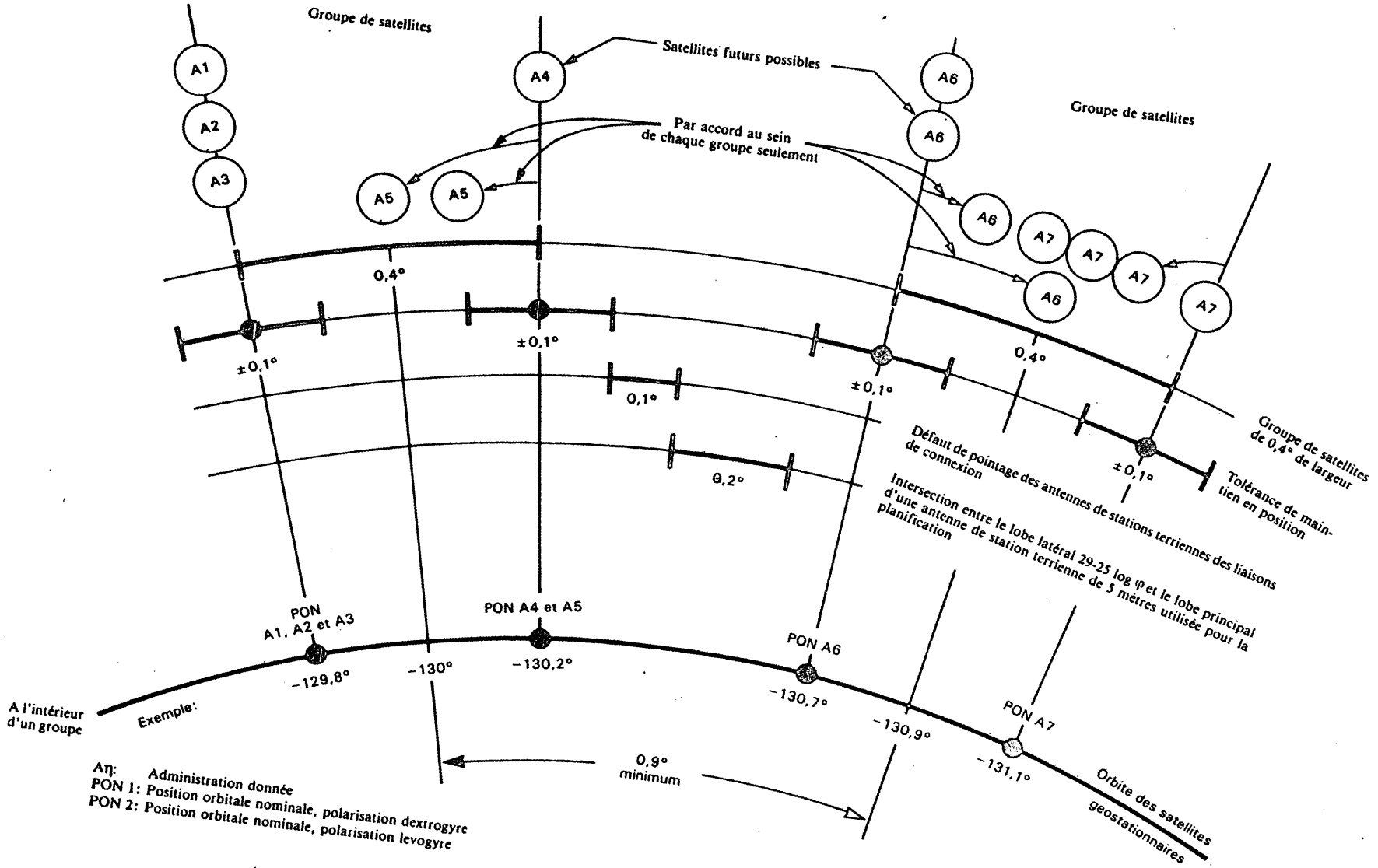


FIGURE 6

Vue éclatée de l'orbite des satellites géostationnaires

ANNEXE 4

Critères de partage entre services

1. *Valeurs seuil permettant de déterminer quand la coordination est nécessaire entre une station spatiale d'émission du service fixe par satellite et une station spatiale de réception figurant dans le Plan des liaisons de connexion dans la bande 17,7 - 17,8 GHz*

En ce qui concerne le paragraphe 7.1 de l'article 7 de la présente Partie, la coordination d'une station spatiale d'émission du service fixe par satellite avec un satellite de radiodiffusion du Plan de la Région 2 est nécessaire pour un écart angulaire géocentrique entre satellites inférieur à 10° ou supérieur à 150°, lorsque la puissance surfacique parvenant à la station spatiale de réception d'une station de liaison de connexion du service de radiodiffusion par satellite d'une autre administration cause une augmentation de la température de bruit de la station spatiale de liaison de connexion qui, calculée conformément à la méthode présentée dans l'appendice **29** au Règlement des radiocommunications, dépasse une valeur seuil de $\Delta T/T$ correspondant à 10%; la disposition ci-dessus ne s'applique pas quand la séparation angulaire géocentrique entre une station spatiale d'émission du service fixe par satellite et une station spatiale de réception figurant dans le Plan des liaisons de connexion dépasse un arc de 150° et lorsque la puissance surfacique en espace libre de la station spatiale d'émission du service fixe par satellite ne dépasse pas une valeur de -123 dB(W/m^2/24 MHz) au limbe équatorial à la surface de la Terre.

2. *Valeurs seuil pour déterminer à quel moment la coordination est nécessaire entre une station terrienne du service fixe par satellite (Terre vers espace) dans les Régions 1 et 3 et un récepteur de station spatiale du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 dans la bande 17,7 - 17,8 GHz*

En ce qui concerne le paragraphe 7.1 de l'article 7 de la présente Partie, une administration est considérée comme défavorablement influencée par une assignation de fréquence du service fixe par satellite (Terre vers espace) dans les Régions 1 et 3 si l'assignation a pour effet une augmentation de la température de bruit de la station spatiale de liaison de connexion dans la Région 2 qui, calculée conformément à la méthode présentée dans l'appendice **29** au Règlement des radiocommunications, dépasse une valeur seuil de $\Delta T/T$ correspondant à 10% à la station spatiale de la liaison de connexion.

3. *Méthode de détermination de la zone de coordination d'une station terrienne d'émission de liaison de connexion du Plan de la Région 2 par rapport à des stations terriennes de réception du service fixe par satellite en Région 2, dans la bande de fréquences 17,7 - 17,8 GHz*

3.1 *Introduction*

Dans la bande de fréquences 17,7 - 17,8 GHz qui est attribuée au service fixe par satellite, à la fois dans le sens Terre vers espace (pour les liaisons de connexion du service de radiodiffusion par satellite seulement) et dans le sens espace vers Terre, les émissions provenant des stations terriennes d'émission de liaison de connexion peuvent causer des brouillages aux stations terriennes de réception du service fixe par satellite.

Le couplage électromagnétique entre une émission provenant d'une station terrienne de liaison de connexion et une station terrienne de réception peut être dû à deux mécanismes ou «modes» de propagation:

mode de propagation (1): couplage le long d'un trajet de brouillage troposphérique à l'horizon dans le plan du grand cercle;

mode de propagation (2): couplage par diffusion par les hydrométéores.

Pour déterminer si les émissions d'une station terrienne de liaison de connexion peuvent causer des brouillages inacceptables à une station terrienne de réception, on utilise des contours de coordination tracés sur une carte autour d'une station terrienne de liaison de connexion. Si une station terrienne de réception se trouve en totalité contenue à l'intérieur de l'un des deux contours ou des deux à la fois, c'est-à-dire à l'intérieur de la zone de coordination, il existe une possibilité de brouillage inacceptable.

La procédure pour déterminer la zone de coordination d'une station terrienne de liaison de connexion par rapport à une station terrienne de réception du service fixe par satellite est semblable à celle que décrit l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications, mais elle en diffère sur les points de détail indiqués ci-après. [1]

3.2 *Détermination du contour de coordination pour le mode de propagation (1)*

La distance à laquelle un signal de puissance $P_{t'}$ (en dBW) appliquée aux terminaux d'antenne d'une station terrienne de liaison de connexion produira une puissance reçue $P_r(p)$ aux terminaux d'antenne d'une station terrienne de réception est donnée pour le mode de propagation (1) par la formule:

$$d_1 = (P_{t'} + G_{t'} + G_r - P_r(p) - A_0 - A_h)/\beta \quad \text{(km)} \qquad (1)$$

obtenue à partir des formules (2) et (8) de l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications,

où

$P_{t'}$ = Puissance maximale RF (dBW) dans une bande quelconque de 1 MHz appliquée aux terminaux de l'antenne d'une station terrienne de liaison de connexion;

$G_{t'}$ = Gain (dB) de l'antenne de station terrienne de liaison de connexion vers l'horizon physique dans l'azimut de la station terrienne de réception;

G_r = Gain (dB) de l'antenne de station terrienne de réception vers l'horizon physique dans l'azimut de la station terrienne de liaison de connexion;

$P_r(p)$ = Puissance brouilleuse RF admissible (dBW) dans une bande quelconque de 1 MHz qui ne doit pas être dépassée pendant plus de p% du temps aux terminaux d'antenne de la station terrienne de réception;

A_0 = Constante égale à 145,0 dB;

A_h = Somme (dB) de l'effet d'écran du terrain à la station terrienne de liaison de connexion $A_{ht'}$ et à la station terrienne de réception A_{hr}, dans l'azimut de l'autre station terrienne (les deux en dB);

β = Taux d'affaiblissement le long du trajet de brouillage (dB/km), fonction de la zone radioclimatique et de p tel qu'il est utilisé dans $P_r(p)$ ci-dessus.

Pour déterminer le contour de coordination pour le mode de propagation (1) dans le cas d'une station terrienne de liaison de connexion, la formule (1) est résolue pour tous les azimuts autour de l'emplacement de la station terrienne (par palier approprié; par exemple tous les 5 degrés) et les distances résultantes sont représentées par une courbe pour tous les azimuts sur une carte d'échelle appropriée à partir de l'emplacement de la station terrienne. La connexion des points de distance marqués ainsi constitue le contour de coordination de la station terrienne de liaison de connexion.

3.3 *Détermination des paramètres utilisés dans la formule (1)*

Les paramètres utilisés dans la formule (1) sont déterminés comme suit:

3.3.1 *Détermination de $G_{t'}$ et G_r*

La détermination de $G_{t'}$ est conforme à la procédure énoncée dans l'annexe II à l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications, à l'aide du diagramme d'antenne notifié pour la station terrienne de liaison de connexion.

Dans le cas de la station terrienne de réception, on admet un angle de site minimal du faisceau principal de 5° pour lequel le diagramme de rayonnement de référence mentionné au paragraphe 4 de l'annexe II à l'appendice 28 au Règlement des radiocommunications donne, en l'absence d'effet d'écran du terrain, un gain d'antenne dans la direction de l'horizon de G_r = 14,5 dB.

[1] Voir la Résolution N° 6(Sat-R2).

3.3.2 *Détermination de A_{ht} et A_{hr}*

Pour calculer A_{ht}, il faut déterminer l'angle de site de l'horizon θ (degrés) pour tous les azimuts autour d'un emplacement de station terrienne de liaison de connexion. Avec ces angles de site et la fréquence f = 17,75 GHz, on calcule alors A_{ht} pour chaque azimut à partir de la formule (7a) de l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications pour $\theta > 0°$, et il doit être considéré comme étant égal à 0 dB pour $\theta < 0°$.

En ce qui concerne la station terrienne de réception du service fixe par satellite, on doit admettre qu'il n'y a pas d'effet d'écran du terrain; d'où A_{hr} = 0 dB.

3.3.3 *Détermination de $P_r(p)$ et de p*

On estime que la puissance brouilleuse maximale RF admissible dans une bande quelconque de 1 MHz ne doit pas, dans des conditions nominales, dépasser 15% du bruit total reçu à une station terrienne ou 20% environ du bruit thermique du système de réception. Cela correspond à une valeur de −7 dB pour le paramètre J de l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications. Pour des pourcentages de temps inférieurs à 0,003%, une augmentation admissible du brouillage de 5 dB est supposée (paramètre *M(p)* de l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications). Compte tenu en outre du fait que la bande 17,7 - 17,8 GHz est utilisée en partage avec les services de Terre, on admet qu'il peut y avoir jusqu'à trois contributions de brouillage équivalentes qui, toutefois, produisent leur niveau maximum de brouillage pendant des périodes sans corrélation entre elles, ce qui a pour effet que chacune d'elles produit la valeur maximale admissible de puissance RF brouilleuse pendant p = 0,001% du temps.

D'où, selon la formule (3) de l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications,

$$P_r(p) = 10 \log(kTB) + 5 - 7 \qquad \text{(dB(W/MHz))} \qquad (2)$$

ce qui avec

k = constante de Boltzmann,

B = 1 MHz,

T = température de bruit du système de réception, censée être égale à 200 K,

donne

$P_r(p) = -147{,}6$ (dB(W/MHz)),

avec p = 0,001% du temps.

3.3.4 *Détermination de* β

Les taux d'affaiblissement pour un pourcentage de temps de 0,001%, pour les trois zones radioclimatiques définies au paragraphe 3.1 de l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications à 17,75 GHz sont les suivants:

Zone A: β_A = 0,198 dB/km

Zone B: β_B = 0,06 dB/km

Zone C: β_C = 0,074 dB/km

3.3.5 *Méthode graphique*

La figure 1 représente les courbes permettant de déterminer d_1 lorsqu'une seule zone radioclimatique est concernée. Les trois courbes représentées sont celles des trois zones radioclimatiques définies à l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications. L'abscisse représente le paramètre P tel qu'il est défini ci-dessous:

$$P = P_t + G_t + G_r - P_r(p) - A_0 - A_h \qquad \text{(dB)}$$

3.4 *Contours de zone mixte*

Lorsque la solution de la formule (1) donne une distance d_1 qui, dans l'azimut étudié, «aboutit» en un point qui se situe dans une zone radioclimatique différente de celle dans laquelle se trouve la station terrienne de liaison de connexion, il faut déterminer une distance de coordination de zone mixte pour cet azimut. Ainsi, si la

station terrienne de liaison de connexion se trouve dans une zone radioclimatique identifiée par le suffixe «*a*» et si la solution de la formule (1) donne une distance qui «aboutit» dans une autre zone radioclimatique identifiée par le suffixe «*b*» (*a* et *b* se rapportant à l'une des zones A, B ou C, *a* étant différent de *b*), la distance de coordination est calculée d'après la formule suivante:

$$d_1 = \frac{P - d_a\beta_a}{\beta_b} + d_a \qquad \text{(km)} \tag{3}$$

où d_a est la distance (km) de l'emplacement de la station terrienne de liaison de connexion à la frontière entre les deux zones climatiques.

Pour le cas rare où plus de deux zones radioclimatiques sont concernées, la formule applicable serait la suivante:

$$d_1 = \frac{P - d_a\beta_a - d_b\beta_b}{\beta_c} + d_a + d_b \qquad \text{(km)} \tag{4}$$

où l'indice «*c*» désigne la zone la plus éloignée de l'emplacement de la station terrienne de liaison de connexion dans laquelle «aboutit» la distance de coordination.

3.5 *Détermination du contour de coordination pour le mode de propagation (2)*

Dans le cas de diffusion par les hydrométéores, la valeur élevée de la p.i.r.e. du faisceau principal provenant d'une antenne de station terrienne d'émission de liaison de connexion ainsi que la forte sensibilité prévue d'une station terrienne de réception du service fixe par satellite, laissent penser que le brouillage causé par une station terrienne de liaison de connexion à une station terrienne du service fixe par satellite n'est probablement inacceptable que si l'une ou l'autre des stations terriennes peut voir le faisceau principal de l'autre au-dessous des hauteurs maximales à partir desquelles la réflectivité due à la diffusion par les hydrométéores est importante.

En conséquence, pour éviter ces conditions de visibilité mutuelle, la distance de diffusion par la pluie d_r sera la distance à laquelle il y a intersection de l'horizon de la station terrienne de réception et de la hauteur maximale prévue d'influence de la pluie h_s [1].

3.5.1 *Distance de diffusion par la pluie d_r*

Si l'on admet que l'angle de site de l'horizon à la station terrienne de réception du service fixe par satellite est de zéro degré, d_r est donné par:

$$d_r = 130\sqrt{h_s} \qquad \text{(km)} \tag{5}$$

dans une atmosphère de référence correspondant aux 4/3 du rayon de la Terre, avec

$$h_s = 5{,}1 - 2{,}15 \log\left[1 + 10^{(\varphi - 27)/25}\right] \qquad \text{(km)} \tag{6}$$

où φ est la latitude (nord ou sud) de l'emplacement de la station terrienne de liaison de connexion (degrés).

La distance de diffusion par la pluie d_r ainsi calculée donne le contour de coordination dans le cas de la diffusion par la pluie pour la station terrienne de liaison de connexion à l'aide de la méthode décrite au paragraphe 4.5 de l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications.

---

[1] La hauteur de diffusion maximale h_s est semblable à la hauteur maximale h_R de la pluie (voir le paragraphe 2.1.2 de l'annexe 5 à la Partie I) utilisée pour le calcul de la longueur de trajet équivalente pour la détermination de l'affaiblissement par les précipitations, si ce n'est que le facteur «*c*» du paragraphe 2.1.2, de l'annexe 5 à la Partie I est omis.

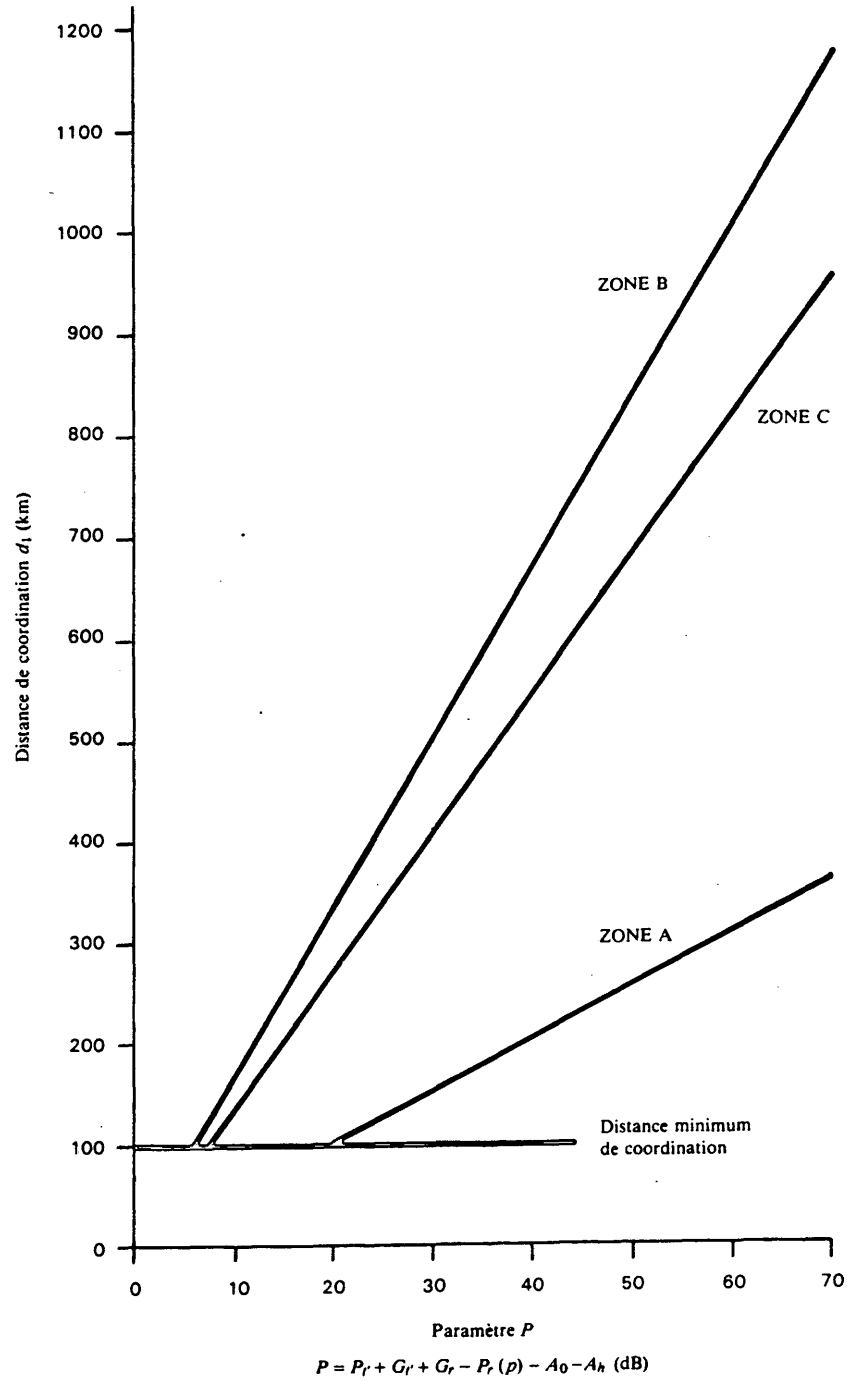


FIGURE 1

Distance de coordination en fonction du paramètre P.
Mode de propagation(1); 17,75 GHz; p = 0,001% du temps.

3.5.2 *Méthode graphique*

La figure 2 donne une courbe qui permet de lire directement la distance de diffusion par la pluie d_r pour une latitude φ donnée de la station terrienne de liaison de connexion.

3.6 *Distances de coordination minimales*

La distance de coordination minimale pour une station terrienne de liaison de connexion doit être de 100 km.

3.7 *Zone de coordination*

La zone de coordination pour une station terrienne de liaison de connexion est la zone entièrement contenue dans les contours de coordination combinés pour les modes de propagation (1) et (2).

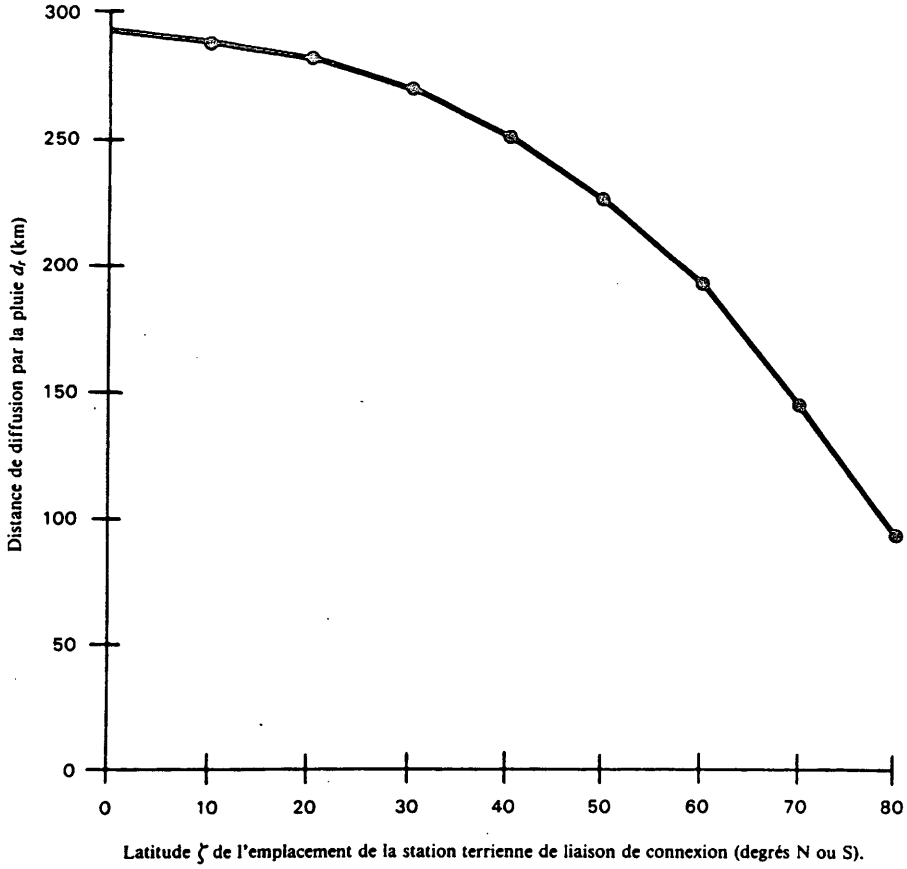


FIGURE 2

Distance de diffusion par la pluie d_r en fonction de la latitude ζ de l'emplacement de la station terrienne de liaison de connexion

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/48-F
31 août 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 4C

Note du Président du Groupe de travail 4C

ETUDES TECHNIQUES INTERSESSIONS CONCERNANT LE SFS

Le Groupe de travail 4C a recensé seize questions qui devront faire l'objet d'études entre les sessions et les a incorporées dans des documents DL. Ces questions sont indiquées ci-après de façon succincte. Les documents contenant les neuf premiers points ont été acceptés avant le 31 août; le reste est contenu dans des documents DL non encore examinés.

1. Appariement des bandes de fréquences

2. Allègement des contraintes pour les réseaux des pays en développement

3. Avantages et inconvénients de la sectorisation de l'orbite

4. Segmentation du spectre

5. Partage équitable des inconvénients lors de l'harmonisation

6. Autres travaux sur l'harmonisation

7. Application de paramètres généralisés

8. Gain des lobes latéraux pour les petites antennes de stations terriennes faisant appel à des techniques avancées

9. Collision en orbite

10. Souplesse des emplacements sur l'orbite

11. Maintien en position des satellites; ellipticité [et inclinaison]

12. Bande de fréquences pour l'exploitation spatiale

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

13. Fonctionnement en bande inverse

14. Augmentation du niveau de brouillage admissible pour une seule source

15. Discrimination de polarisation

16. Critères relatifs aux faisceaux des satellites

On pourrait, en combinant certains de ces points, obtenir un nombre plus limité de domaines d'études cohérents. Le Groupe de travail 4C doit effectuer cette tâche, définir les études avec une précision suffisante, déterminer si elles relèvent des points 2.3 ou 2.4 de l'ordre du jour de la CAMR ORB(1) et soumettre le résultat de ses travaux à l'approbation de la Commission 4. On trouvera en annexe un avant-projet proposant des domaines d'études.

Le Président du Groupe de travail 4C
D.J. WITHERS

Annexe: 1

ANNEXE

Proposition d'études intersessions concernant le SFS

a) Appariement des bandes de fréquences

i) Déterminer la valeur potentielle de directives sur l'appariement des bandes de fréquences.

ii) Etablir dans la mesure du possible une liste spécifique d'appariements de bandes de fréquences dans le SFS susceptible de guider autant que possible les administrations dans la conception et la mise en service de futurs systèmes à satellites.

b) Allègement des contraintes pour les pays en développement

Trouver des moyens permettant d'alléger les contraintes appliquées aux réseaux dans certains arcs de l'OSG et dans certaines bandes de fréquences afin d'atténuer les répercussions économiques de ces contraintes sur les pays en développement.

c) Sectorisation de l'orbite

Etudier les retombées positives et inconvénients potentiels de la sectorisation de l'orbite, comme:

- la réduction de l'hétérogénéité;
- les contraintes concernant le choix de l'emplacement sur l'orbite;
- les répercussions sur l'efficacité de l'utilisation de l'orbite/spectre.

d) Brouillage et harmonisation

i) Examiner le rôle du "brouillage admissible pour une seule source" en cas de limitation du brouillage et déterminer une valeur limite du brouillage dû à une seule source dans les systèmes MF/MRF qui soit adaptée à un cas de brouillage total de 2 500 pW0p. Il convient également d'examiner l'éventuelle nécessité de réviser le seuil $\Delta T/T = 4\%$ donné dans l'Appendice 29 au Règlement des radiocommunications, compte tenu de la proposition de modifier la valeur du brouillage dû à une seule source.

ii) Recenser les retombées positives potentielles de la segmentation du spectre et étudier la meilleure façon d'y parvenir.

iii) Etudier la notion de partage des inconvénients afin de déterminer jusqu'à quel point les paramètres peuvent être adaptés pendant une période donnée.

iv) Evaluer les retombées positives et les problèmes techniques, économiques et d'exploitation résultant du besoin d'une certaine souplesse des positions orbitales et examiner quelles dispositions réglementaires il conviendrait de prendre.

e) Paramètres généralisés

Identifier et évaluer différents ensembles de paramètres généralisés applicables à la planification et à la coordination.

f) Antennes des stations terriennes

Déterminer le diagramme de rayonnement des lobes latéraux des antennes de stations terriennes pour lesquelles le rapport D/λ est inférieur à 150; ce diagramme servira d'hypothèse pour l'établissement des critères de qualité généralisés applicables à la première période de planification dans les bandes de fréquences et les arcs orbitaux qui ne tiennent pas compte des besoins particuliers des pays en développement.

g) Collision en orbite

Pour le CCIR, faire en sorte que pendant la période entre les sessions, l'on parvienne à une meilleure connaissance de ce processus de collision, ce qui permettra:

- de préciser les aspects pertinents de ce qui, à l'heure actuelle, est considéré comme un problème théorique;

- d'évaluer les risques futurs que pourrait présenter ce phénomène et,

- d'élaborer une recommandation visant à résoudre ce problème si les résultats des études entreprises justifient la poursuite de l'action dans ce domaine.

h) [Maintien en position des satellites]

Etudier la nécessité d'établir des limites à inclure sous forme de tolérances réglementaires applicables au maintien en position dans la direction nord-sud et fixer la valeur de ces limites.

i) Exploitation spatiale

Etudier la nécessité de réserver une sous-bande aux fonctions d'exploitation dans les phases et les manoeuvres de lancement, en tenant compte des pratiques actuelles et du besoin de disposer de réseaux de poursuite mondiaux.

j) Fonctionnement en bande inverse

Etudier la mise en oeuvre du fonctionnement en bande inverse dans le SFS pour les systèmes ayant un caractère national ou régional dans les bandes 6/4 et 14/11-12 GHz en mettant l'accent sur les bandes nouvellement attribuées par la CAMR-79. Les études devront viser à trouver les moyens de réaliser un isolement effectif de deux communautés de systèmes du service fixe (c'est-à-dire les systèmes qui utilisent des bandes de fréquences dans des sens conventionnels et ceux qui utilisent les mêmes bandes, mais en sens inverse). L'étude devra déterminer:

i) si la sectorisation de l'orbite et/ou de la segmentation des bandes faciliteront l'isolement de réseaux utilisant l'exploitation en bande inverse dans différentes Régions de l'UIT;

ii) si l'introduction du fonctionnement en bande inverse nécessitera l'établissement de limites à appliquer au gain des lobes latéraux de l'antenne du satellite dans la direction des satellites voisins et dans des bandes de fréquences utilisées pour les deux sens de transmission;

iii) si des contraintes réglementaires devront s'appliquer à l'ellipticité orbitale dans des bandes de fréquences où le fonctionnement en bande inverse est mis en oeuvre.

k) Discrimination de polarisation entre réseaux

Etudier les avantages potentiels que présente la discrimination de polarisation entre des satellites à polarisation unique situés sur des positions orbitales proches et d'examiner comment cette caractéristique d'isolement peut être énoncée de manière réaliste dans le Règlement des radiocommunications.

l) Critères relatifs aux faisceaux des satellites

Déterminer les critères à appliquer aux faisceaux des satellites, y compris:

i) les diagrammes de rayonnement de référence pour les faisceaux elliptiques et modelés;

ii) une dimension de faisceau minimale appropriée, à respecter en fonction de la fréquence;

et déterminer

iii) si des contraintes de pointage de faisceau plus strictes que celles prévues à l'Article 29 du Règlement des radiocommunications sont souhaitables;

iv) s'il convient d'appliquer des limites au gain des lobes latéraux d'antennes de satellite dans la direction des satellites voisins, dans les bandes de fréquences utilisées dans les deux sens de transmission.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/49-F
2 septembre 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A-2

Note du Président du Sous-Groupe de travail 6A-2

ARTICLE 5

Les modifications suivantes sont proposées:

5.2.10 Le Comité examine chaque fiche de notification:

a) du point de vue de sa conformité avec la Convention et avec les dispositions pertinentes du Règlement des radiocommunications ainsi que de l'Annexe 1 au présent appendice (à l'exception des dispositions se rapportant aux points b), c) et d) ci-après);

b) du point de vue de sa conformité avec le plan régional concerné, ou;

c) en ce qui concerne le point b) ci-dessus si le Comité constate que certaines caractéristiques diffèrent de celles indiquées dans le plan régional concerné sur un ou plusieurs des points suivants:

- utilisation d'une p.i.r.e. réduite;
- utilisation d'une zone de couverture réduite entièrement située dans la zone de couverture figurant dans le plan régional concerné;
- utilisation d'autres signaux de modulation ayant des caractéristiques différentes de celles indiquées au paragraphe 3.1 de l'Annexe [6];
- utilisation de l'assignation pour des transmissions dans le service fixe par satellite conformément au numéro 846 du Règlement des radiocommunications;
- utilisation d'une position orbitale dans les conditions spécifiées au [..... de l'Annexe [8]], [ou];

[d) du point de vue de sa conformité avec les dispositions de la Résolution N° 2 (SAT-R2)]

5.2.11.1 Lorsque le Comité formule une conclusion favorable relativement aux paragraphes 5.2.10 a) et 5.2.10 c), l'assignation de fréquence sera inscrite dans le Fichier de référence.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

La date de réception de la fiche de notification par le Comité est inscrite dans la colonne 2d. En ce qui concerne les relations entre les administrations, toutes les assignations de fréquence mises en service conformément au Plan et inscrites dans le Fichier de référence seront considérées comme bénéficiant du même statut, quelle que soit la date inscrite dans la colonne 2d en regard de chacune d'elles. Lorsque le Comité inscrit ces assignations de fréquence, il indique au moyen d'un symbole approprié les caractéristiques ayant une valeur différente de celle qui figure dans le Plan.

Le Président du Sous-Groupe de travail 6A-2
J.F. BROERE

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/50-F
2 septembre 1985
Original: français/
anglais/
espagnol

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6A2

Note du Président du Sous-groupe de travail 6A2

ARTICLE 10

Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande de fréquences 12,2 - 12,7 GHz dans la Région 2

10.1 RENSEIGNEMENTS INCLUS DANS LES COLONNES DU PLAN

Col. 1. *Identification du faisceau* (la colonne 1 contient le symbole désignant le pays ou la zone géographique tiré du Tableau N° 1 de la Préface à la Liste internationale des fréquences suivi par le symbole désignant la zone de service).

Col. 2. *Position nominale sur l'orbite*, en degrés et centièmes de degré.

Col. 3. *Numéro du canal* (voir le tableau ci-après pour la correspondance entre les numéros des canaux et les fréquences assignées).

Col. 4. Coordonnées géographiques du *point de visée*, en degrés et centièmes de degré

Col. 5. *Ouverture du faisceau d'antenne*. La colonne comporte deux valeurs représentant respectivement le grand axe et le petit axe de la section droite du faisceau elliptique entre les points à demi-puissance; ces valeurs sont exprimées en degrés et centièmes de degré.

Col. 6. *Orientation de l'ellipse* déterminée comme suit: dans un plan perpendiculaire à l'axe du faisceau, la direction du grand axe de l'ellipse est définie par l'angle, mesuré dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à partir d'une ligne parallèle au plan équatorial jusqu'au grand axe de l'ellipse, au degré près le plus proche.

Col. 7. *Polarisation* (1 = directe, 2 = indirecte) [1].

Col. 8. *P.i.r.e.* dans la direction du rayonnement maximal, en dBW.

Col. 9. *Observations*.

10.2 TEXTE DES SYMBOLES FIGURANT DANS LA COLONNE «OBSERVATIONS» DU PLAN

1. Antenne d'émission à décroissance rapide d'une station spatiale, telle qu'elle est définie au point 3.13.3 de l'annexe 5 à la présente Partie.

2. Norme de télévision à 625 lignes utilisant une plus grande largeur de bande vidéo et une largeur de bande nécessaire de 27 MHz.

3. Cette assignation ne sera mise en œuvre que si elle n'entrave pas l'élaboration et la mise en œuvre ultérieures d'un plan de liaisons de connexion pour la Région 1.

4. Cette assignation peut être utilisée dans la zone géographique d'Anguilla (AIA) (qui est dans la zone du faisceau).

5. Les stations terriennes de liaison de connexion pour cette assignation peuvent aussi être situées sur les territoires de Porto Rico et des îles Vierges des Etats-Unis d'Amérique. Cette utilisation ne doit pas causer plus de brouillage ni demander plus de protection que l'assignation du Plan.

6. Les stations terriennes de liaison de connexion pour cette assignation peuvent aussi être situées dans les Etats d'Alaska et d'Hawaï. Cette utilisation ne doit pas causer plus de brouillage ni demander plus de protection que l'assignation du Plan.

7. La station terrienne de liaison de connexion pour cette assignation peut aussi être située au point de coordonnées géographiques 3°31' ouest et 48°46' nord. Cette utilisation ne doit pas causer plus de brouillage ni demander plus de protection que l'assignation du Plan.

[1] Voir paragraphe 3.2 de l'annexe 5 à la présente Partie.

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

8. Les stations terriennes de liaison de connexion pour cette assignation peuvent aussi être situées aux points dont les coordonnées géographiques sont les suivantes:

47°55′ ouest	15°47′ sud	34°53′ ouest	08°04′ sud
43°13′ ouest	22°55′ sud	60°02′ ouest	03°06′ sud
46°38′ ouest	23°33′ sud	38°31′ ouest	12°56′ sud
51°13′ ouest	30°02′ sud	49°15′ ouest	16°40′ sud

Cette utilisation ne doit pas causer plus de brouillage ni demander plus de protection que l'assignation du Plan.

* 9/GR . . . : Cette assignation fait partie d'un groupe, dont le numéro suit le symbole. Le groupe se compose de faisceaux et a le nombre de voies qui lui est attribué, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Chacune des voies attribuées ne peut être utilisée que par un seul des faisceaux du groupe.

Groupe	*Faisceaux faisant partie du groupe*	*Nombre de voies attribuées au groupe*
GR1	ALS00002 HWA00002 USAPSA02	32 voies
GR2	ALS00003 HWA00003 USAPSA03	32 voies
GR3	ARGINSU4 ARGSUR04	16 voies
GR4	ARGINSU5 ARGSUR05	12 voies
GR5	BOLAND01 CLMAND01 EQACAND1 EQAGAND1 PRUAND02 VENAND03	16 voies
GR6	B SU111 B SU211	32 voies
GR7	B CE311 B CE411 B CE511	32 voies
GR8	B NO611 B NO711 B NO811	32 voies
GR9	B SU112 B SU212 B CE312 B CE412	32 voies
GR10	CAN01101 CAN01201	32 voies
GR11	CAN01202 CAN01302	32 voies
GR12	CAN01203 CAN01303 CAN01403	32 voies
GR13	CAN01304 CAN01404 CAN01504	32 voies
GR14	CAN01405 CAN01505 CAN01605	32 voies
GR15	CAN01506 CAN01606	32 voies
GR16	CHLCONT4 CHLCONT6	16 voies
GR17	CHLCONT5 PAQPAC01 CHLPAC02	16 voies
GR18	CRBBER01 CRBBLZ01 CRBJMC01 CRBBAH01 CRBECO01	16 voies
GR19	EQACOO01 EQAGOO01	16 voies
GR20	PTRVIR01 USAEHO02	32 voies
GR21	PTRVIR02 USAEHO03	32 voies
GR22	VEN02VEN VEN11VEN	4 voies

* *Note du Secrétariat général:* Ce nouveau symbole dans la colonne «Observations» a été ajouté à la demande de l'IFRB.

Symboles de pays

1. Pour l'explication des symboles désignant des pays ou des zones géographiques de la Région 2, voir la Préface à la Liste internationale des fréquences.

2. Un symbole, CRB, a été créé aux fins de la présente Conférence seulement, pour désigner une zone géographique dans la Zone des Caraïbes. Les cinq faisceaux des Caraïbes sont identifiés comme suit:

CRBBAH01, CRBBER01, CRBBLZ01, CRBEC001 et CRBJMC01.

Ils sont identifiés collectivement pour assurer la couverture des pays ou zones géographiques suivants: AIA, ATG, BAH, BER, BLZ, BRB, CYM, DMA, GRD, GUY, JMC, LCA, MSR, SCN, SUR, TCA, TRD, VCT et VRG. Ces symboles doivent être utilisés si les pays ou zones concernés les approuvent.

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE LE NUMÉRO DU CANAL ET LA FRÉQUENCE ASSIGNÉE

Canal N°	Fréquence assignée (MHz)	Canal N°	Fréquence assignée (MHz)
1	12224,00	17	12457,28
2	12238,58	18	12471,86
3	12253,16	19	12486,44
4	12267,74	20	12501,02
5	12282,32	21	12515,60
6	12296,90	22	12530,18
7	12311,48	23	12544,76
8	12326,06	24	12559,34
9	12340,64	25	12573,92
10	12355,22	26	12588,50
11	12369,80	27	12603,08
12	12384,38	28	12617,66
13	12398,96	29	12632,24
14	12413,54	30	12646,82
15	12428,12	31	12661,40
16	12442,70	32	12675,98

12 224,00 (1)

1	2	3	4		5		6	7	8	9
ALS00002	-166.20	1	-149.66	58.37	3.76	1.24	170	1	59.7	9/GR1
ALS00003	-175.20	1	-150.98	58.53	3.77	1.11	167	1	60.0	9/GR2
ARGINSU4	-94.20	1	-52.98	-59.81	3.40	0.80	19	1	59.9	9/GR3
ARGSUR04	-94.20	1	-65.04	-43.33	3.32	1.50	40	1	60.7	9/GR3
B CE311	-64.20	1	-40.60	-6.07	3.04	2.06	174	1	61.6	8 9/GR7
B CE312	-45.20	1	-40.27	-6.06	3.44	2.09	174	1	61.0	8 9/GR9
B CE411	-64.20	1	-50.97	-15.27	3.86	1.38	49	1	62.6	8 9/GR7
B CE412	-45.20	1	-50.71	-15.30	3.57	1.56	52	1	62.7	8 9/GR9
B CE511	-64.20	1	-53.10	-2.90	2.46	2.13	104	1	63.0	8 9/GR7
B NO611	-74.20	1	-59.60	-11.62	2.85	1.69	165	2	62.8	8 9/GR8
B NO711	-74.20	1	-60.70	-1.78	3.54	1.78	126	2	62.8	8 9/GR8
B NO811	-74.20	1	-68.76	-4.71	2.37	1.65	73	2	62.8	8 9/GR8
B SU111	-81.20	1	-51.12	-25.63	2.76	1.05	50	1	62.8	8 9/GR6
B SU112	-45.20	1	-50.75	-25.62	2.47	1.48	56	1	62.2	8 9/GR9
B SU211	-81.20	1	-44.51	-16.95	3.22	1.36	60	1	62.5	8 9/GR6
B SU212	-45.20	1	-44.00	-16.87	3.20	1.96	58	1	61.3	8 9/GR9
BAHIFRB1	-87.20	1	-76.06	24.16	1.81	0.80	142	1	61.6	
BERBERMU	-96.20	1	-64.77	32.32	0.80	0.80	90	2	56.8	
BERBER02	-31.00	1	-64.77	32.32	0.80	0.80	90	1	56.9	2 3
BOLAND01	-115.20	1	-65.04	-16.76	2.49	1.27	76	1	67.9	9/GR5
CAN01101	-138.20	1	-125.63	57.24	3.45	1.27	157	1	59.5	9/GR10
CANU1201	-138.20	1	-112.04	55.95	3.35	0.97	151	1	59.6	9/GR10
CANU1202	-72.70	1	-107.70	55.63	2.74	1.12	32	1	59.6	9/GR11
CANU1203	-129.20	1	-111.48	55.61	3.08	1.15	151	1	59.5	9/GR12
CAN01303	-129.20	1	-102.42	57.12	3.54	0.91	154	1	60.0	9/GR12
CAN01304	-91.20	1	-99.12	57.36	1.98	1.72	2	1	59.8	9/GR13
CAN01403	-129.20	1	-89.75	52.02	4.68	0.80	148	1	61.8	9/GR12
CAN01404	-91.20	1	-84.82	52.42	3.10	2.05	152	1	60.4	9/GR13

J.F. BROERE
Président

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/51-F
2 septembre 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL PL-A2-1

Note du Président du Sous-Groupe de travail PL-A2-1

TELEVISION A HAUTE DEFINITION

Option 1

Inclure le point suivant dans la Recommandation de l'ORB-85 relative au projet d'ordre du jour de l'ORB-88:

"Recommander au Conseil d'administration i) d'envisager la nécessité de prévoir des dispositions appropriées pour la télévision à haute définition, de préférence sur la base d'une attribution mondiale; et ii) de prendre les dispositions nécessaires pour permettre à l'ORB-88 ou à la prochaine CAMR traitant des télécommunications spatiales d'examiner ce sujet."

Option 2

Adopter une Recommandation sur la télévision à haute définition pendant l'ORB-85 et recommander que l'ORB-85 soit habilitée à l'examiner.

On trouvera ci-joint, en annexe, un projet de Recommandation fondé sur la proposition S/33/10.

Le Président du Sous-Groupe de travail PL-A2-1
M.J. BATES

Annexe: 1

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

ANNEXE

S/33/10

PROJET DE RECOMMANDATION

relative aux études concernant la mise en oeuvre de la télévision à haute définition par satellite

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Première session - Genève, 1985),

considérant

a) que la mise au point des techniques de radiodiffusion à haute définition progresse;

b) que les bandes de fréquences actuellement attribuées au service de radiodiffusion par satellite ne prévoient aucune attribution mondiale appropriée pour les émissions de télévision à haute définition par satellite;

c) qu'il serait souhaitable de disposer pour les émissions de télévision à haute définition d'une attribution mondiale appropriée au service de radiodiffusion par satellite,

recommande

1. que le CCIR étudie:

- les bandes de fréquences possibles et appropriées du point de vue de la propagation,

- la largeur de bande nécessaire appropriée;

2. que les administrations étudient la possibilité de suggérer l'attribution d'une bande de fréquences appropriée en tenant dûment compte des besoins des autres services;

3. que [la prochaine Conférence administrative mondiale des radiocommunications devant traiter des services de radiocommunication spatiale] soit habilitée à prendre les décisions pertinentes concernant l'attribution d'une bande de fréquences [mondiale] appropriée, de préférence à l'intérieur de la bande 21,2 - 23,6 GHz.

_____

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/52-F
4 septembre 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 6A

Rapport du Sous-Groupe de travail 6A ad hoc 3 au Groupe de travail 6A

LIMITATIONS DE LA POSITION ORBITALE

Le Sous-Groupe de travail 6A ad hoc 3, avec la participation de plusieurs administrations et de l'IFRB, a élaboré la Résolution figurant dans l'annexe au présent document.

Le Président du Sous-Groupe de travail 6A ad hoc 3
D.I. COURT

Annexe: 1

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

ANNEXE

[PROJET] DE RESOLUTION [ ]

relative aux limitations de la position orbitale pour le service de radiodiffusion par satellite dans les Régions 1 et 2 dans la bande 12,2 - 12,5 GHz et pour le service fixe par satellite (stations de liaison de connexion) dans la Région 2 dans la bande 17,3 - 17,8 GHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Première session - Genève, 1985),

considérant

a) qu'il n'y a pas actuellement de plan des liaisons de connexion pour le service de radiodiffusion par satellite de la Région 1 fonctionnant dans la bande 11,7 - 12,5 GHz, et qu'en l'absence d'un tel plan, la méthode de partage habituelle ne peut pas être appliquée;

b) que la CAMR 1983 a adopté un plan pour la Région 2, pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz et les liaisons de connexion associées dans la bande 17,3 - 17,8 GHz;

c) que la présente Conférence a recommandé à la CAMR ORB(2), dans un projet d'ordre du jour établi à son intention, la planification des liaisons de connexion pour le service de radiodiffusion par satellite dans les Régions 1 et 3 y compris dans la bande 17,3 - 18,1 GHz;

d) qu'une interaction est possible entre le plan des liaisons de connexion de la Région 2 et le plan des liaisons de connexion qui doit être établi pour les Régions 1 et 3 à la CAMR ORB(2);

e) qu'il est nécessaire de veiller à ce que toute modification du plan du service de radiodiffusion par satellite dans les Régions 1 et 3 et des plans des liaisons de connexion et du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 ne gêne pas la mise au point du plan des liaisons de connexion des Régions 1 et 3 avant son incorporation dans le Règlement des radiocommunications,

décide

1. que jusqu'à l'incorporation du plan des liaisons de connexion des Régions 1 et 3 dans le Règlement des radiocommunications, toute administration cherchant à modifier le plan de la Région 2 ou à mettre en oeuvre un système intérimaire comprenant une position orbitale à l'est de 44° ouest, doit obtenir l'accord de toutes les administrations ayant des assignations orbitales dans le plan des Régions 1 et 3 à plus ou moins dix degrés de la position orbitale proposée;

2. que, jusqu'à l'incorporation du plan des liaisons de connexion des Régions 1 et 3 dans le Règlement des radiocommunications, toute administration cherchant à modifier le plan des Régions 1 et 3 comprenant une position orbitale à l'ouest de 28° ouest, doit obtenir l'accord de toutes les administrations ayant des assignations orbitales dans le plan de la Région 2 à plus ou moins dix degrés de la position orbitale proposée;

3. que, lorsque le plan des liaisons de connexion des Régions 1 et 3 sera examiné en vue d'être incorporé dans le Règlement des radiocommunications à la CAMR ORB(2), il aura le même statut que le plan des liaisons de connexion de la Région 2 et que les modifications nécessaires seront apportées aux plans des liaisons de connexion pour qu'ils soient compatibles.

[Note - Il est nécessaire de mentionner cette Résolution dans les notes de bas de page des Articles 15 et 15A du Règlement des radiocommunications pour s'assurer qu'elle a le statut juridique nécessaire et inclure aussi une référence à cette Résolution dans l'Article 7 de l'Appendice 30 et l'Article 4 de l'Appendice 30A.]

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/53-F
4 septembre 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 6A

Note du Président du Groupe de rédaction ad hoc

PROPOSITION DE MODIFICATION DE LA PARTIE 2 DE L'ANNEXE 3 A L'APPENDICE /30A/ (DOCUMENT 213)

Ajouter la nouvelle section ci-après:

"2.5 Méthode de calcul du rapport porteuse/brouillage à l'entrée du récepteur d'une station spatiale

Le calcul du rapport porteuse/brouillage d'une liaison de connexion à l'entrée du récepteur d'une station spatiale habituellement effectué pour déterminer la marge de protection globale équivalente à un point de mesure donné se fonde sur l'hypothèse que le trajet utile de la liaison de connexion subit des affaiblissements dus aux précipitations pendant 99% du mois le plus défavorable.

Pour le trajet des signaux brouilleurs de la liaison de connexion, on suppose des conditions de propagation par temps clair (c'est-à-dire avec absorption atmosphérique seulement)."

PROPOSITION DE MODIFICATION DE L'ANNEXE 1 A L'APPENDICE /30A/

Ajouter au Document 213 la note 4 ci-après:

"En ce qui concerne le paragraphe 4, la limite spécifiée a trait à la marge de protection globale équivalente calculée conformément à /la section 2.5 de l'Annexe 3/."

Le Président du Groupe de rédaction ad hoc
R. TRENHOLM

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/54-F
4 septembre 1985
Original: anglais

GROUPE DE REDACTION 5B-2

Les organigrammes ci-annexés et les notes y relatives reflètent la position adoptée à l'unanimité par le Groupe de rédaction informel 5B-2 concernant les procédures qui s'appliquent à un plan d'assignation au cas où un tel plan est adopté.

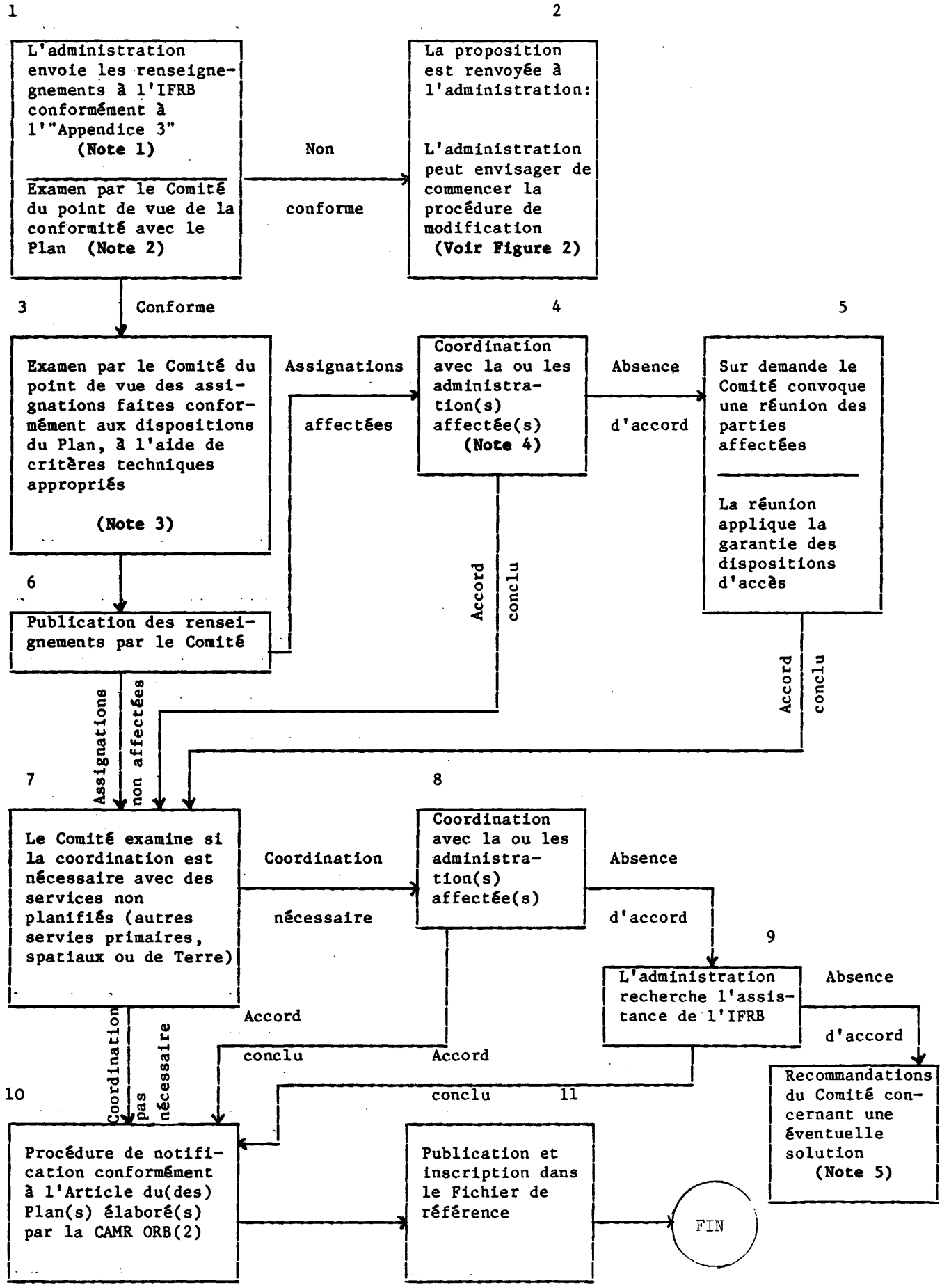
Le Président du Groupe de travail 5B
S.M. CHALLO

Annexe: 1

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

FIGURE 1

PROCEDURES DE MISE EN OEUVRE DU SYSTEME



NOTES SE RAPPORTANT A LA FIGURE 1

Note 1: La présentation de ces renseignements intervient (dans un délai qui reste à déterminer) avant la date à laquelle l'assignation doit être mise en service.

Note 2: L'examen de la conformité avec le plan mentionné dans la case 1 doit être effectué du point de vue des assignations et porter sur les points suivants:

- position orbitale dans un arc prédéterminé (paragraphes 3 et 4 de l'Annexe 1 au DT/70);
- zone de service (paragraphe 1 de l'Annexe 1 au DT/70);
- largeur de bande minimum dans la bande (à définir) (paragraphe 3 de l'Annexe 1 au DT/70).

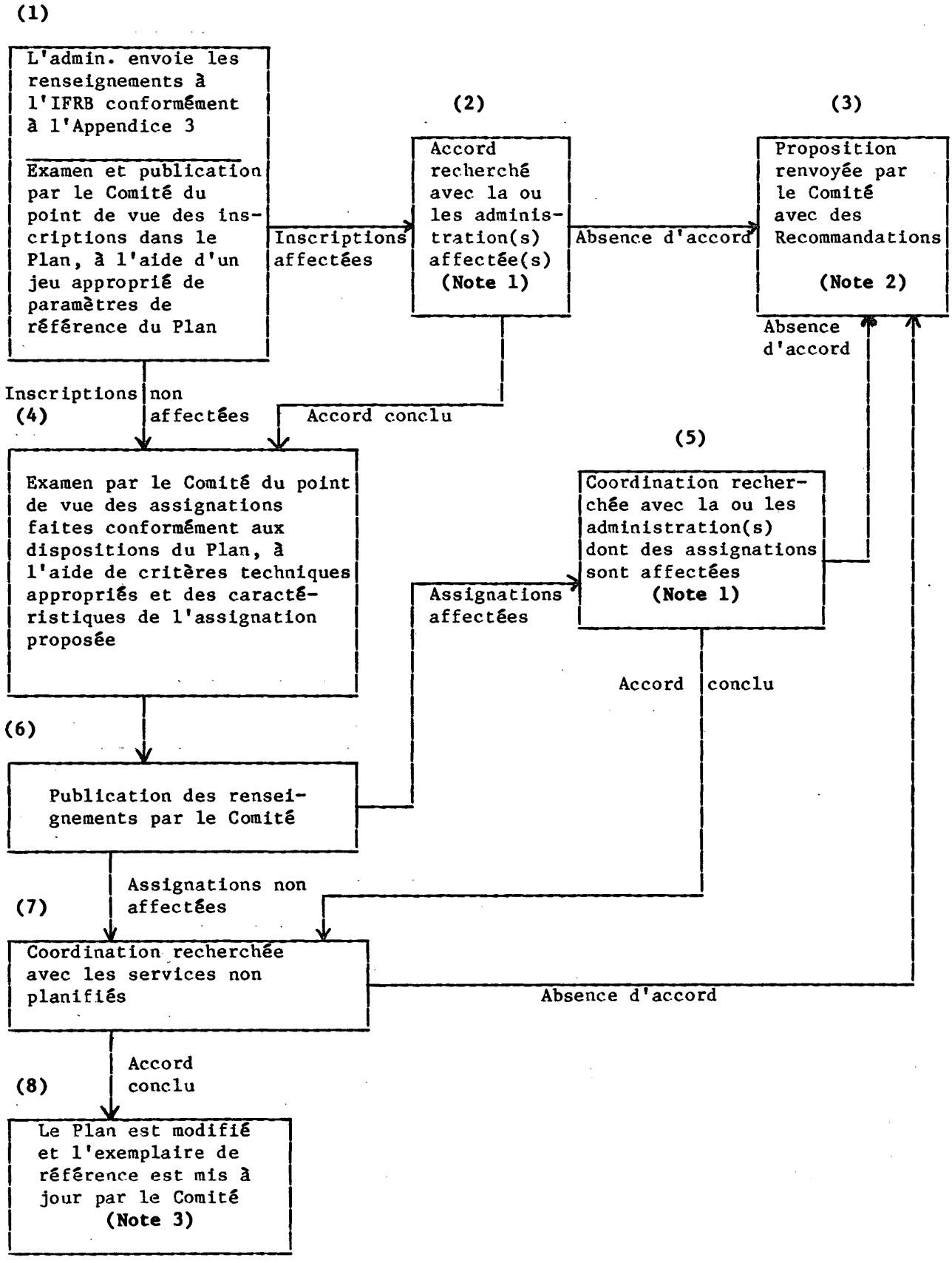
Note 3: L'examen mentionné dans la case 3 doit être effectué du point de vue des assignations pour lesquelles des renseignements complets ont été reçus; en outre, il porte sur les systèmes existants, dont le statut sera déterminé ultérieurement (paragraphe 8 de l'Annexe 1 au DT/70).

Note 4: L'accord à rechercher pourrait intervenir à la suite de discussions bilatérales ou d'une réunion multilatérale de planification, selon le cas.

Note 5: L'IFRB fournira une assistance pour l'application de la procédure de modification, le cas échéant.

Figure 2

PROCEDURES POUR LA MODIFICATION DU PLAN



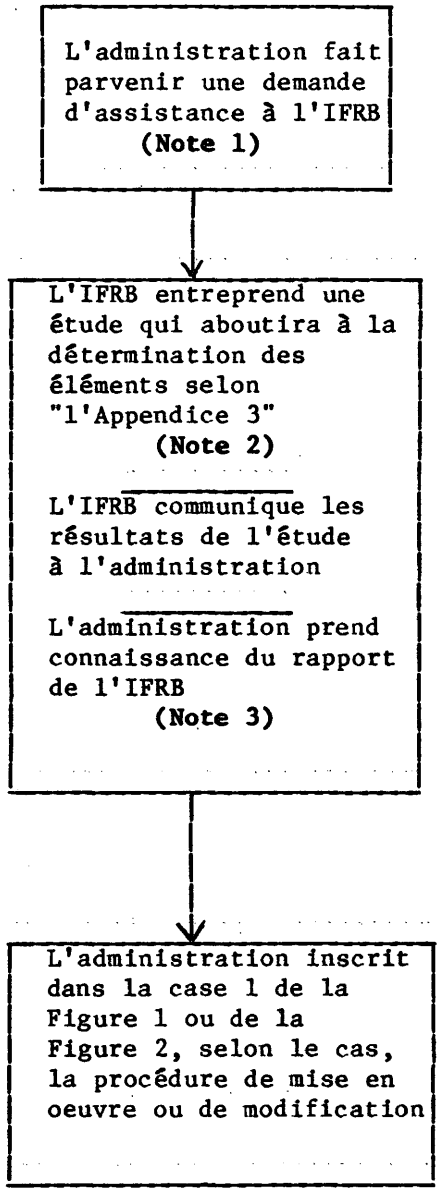
NOTES SE RAPPORTANT A LA FIGURE 2

Note 1: L'accord à rechercher pourrait intervenir à la suite de discussions bilatérales ou d'une réunion multilatérale de planification, selon le cas.

Note 2: S'il s'agit d'un besoin intéressant un nouveau Membre de l'UIT et pour lequel il n'existe pas d'assignation dans le plan, un effort spécial sera fait pour garantir l'accès correspondant à ce besoin.

Note 3: Lorsqu'on doit mettre en oeuvre un système pour lequel la procédure de modification a été appliquée, la procédure de mise en oeuvre commence à la case 1 de la Figure 1.

Figure 3 **DEMANDES D'ASSISTANCE SPECIALE***



NOTES RELATIVES A LA FIGURE 3

Note 1: L'administration doit préciser ses besoins conformément à l'Appendice N (à établir), qui doit être suffisamment détaillé pour que le Comité puisse procéder à une évaluation satisfaisante.

Note 2: L'étude tiendra compte des systèmes existants.

Note 3: La consultation entre l'IFRB et l'administration requérante interviendra en temps utile et selon les modalités appropriées.

* Cette procédure peut être appliquée pour le compte de deux ou plusieurs administrations qui souhaitent établir un système sous-régional.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/55-F
5 septembre 1985
Original : français
anglais
espagnol

GROUPE DE TRAVAIL PL-A-1

Note du Président du Groupe de travail PL-A-1

CALENDRIER DES CONFERENCES ET REUNIONS PENDANT LA PERIODE 1985 - 1989

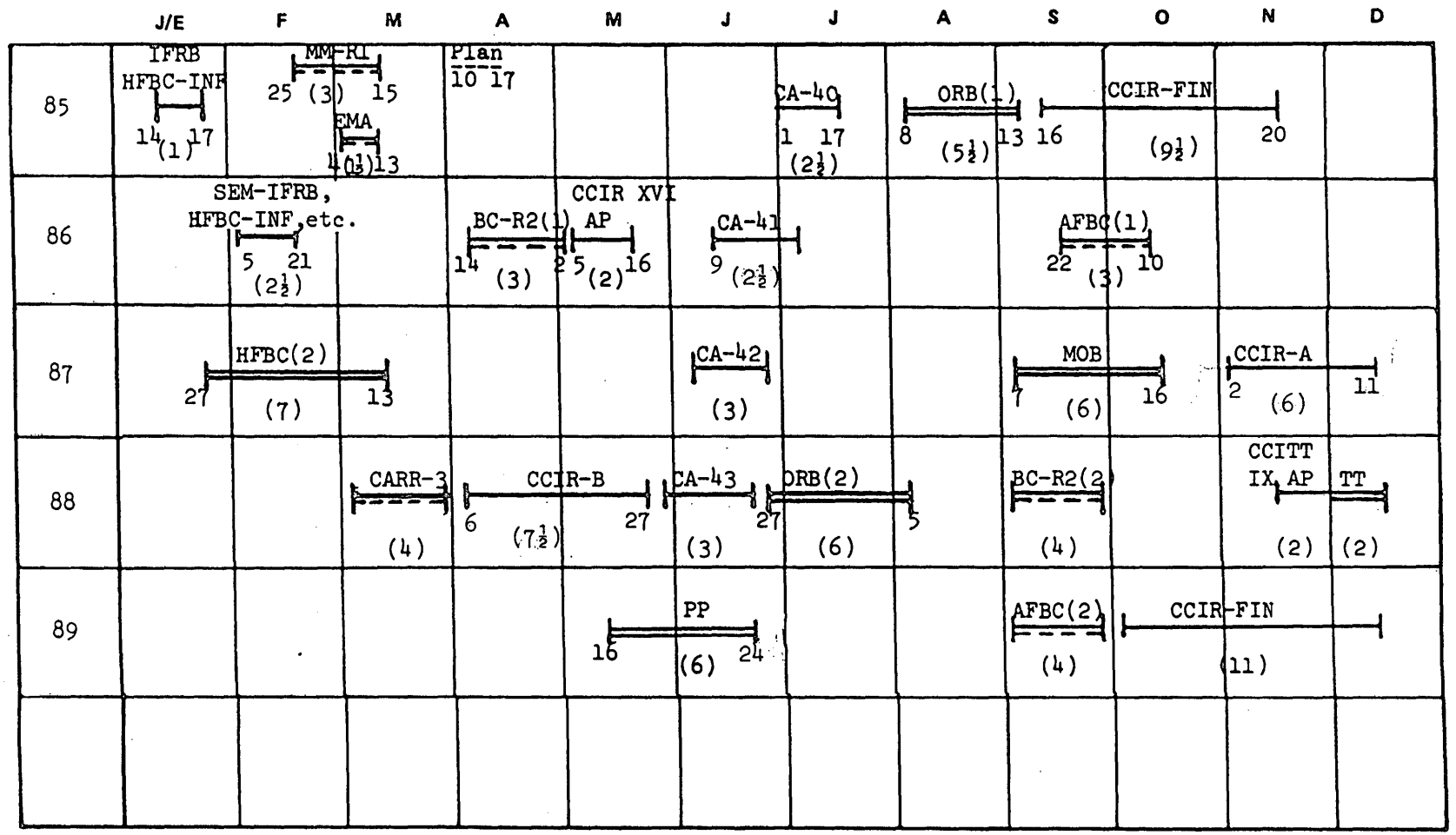
Le Président du Groupe de travail PL-A-1
R. Marchand

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Conférences administratives mondiales et Conférence de plénipotentiaires

Conférences administratives régionales

Les réunions des Commissions d'études et des Groupes de travail du CCITT, qui s'échelonnent sur toute l'année ne figurent pas sur ce graphique, cependant, les réunions des Commissions d'études ne coïncideront pas avec les grandes conférences ou avec les réunions CCIR-A et B.



1985-1989 Conférences et Réunions avec index des abréviations utilisées

1985

IFRB HFBC-INF	Première réunion d'information sur les travaux inter-sessions HFBC (14-17 janvier 1985, 4 jours)
SEM-ORB	Préparations pour la Première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Cycles d'études régionaux: Buenos Aires - 18-22 mars 1985 Nairobi - 24 avril - 2 mai 1985 Bangkok - 6-10 mai 1985)
MM-R1	Conférence administrative régionale des radiocommunications pour le service mobile maritime et le service de radionavigation aéronautique dans certaines parties de la bande des ondes hectométriques dans la Région 1 (25 février - 15 mars 1985, 3 semaines)
EMA	Conférence administrative régionale des radiocommunications pour la planification des fréquences utilisées par les radiophares maritimes dans la Zone européenne maritime (4 mars - 13 mars 1985, 10 jours)
Plan	Commission mondiale du Plan (10-17 avril 1985) Washington, D.C., Etats-Unis
CA-40	40e session du Conseil d'administration (lundi 1er juillet - mercredi 17 juillet 1985, 2 semaines et 3 jours)
ORB(1)	Première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (jeudi 8 août - vendredi 13 septembre 1985, 5 semaines et demie)
R1	Conférence administrative régionale chargée d'abroger et de réviser certaines parties de l'Accord régional pour la Zone européenne de radiodiffusion et des Plans y annexés (Stockholm, 1961) (12 août 1985, pour une durée prévue de 2 jours)
AF	Conférence administrative régionale chargée d'abroger certaines parties de l'Accord régional pour la Zone africaine de radiodiffusion et des Plans y annexés (Genève, 1963) (12 août 1985, pour une durée prévue de 2 jours)
CCIR-GTI Prép.AFBC(1)	Réunion conjointe (Commissions d'études 5, 6 et 11 du CCIR) pour préparer les études techniques de la première session de la Conférence administrative régionale chargée de réexaminer et de réviser les dispositions des Actes finals de la Conférence africaine de radiodiffusion sur ondes métriques et décimétriques (Genève, 1963)

1985 (suite)

CCIR-FIN — Réunions finales des Commissions d'études du CCIR (16 septembre - 20 novembre 1985, 9 semaines et demie)

CE 2	16-27.9.85	CE 9	30.9-15.10.85	CE 10	17.10-1.11.85
CE 5	16.9-2.10.85	CE 3	3-11.10.85	CMTT	21.10-5.11.85
CE 6	16-27.9.85	CE 7	10-18.10.85	CE 1	4-15.11.85
CE 4	30.9-16.10.85	CE 11	16.10-1.11.85	CE 8	4-20.11.85
				CMV	6-14.11.85

1986

SEM-IFRB — Cycle d'études IFRB : deuxième réunion d'information sur les travaux intersessions HFBC; réunion sur la gestion nationale des fréquences (Résolution 7 de la CAMR-79 et Résolution 12 de la Conférence de plénipotentiaires) (5 - 21 février 1986, 2½ semaines)

BC-R2(1) — Première session de la Conférence administrative régionale chargée de la préparation d'un plan de radiodiffusion dans la bande 1 605 - 1 705 kHz dans la Région 2 (14 avril - 2 mai 1986, 3 semaines)

CCIR-AP — XVIe Assemblée plénière du CCIR (5 - 16 mai 1986, 2 semaines)

CA-41 — 41e session du Conseil d'administration (9 juin 1986, 2 semaines et 3 jours)

AFBC(1) — Première session de la Conférence administrative régionale chargée de réexaminer et de réviser les dispositions des Actes finals de la Conférence africaine de radiodiffusion en ondes métriques et décimétriques (Genève, 1963) (22 septembre - 10 octobre 1986, 3 semaines)

Note - Préparatifs du CCIR pour la Conférence administrative mondiale des radiocommunications pour les services mobiles de 1987 - Réunion spéciale de la Commission d'études 8 ou d'une réunion préparatoire à la Conférence, selon l'ordre du jour de la Conférence (prévus pour 1986).

1987

HFBC(2) — Seconde session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications pour la planification des bandes d'ondes décamétriques attribuées au service de radiodiffusion (mardi 27 janvier - vendredi 13 mars 1987, 7 semaines)

CA-42 — 42e session du Conseil d'administration (mai-juin 1987, 3 semaines)

MOB — Conférence administrative mondiale des radiocommunications pour les services mobiles (7 septembre - 16 octobre 1987, 6 semaines)

CCIR-A — Réunions intérimaires des Commissions d'études du CCIR, Série A, (lundi 2 novembre - vendredi 11 décembre 1987, 6 semaines)

1988

CARR-3	Conférence administrative régionale chargée de définir les critères de partage pour l'utilisation des bandes des ondes métriques et décimétriques attribuées aux services fixe, de radiodiffusion et mobile dans la Région 3 (1er trimestre 1988, 4 semaines)
CCIR-B	Réunions intérimaires des Commissions d'études du CCIR, Série B, (mercredi 6 avril - vendredi 27 mai 1988, 7½ semaines)
CA-43	43e session du Conseil d'administration (mai-juin 1988, 3 semaines)
ORB(2)	Seconde session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (27 juin - 5 août 1988, 6 semaines)
BC-R2(2)	Seconde session de la Conférence administrative régionale chargée de la préparation d'un plan de radiodiffusion dans la bande 1 605 - 1 705 kHz dans la Région 2 (3ème trimestre 1988, 4 semaines)
CCITT-AP	IXe Assemblée plénière du CCITT (novembre 1988, 2 semaines)
TT	Conférence administrative mondiale télégraphique et téléphonique (début décembre 1988, 2 semaines) (voir Résolution N° 10 de la Conférence de plénipotentiaires, Nairobi, 1982)

1989

PP	Conférence de plénipotentiaires (mardi 16 mai - 24 juin 1989, 6 semaines)
CA-44	44e session du Conseil d'administration (dates à fixer, 3 semaines)
AFBC(2)	Seconde session de la Conférence administrative régionale chargée de réexaminer et de réviser les dispositions des Actes finals de la Conférence africaine de radiodiffusion en ondes métriques et décimétriques (Genève, 1963) (septembre 1989, 4 semaines)
CCIR-FIN	Réunions finales des Commissions d'études du CCIR (octobre-décembre 1989, 11 semaines)

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/56-F
5 septembre 1985
Original: anglais

GROUPE DE TRAVAIL 5B

L'Annexe reflète l'opinion du Président du Groupe de travail 5B concernant les procédures améliorées applicables aux bandes du SFS qui ne font pas l'objet d'une méthode de planification par allotissement.

Le Président du Groupe de travail 5B
S.M. CHALLO

Annexe: 1

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

ANNEXE

Section I

Remarques préliminaires

1. Procédures améliorées applicables aux bandes du SFS qui ne font pas l'objet de la/d'une méthode de planification par allotissement.

2. Le présent document décrit une méthode applicable aux bandes du SFS qui ne font pas l'objet d'un Plan d'allotissement.

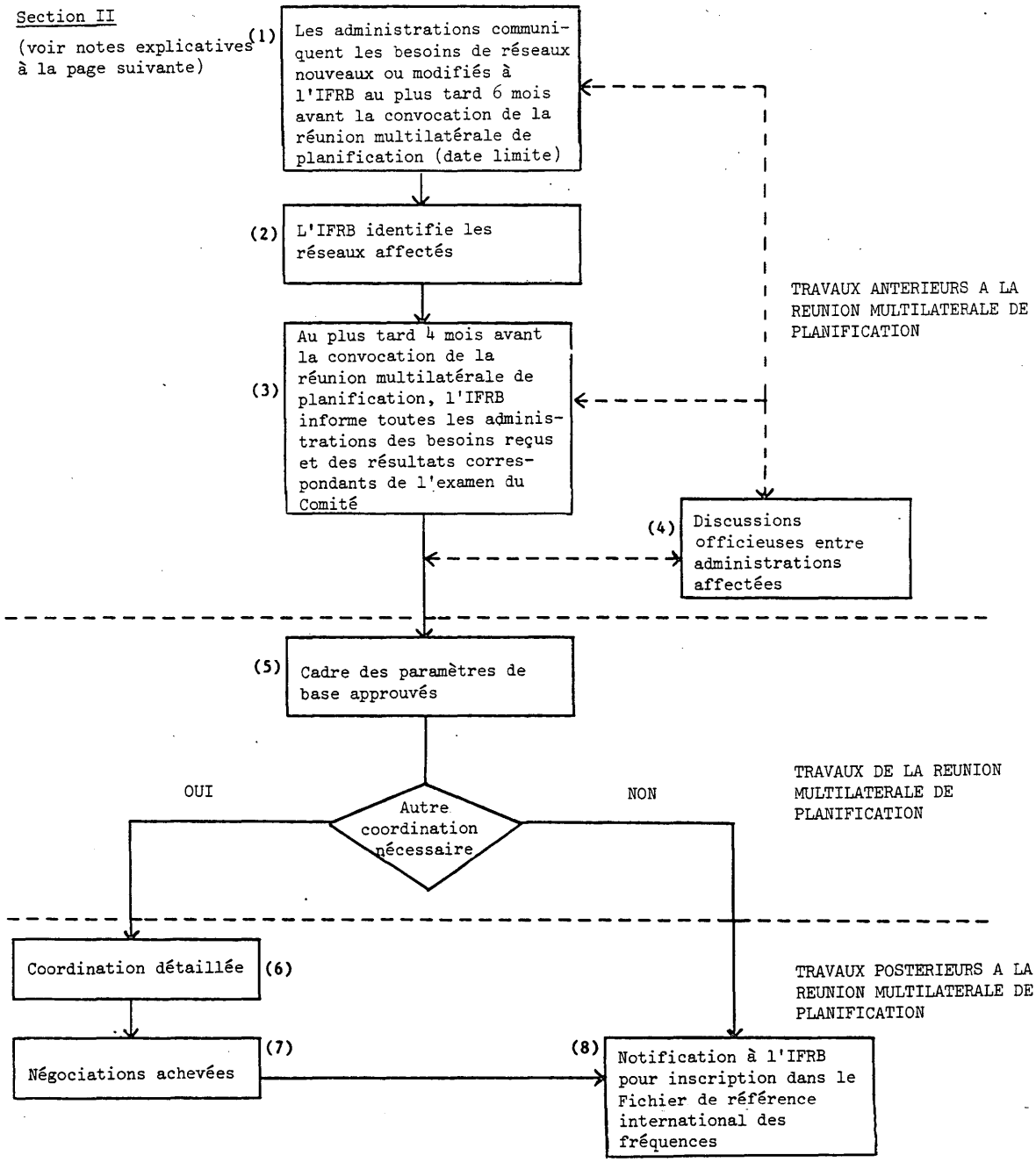
3. La principale caractéristique de cette méthode est la convocation de réunions multilatérales de planification périodiques. Le but fondamental de la procédure est de garantir concrètement aux réseaux nouveaux et modifiés l'accès aux ressources OSG/spectre, tout en protégeant de façon satisfaisante les systèmes existants.

4. La réunion multilatérale de planification sera le processus normal permettant d'accéder aux ressources OSG/spectre.

De plus, lorsque des administrations le demandent expressément entre les réunions multilatérales de planification, de simples questions d'accès ou des modifications peuvent être traitées entre administrations. Ces cas seront officialisés à la réunion multilatérale de planification suivante.

5. La méthode de convocation de réunions multilatérales de planification doit être une procédure nouvelle et distincte qu'il convient d'ajouter au Règlement des radiocommunications.

6. On trouvera un organigramme de cette procédure à la section II.


Section II
(voir notes explicatives à la page suivante)
(1) Les administrations communiquent les besoins de réseaux nouveaux ou modifiés à l'IFRB au plus tard 6 mois avant la convocation de la réunion multilatérale de planification (date limite)
(2) L'IFRB identifie les réseaux affectés
(3) Au plus tard 4 mois avant la convocation de la réunion multilatérale de planification, l'IFRB informe toutes les administrations des besoins reçus et des résultats correspondants de l'examen du Comité
(4) Discussions officieuses entre administrations affectées
TRAVAUX ANTERIEURS A LA REUNION MULTILATERALE DE PLANIFICATION
(5) Cadre des paramètres de base approuvés
Autre coordination nécessaire
OUI
NON
TRAVAUX DE LA REUNION MULTILATERALE DE PLANIFICATION
Coordination détaillée (6)
Négociations achevées (7)
(8) Notification à l'IFRB pour inscription dans le Fichier de référence international des fréquences
TRAVAUX POSTERIEURS A LA REUNION MULTILATERALE DE PLANIFICATION

Notes explicatives

Case 1

1. Les données à envoyer à l'IFRB doivent permettre d'identifier les réseaux affectés. De plus, elles doivent au moins être suffisantes pour permettre à la réunion multilatérale de planification d'établir une liste des éléments fondamentaux garantissant l'accès. Il appartient à la seconde session de décider de ces éléments fondamentaux. Dans tous les cas, la liste doit comprendre la position orbitale, les bandes de fréquences et les zones de couverture.

2. Les besoins de réseaux nouveaux ou modifiés présentés six moix avant la réunion multilatérale de planification pourront être choisis en vue d'être examinés à la réunion en question, qui décidera de la façon de traiter les besoins reçus à une date ultérieure.

3. Seuls les besoins relatifs aux réseaux planifiés à mettre en service dans les cinq années à compter de la date de la première mise en service seront examinés à la réunion multilatérale de planification. Toutefois, les administrations peuvent présenter leurs besoins à une date antérieure.

Case 2

Le Comité doit identifier les réseaux affectés en utilisant l'Appendice 29 éventuellement amélioré.

Case 3

Pour la préparation de la réunion multilatérale de planification, les administrations doivent étudier les données publiées par le Comité en vue de déterminer les solutions possibles pour faire place aux nouveaux réseaux.

Case 4

1. Les administrations peuvent, à ce stade, engager des discussions officieuses en vue d'accélérer les travaux à la réunion multilatérale de planification.

2. Une administration peut rendre compte des résultats de ses discussions à la réunion multilatérale de planification.

3. L'IFRB doit envisager la possibilité de fournir une assistance aux administrations.

Activités de la réunion multilatérale de planification

1. Les activités de la réunion multilatérale de planification s'effectuent sur la base des dispositions adoptées lors de la seconde session. Certains principes directeurs de ces dispositions sont donnés ci-après.

2. La réunion multilatérale de planification devrait être convoquée à des intervalles réguliers d'une durée d'au moins deux années et d'au plus quatre années.

3. Une autre possibilité consisterait à convoquer normalement la réunion multilatérale de planification tous les 2 ans; une extension de cette période peut être envisagée dans certaines circonstances, mais la période séparant deux réunions multilatérales de planification ne doit pas dépasser 4 années.

4. Chaque administration doit pouvoir participer à la réunion multilatérale de planification. L'UIT doit fournir l'assistance requise en matière de secrétariat.

5. Les administrations ayant soumis des besoins doivent être présentes. Si tel n'est pas le cas, leurs besoins ne seront pas pris en compte.

6. Toutes les administrations ayant des systèmes en service doivent être présentes, en particulier celles que l'IFRB a identifiées comme étant défavorablement influencées.

7. Les administrations notificatrices de réseaux exploités par plusieurs administrations doivent s'assurer que des décisions peuvent être prises en ce qui concerne ces réseaux.

8. Un mécanisme doit être mis en place afin de permettre à la réunion multilatérale de planification de prendre des décisions pour le cas où une administration notificatrice possédant un système susceptible d'être défavorablement influencé n'est pas présente à la réunion multilatérale de planification.

9. Les bases techniques pour les activités de la réunion multilatérale de planification doivent être conformes aux principes de planification acceptés et permettre l'utilisation des plus récents critères de qualité de fonctionnement et de brouillage adoptés.

10. Les réunions multilatérales de planification doivent être financées par le budget des conférences, selon les procédures habituelles.

11. Afin de couvrir le cas dans lequel la prise en charge d'un nouveau système n'est pas possible sans influencer défavorablement des réseaux bénéficiant déjà d'une protection, la réunion multilatérale de planification doit être dotée d'un mécanisme permettant d'établir des critères de partage des inconvénients; par conséquent, ce mécanisme doit être adopté lors de la seconde session.

Case 5

Les résultats obtenus par la réunion multilatérale de planification seront publiés par l'IFRB dans les plus brefs délais suivant la réunion multilatérale de planification. Le rapport doit contenir une liste des nouveaux réseaux ou des réseaux modifiés ayant fait l'objet d'un accord au cours de la réunion multilatérale de planification. Pour chaque réseau, cette liste doit indiquer au moins les éléments suivants:

- un cadre d'éléments essentiels tels que la position orbitale, les bandes de fréquences et la zone de couverture;
- des renseignements de caractère général sur les conditions de brouillage; et
- tout accord spécial réalisé.
- Le cadre ainsi obtenu d'éléments essentiels sera protégé.

Case 6

Dans certains cas, des négociations portant sur la coordination détaillée peuvent être menées à bien au cours d'une réunion multilatérale de planification.

Case 7

A ce stade de la procédure, deux possibilités se présentent. Dans la situation normale, les négociations sont menées à bien sans que les éléments essentiels ayant fait l'objet d'un accord soient modifiés. Dans ce cas, une administration peut poursuivre la notification auprès de l'IFRB. Dans certains cas particuliers, les négociations peuvent entraîner la modification des éléments essentiels ayant fait l'objet d'un accord. Quand ces changements n'affectent pas d'autres réseaux au-delà des limites adoptées pendant la réunion multilatérale de planification, l'administration peut poursuivre la notification. Le cadre d'éléments essentiels ayant fait l'objet d'un accord est alors mis à jour. Si d'autres réseaux sont défavorablement influencés au-delà des limites adoptées pendant la réunion multilatérale de planification, les besoins modifiés doivent être soumis à la réunion multilatérale de planification suivante.

Case 8

Au cas où un réseau notifié n'est pas mis en service dans les six mois suivant la date prévue pour sa mise en service, l'IFRB annule l'inscription dans le Fichier de référence international des fréquences et ne la prend plus en considération en cas d'identification des réseaux défavorablement influencés (voir la Case 2). Cette période ne peut être prorogée que dans des cas de force majeure. La réunion multilatérale de planification suivante décide alors quelle prolongation doit être accordée.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/57-F
6 septembre 1985
Original : français
anglais
espagnol

COMMISSION 6

Note du Président du Sous-Groupe de travail 6 Ad Hoc 3

Les Résolutions et Recommandations annexées au présent document sont reproduites des Actes finals de la Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (SAT-83), Genève, 1983.

G.H. RAILTON
Le Président du Sous-Groupe de travail 6 Ad Hoc 3

Annexe

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

RÉSOLUTION N° 1(Sat-R2)

relative à la période comprise entre le 1er janvier 1984 et l'entrée en vigueur des Actes finals de la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) (CAMR-ORB (1))

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que les dispositions et les Plans associés établis par la présente Conférence sont subordonnés à l'adoption officielle et à l'incorporation dans le Règlement des radiocommunications par la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) (CAMR-ORB (1));

b) que, pendant la période comprise entre le 1er janvier 1984 et la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CAMR-ORB (1), les administrations des pays de la Région 2 souhaiteront peut-être mettre en service des assignations figurant dans le Plan, modifier ces assignations ou les mettre en service dans le cadre de systèmes intérimaires;

c) que, conformément aux dispositions des Résolutions Nos **31**, **503** et **504** de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) (CAMR-79) et du numéro **839** du Règlement des radiocommunications, en attendant l'entrée en vigueur des Actes finals de la CAMR-ORB (1) les dispositions de la Résolution N° **33** de la CAMR-79 et des articles **11**, **13** et **14** du Règlement des radiocommunications s'appliqueront aux stations du service de radiodiffusion par satellite et du service fixe par satellite;

considérant en outre

qu'il est nécessaire que des procédures soient appliquées par les administrations de la Région 2 et par l'IFRB au cours de la période susmentionnée;

décide

1. que, pendant la période comprise entre le 1er janvier 1984 et la date qu'adoptera la CAMR-ORB (1) et à laquelle les dispositions et les Plans associés établis par la présente Conférence s'appliqueront à tous les pays de la Région 2, les procédures suivantes doivent être appliquées:

1.1 le Comité considérera toute notification d'une assignation à une station du service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz qui est en conformité avec le Plan de radiodiffusion par satellite:

- comme ayant été acceptée conformément à l'article **14** du Règlement des radiocommunications par les pays qui participent à la Conférence et les autres pays qui ont accepté d'appliquer les dispositions de la présente Résolution;
- comme ayant été coordonnée entre les mêmes pays conformément aux sections A et B de la Résolution N° **33** de la CAMR-79;

1.2 le Comité considérera toute notification d'une assignation à une station du service fixe par satellite dans la bande 17,3 - 17,8 GHz qui est en conformité avec le Plan des liaisons de connexion comme ayant été coordonnée entre les mêmes pays, conformément à l'article **11** du Règlement des radiocommunications;

1.3 que l'IFRB et les administrations qui souhaitent modifier leurs assignations dans les Plans susmentionnés ou mettre en service des systèmes intérimaires appliqueront les dispositions de l'article 4 de la Partie I (excepté celles du paragraphe 4.2.9) ou les dispositions de l'article 4 de la Partie II (excepté celles du paragraphe 4.2.10) ou les dispositions de l'annexe à la Résolution N° 2(Sat-R2) (excepté celles des paragraphes 6 et 9) des présents Actes finals, selon le cas;

2. à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la CAMR-ORB (1) pour les modifications au Plan et à une date qui sera décidée par ladite Conférence pour les systèmes intérimaires, l'IFRB publiera les modifications apportées aux Plans et les utilisations intérimaires résultant du point 1 du présent dispositif dans une section spéciale de sa circulaire hebdomadaire afin de les insérer dans le Plan ou dans la liste intérimaire visée aux paragraphes 6 et 11 de l'annexe à la Résolution N° 2(Sat-R2);

demande instamment aux administrations non représentées à la présente Conférence

d'accepter que les dispositions de la présente Résolution leur soient appliquées dans le cadre des procédures contenues dans les articles 11 et 14 du Règlement des radiocommunications et dans la Résolution N° 33 de la CAMR-79 et d'en informer l'IFRB dès que possible;

recommande à la CAMR-ORB (1)

d'examiner et d'adopter le projet de Résolution contenu dans l'annexe à la présente Résolution, afin de permettre l'application à tous les pays de la Région 2 des dispositions et des Plans associés relatifs au service de radiodiffusion par satellite et à leurs liaisons de connexion avant l'entrée en vigueur de ses Actes finals;

demande à l'IFRB

de communiquer aux administrations qui ne participent pas à la Conférence les dispositions régissant l'utilisation du service de radiodiffusion par satellite et du service fixe par satellite pour leurs liaisons de connexion et les Plans associés, en indiquant les assignations inscrites dans le Plan pour leur compte et en soulignant les avantages que présente pour elles l'acceptation de l'application de ces dispositions pendant la période précédant la CAMR-ORB (1), comme indiqué dans la présente Résolution.

ANNEXE À LA RÉSOLUTION N° 1(Sat-R2)

PROJET DE RÉSOLUTION

relative aux utilisations provisoires des Parties I et II des Actes finals de la Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983)

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (première session, Genève, 1985),

considérant

a) que la présente session a décidé d'incorporer dans le Règlement des radiocommunications les dispositions et les Plans associés pour le service de radiodiffusion par satellite et le service fixe par satellite pour les liaisons de connexion dans la Région 2;

b) que, pendant la période précédant la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente session, les administrations des pays de la Région 2 souhaiteront peut-être mettre en service des assignations figurant dans le Plan, modifier ces assignations ou les mettre en service dans le cadre de systèmes intérimaires;

considérant en outre

qu'il est nécessaire que des procédures soient appliquées par les administrations de la Région 2 et par l'IFRB pendant la période intérimaire susmentionnée;

décide

1. que, pendant la période précédant la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente session, les administrations et l'IFRB appliqueront les dispositions des Parties I et II des Actes finals de la Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983) à titre provisoire;

2. que, à la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la présente session, l'IFRB publiera les modifications aux Plans introduites en application du point 1 ci-dessus, dans une section spéciale de sa circulaire hebdomadaire, afin de les inscrire dans les Plans.

RÉSOLUTION N° 3(Sat-R2)

relative à la détermination et à la publication des niveaux de brouillage entre systèmes liés au Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 et au Plan associé des liaisons de connexion

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que le Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 figurant à l'article 10 de la Partie I des présents Actes finals spécifie les fréquences, les positions orbitales, les niveaux de puissance et les caractéristiques de faisceau des assignations du service de radiodiffusion par satellite;

b) que les liaisons de connexion associées à ces assignations du service de radiodiffusion par satellite sont également spécifiées à l'article 9 de la Partie II des présents Actes finals;

c) que les données techniques associées à ces assignations sont décrites dans l'annexe 5 à la Partie I des présents Actes finals et dans l'annexe 3 à la Partie II des présents Actes finals de manière suffisamment détaillée pour déterminer les niveaux de brouillage individuels et globaux entre les systèmes du Plan;

d) que l'ensemble de programmes d'ordinateur utilisé par la Conférence permet de déterminer ces niveaux de brouillage;

e) que ces niveaux de brouillage jouent un rôle très important dans l'administration du Plan, étant donné que des systèmes non normalisés et des modifications au Plan ne pourront être acceptés qu'en fonction des niveaux de brouillage causés par ces systèmes;

f) que ces niveaux de brouillage ne font pas explicitement partie des plans et de leurs dispositions associées;

g) que les administrations doivent connaître ces niveaux de brouillage pour concevoir leurs systèmes de radiodiffusion par satellite et déterminer l'effet des systèmes d'autres administrations sur leurs assignations;

décide

1. que l'IFRB doit indiquer aux administrations les marges de protection globale équivalente à chaque point test associé aux assignations de leurs zones de service;

2. que l'IFRB doit également indiquer aux administrations les assignations qui causent un brouillage à chacune de leurs assignations et les marges individuelles correspondantes, ainsi que leurs assignations qui causent individuellement un brouillage aux assignations d'autres administrations et les marges individuelles correspondantes [1];

3. que l'IFRB doit utiliser à cet effet les caractéristiques techniques adoptées par la présente Conférence et les programmes d'ordinateur employés pendant la Conférence, modifiées conformément aux décisions de la Conférence, pour calculer les marges de protection.

RÉSOLUTION N° 4(Sat-R2)

relative à la compatibilité du Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 dans la bande 12,2 - 12,7 GHz avec les dispositions de l'appendice 30 au Règlement des radiocommunications

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) qu'elle a adopté un Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 dans la bande 12,2 - 12,7 GHz;

b) que, selon l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications, le Plan pour la Région 2, adopté par la présente Conférence, ne devra pas abaisser le degré de protection aux assignations de fréquence figurant dans le Plan pour les Régions 1 et 3, au-dessous des limites spécifiées dans l'appendice **30** audit Règlement (voir la note au paragraphe 4.3.1.2);

c) que, selon la Résolution N° **700** de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) (CAMR-79), en établissant un Plan (ainsi que toute procédure de modification associée) pour le service de radiodiffusion par satellite en Région 2, on devra tenir compte de la nécessité d'un fonctionnement satisfaisant, dans l'avenir, du service fixe par satellite dans les Régions 1 et 3, et que si l'on juge nécessaire d'imposer des contraintes à ce service, afin qu'aucun brouillage préjudiciable ne soit causé aux services fixe par satellite ou de radiodiffusion par satellite en question, il conviendra que ces contraintes ne soient en aucun cas plus strictes que celles imposées au service fixe par satellite dans la Région 2 par l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications (voir le point 2 du dispositif, sous *décide*, de la Résolution N° **700**);

d) que, selon la Résolution N° **701** de la CAMR-79, la planification devra tenir compte des dispositions pertinentes de l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications et en particulier des annexes 4 et 5, ainsi que d'autres décisions prises par la Conférence susmentionnée (voir le point 2 du dispositif, sous *décide*, de la Résolution N° **701**);

e) que, compte tenu du peu de temps dont elle disposait, la présente Conférence n'a pu déterminer les incompatibilités éventuelles mentionnées au point *b)* des considérants avec les stations de radiodiffusion par satellite des Régions 1 et 3 ou avec d'autres services de ces Régions;

f) que, pendant l'élaboration du Plan pour le service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2, la nécessité de protéger les systèmes des Régions 1 et 3 a été dûment prise en considération;

---

[1] Pour réduire au minimum les dépenses, seules les marges individuelles inférieures à 15 dB pour les assignations des liaisons descendantes et à 25 dB pour les assignations des liaisons de connexion, seront communiquées aux administrations.

g) que, dans les cas où il n'était pas possible de respecter exactement les limites spécifiées dans l'appendice 30 au Règlement des radiocommunications, les administrations de la Région 2 concernées ont indiqué leur intention d'obtenir l'accord des pays des Régions 1 et 3 qui risquent d'être défavorablement influencés;

h) que la présente Conférence n'a pas tenu compte de l'absorption atmosphérique dans l'analyse du Plan pour la Région 2;

prenant note

a) que, pendant la Conférence administrative mondiale des radiocommunications pour la radiodiffusion par satellite (Genève, 1977), les puissances surfaciques produites sur les territoires des pays de la Région 2 par les stations spatiales des Régions 1 et 3 n'ont été calculées que pour un seul point test de la Région 2 (35° de longitude ouest, 8° de latitude sud);

b) que, selon les résultats de ces calculs, pour 40 faisceaux la valeur de la puissance surfacique à ce point test dépasse la limite de -138 dB(W/m^2), le cas le plus défavorable étant celui où la puissance surfacique calculée est de $-127{,}77$ dB(W/m^2);

décide de prier l'IFRB

1. de modifier les programmes d'ordinateur utilisés par la présente Conférence afin d'y inclure les paramètres d'affaiblissement atmosphérique dans les bandes 12,2 - 12,7 GHz et 17,3 - 17,8 GHz (voir la Résolution N° 9(Sat-R2));

2. de communiquer à chaque administration les détails des calculs relatifs à ses points test figurant dans le Plan pour la Région 2;

3. de publier un document indiquant les marges de protection globale équivalente à utiliser pour l'application de l'article 4 de la Partie I;

4. de préciser les pays des Régions 1 et 3 qui peuvent être défavorablement influencés par les assignations inscrites dans le Plan de la Région 2 en se fondant sur les limites spécifiées dans l'appendice 30 au Règlement des radiocommunications;

5. de calculer, sur demande, et aux fins d'information, la puissance surfacique produite par des stations spatiales du service de radiodiffusion par satellite des Régions 1 et 3, en des points test déterminés sur le territoire de la ou des administration(s) concernée(s) de la Région 2;

6. de communiquer aux administrations concernées de la Région 2 et aux administrations des Régions 1 et 3 ainsi déterminées, les résultats de ses calculs et de les inviter à résoudre les problèmes et à communiquer à l'IFRB les résultats de leurs négociations;

7. d'envoyer à intervalles réguliers des rappels aux administrations qui n'ont pas encore communiqué les résultats de leurs négociations;

8. de préparer, pour communication à la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) (CAMR-ORB (1)), un rapport donnant la liste des cas qui ont été repérés ainsi que l'indication de ceux qui ont été résolus;

recommande à la CAMR-ORB (1)

1. d'examiner les résultats obtenus par l'IFRB en application de la présente Résolution, et dans le cas où un accord ne peut être réalisé, d'appliquer la procédure provisoire suivante aux pays défavorablement influencés des Régions 1 et 3:

   - inscrire une remarque en face de l'assignation concernée de la Région 2 afin d'indiquer que cette assignation ne devra être mise en œuvre que lorsque ledit accord sera obtenu ou que des mesures appropriées seront adoptées en vue de réduire la puissance surfacique sur les Régions 1 et 3 pour respecter les limites spécifiées dans le Règlement des radiocommunications; et

2. de charger l'IFRB de supprimer cette remarque lorsqu'il sera informé de la conclusion de l'accord.

RES5 - 318 -

RÉSOLUTION N° 5(Sat-R2)

relative au réexamen de l'utilisation de la bande 12,2 - 12,7 GHz par les services de Terre dans la Région 2

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) le numéro **844** du Règlement des radiocommunications;

b) que la Conférence ne disposait pas d'informations relatives aux services de Terre lui permettant de déterminer la compatibilité entre les services de Terre existants ou prévus et le service de radiodiffusion par satellite;

décide

1. que toutes les administrations qui utilisent ou envisagent d'utiliser des assignations de fréquence à des stations de Terre dans la bande couverte par le Plan détermineront dès que possible (avec, si nécessaire, l'assistance de l'IFRB) si ces assignations influencent défavorablement, ou non, les assignations de fréquence conformes au Plan;

2. que, s'il s'avère que des stations de radiodiffusion par satellite existantes ou prévues ayant des assignations de fréquence conformes au Plan risquent de subir des brouillages, les administrations informeront l'IFRB des mesures qu'elles envisagent de prendre pour assurer la protection desdites assignations de fréquence conformes au Plan avant la date d'entrée en vigueur des Actes finals de la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985);

3. que les administrations pourront continuer à utiliser des assignations de fréquence qui ne sont pas compatibles avec le Plan, à condition qu'elles se mettent d'accord avec les administrations dont les stations de radiodiffusion par satellite sont défavorablement influencées;

4. que les administrations désirant conclure un accord en communiqueront la teneur à l'IFRB;

5. qu'à réception de ces renseignements, l'IFRB inscrira un symbole dans la colonne «Observations» du Fichier de référence, pour indiquer la durée spécifiée dans l'accord, laquelle devra également être publiée dans une section spéciale de la circulaire hebdomadaire de l'IFRB;

invite l'IFRB

à apporter son assistance aux administrations pour leur permettre d'appliquer les dispositions de la présente Résolution;

prie instamment les administrations de la Région 2

lorsqu'elles prévoient d'utiliser de nouvelles stations du service de Terre, d'appliquer la procédure de l'article 6 de la Partie I des présents Actes finals, mais également de veiller à ce que leur mise en service n'impose aucune contrainte aux modifications qu'auraient apportées d'autres administrations aux systèmes de radiodiffusion par satellite.

RÉSOLUTION N° 6(Sat-R2)

relative à la coordination entre les stations terriennes de liaisons de connexion du service de radiodiffusion par satellite et les stations terriennes de réception du service fixe par satellite dans la bande 17,7 - 17,8 GHz

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que la bande 17,7 - 18,1 GHz est attribuée au service fixe par satellite à la fois dans le sens Terre-espace (liaisons de connexion au service de radiodiffusion par satellite) et dans le sens espace-Terre (utilisation bidirectionnelle);

b) que l'annexe 4 à la Partie II des présents Actes finals a utilisé les plus récentes études du CCIR ainsi que l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications pour établir une zone de coordination autour d'une station terrienne de liaison de connexion;

c) que les plus récentes données sur la propagation obtenues par le CCIR ont été utilisées pour élaborer l'annexe 3 à la Partie I et l'annexe 4 à la Partie II de ces Actes finals;

notant

a) que la Résolution N° **60** de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) (CAMR-79), invite le CCIR à poursuivre l'étude des données sur la propagation contenues dans l'appendice **28** au Règlement des radiocommunications;

b) que ni l'appendice **28** ni les textes du CCIR qui s'y rapportent ne traitent du partage bidirectionnel d'une bande de fréquences par des stations terriennes du service fixe par satellite;

c) que seule une conférence administrative mondiale des radiocommunications traitant du service fixe par satellite semble être compétente pour ajouter au Règlement des radiocommunications des dispositions traitant des procédures de partage bidirectionnel entre des stations terriennes du service fixe par satellite;

invite le CCIR

à étudier le partage entre stations terriennes du service fixe par satellite dans les bandes de fréquences qui sont attribuées sur une base bidirectionnelle;

décide

que l'annexe 4 à la Partie II des présents Actes finals devra être révisée en conséquence chaque fois que seront ajoutées au Règlement des radiocommunications des dispositions traitant du partage bidirectionnel entre stations terriennes du service fixe par satellite ou que des modifications seront décidées en vertu de la Résolution N° **60** de la CAMR-79;

demande

que le Conseil d'administration inscrive ensuite les révisions de l'annexe 4 à la Partie II des Actes finals mentionnées ci-dessus au point *décide* du dispositif, à l'ordre du jour des différentes conférences administratives mondiales des radiocommunications compétentes.

RES7 - 320 -

RÉSOLUTION N° 7(Sat-R2)

relative au partage de la bande 17,7 - 17,8 GHz entre les services spatiaux et de Terre de la Région 2

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que la bande 17,3 - 17,8 GHz est attribuée au service fixe par satellite (Terre vers espace) et qu'elle est destinée à l'usage exclusif des liaisons de connexion au service de radiodiffusion par satellite;

b) qu'elle a adopté un Plan des liaisons de connexion dans la bande 17,3 - 17,8 GHz fondé sur l'inscription dans le Plan de la zone dans laquelle la station terrienne de liaison de connexion peut être située;

c) que la bande 17,7 - 17,8 GHz est aussi attribuée à titre primaire au service fixe par satellite (espace vers Terre) et aux services de Terre;

d) que l'égalité de droits entre les services partageant la bande 17,7 - 17,8 GHz devrait également être reflétée dans les procédures adoptées par la présente Conférence;

e) qu'il n'était pas possible de fonder le Plan des liaisons de connexion dans la bande 17,7 - 17,8 GHz sur l'emplacement exact des stations terriennes de liaison de connexion utilisant les caractéristiques données dans l'annexe 3 à la Partie II des présents Actes finals;

f) que les administrations qui projettent d'utiliser les stations de Terre ou les stations terriennes du service fixe par satellite (espace vers Terre) devraient avoir les moyens d'évaluer les brouillages susceptibles d'être causés à leurs stations en projet;

décide de prier l'IFRB

1. d'inviter les administrations à communiquer les coordonnées géographiques de leurs stations terriennes de liaison de connexion en projet ainsi que toute autre caractéristique technique qu'elles pourraient juger appropriée dans la bande 17,7 - 17,8 GHz;

2. d'élaborer un rapport à ce sujet à l'intention de la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985).

RÉSOLUTION N° 8(Sat-R2)

relative à l'incorporation dans le Règlement des radiocommunications des dispositions et du Plan associé pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz en Région 2

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que les dispositions et le Plan associé établis par la présente Conférence sont applicables en Région 2 sous réserve de leur adoption et de leur incorporation dans le Règlement des radiocommunications par la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) (CAMR-ORB (1));

b) qu'il pourrait être utile que les dispositions relatives au service de radiodiffusion par satellite dans les trois Régions figurent dans le même appendice au Règlement des radiocommunications;

c) que, faute de temps, la présente Conférence n'a pu établir un texte consolidé de l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications incorporant les dispositions et le Plan associé pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz en Région 2 dans les dispositions et les Plans associés correspondants, applicables au service de radiodiffusion par satellite dans la bande 11,7 - 12,5 GHz en Région 1 et la bande 11,7 - 12,2 GHz en Région 3;

charge le secrétaire général

1. d'établir sous la forme appropriée un projet de texte consolidé contenant les dispositions et les Plans associés pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 11,7 - 12,5 GHz pour la Région 1 et dans la bande 11,7 - 12,2 GHz pour la Région 3 tels qu'ils figurent dans l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications et les dispositions et le Plan associé pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz pour la Région 2 tels qu'ils figurent dans les Actes finals de la présente Conférence;

2. d'envoyer le projet de texte consolidé à toutes les administrations au plus tard 12 mois avant l'ouverture de la CAMR-ORB (1) en les invitant à formuler leurs observations sur le texte ainsi établi;

3. de publier sous forme d'un document de conférence de la CAMR-ORB (1) six mois au moins avant l'ouverture de la Conférence le texte ainsi établi avec les observations qui auront été reçues des administrations au sujet de ce texte.

RÉSOLUTION N° 9(Sat-R2)

relative à l'examen de l'utilisation de l'absorption atmosphérique

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que les annexes 1 et 4 à l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications contiennent des critères relatifs à la coordination interrégionale qui doivent être respectés sur la base d'un affaiblissement de propagation en espace libre;

b) que la présente Conférence a défini selon le principe de la réciprocité des critères interrégionaux contenus, en particulier, dans les annexes 1 et 4 aux Parties I et II des Actes finals;

c) qu'il est spécifié dans ces annexes que les calculs doivent être fondés sur des conditions atmosphériques par temps clair;

d) que le Rapport 719-1 du CCIR fournit des informations sur l'absorption atmosphérique;

et notant

a) que l'absorption atmosphérique peut offrir une protection interrégionale supplémentaire;

b) que la présente Conférence n'est pas habilitée à amender l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications;

RES9 - 322 -

décide

1. que la prochaine conférence administrative mondiale des radiocommunications habilitée à apporter des modifications à l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications devra étudier la question de l'insertion des effets de l'absorption atmosphérique;

2. que jusqu'à ladite conférence, on se fondera, en général, sur l'affaiblissement de propagation en espace libre dans les annexes 1 et 4 aux Parties I et II des Actes finals de la présente Conférence;

3. que jusqu'à cette prochaine conférence, les administrations des Régions 1 et 3 sont encouragées à utiliser l'absorption atmosphérique sur la base de la réciprocité avec les pays de la Région 2, pour les calculs relatifs à la coordination interrégionale;

prie l'IFRB

de faire cette suggestion aux administrations intéressées et d'attirer leur attention sur la protection interrégionale supplémentaire que peut offrir la prise en considération de l'absorption atmosphérique.

RECOMMANDATION N° 1(Sat-R2)

relative à l'incorporation dans le Règlement des radiocommunications des dispositions et des plans associés pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz et pour les liaisons de connexion associées dans la bande 17,3 - 17,8 GHz dans la Région 2, et à l'inscription des assignations figurant dans les Plans dans le Fichier de référence international des fréquences

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que les dispositions et les Plans associés établis par la présente Conférence sont applicables à la Région 2, sous réserve de leur adoption et de leur inclusion dans le Règlement des radiocommunications par la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) (CAMR-ORB (1));

b) qu'il peut être utile que les dispositions relatives au service de radiodiffusion par satellite dans les trois Régions soient groupées dans le même appendice au Règlement des radiocommunications;

recommande à la CAMR-ORB (1)

1. d'incorporer dans le Règlement des radiocommunications, sans les modifier et sous une forme appropriée, les dispositions et les Plans associés établis pour le service de radiodiffusion par satellite dans la bande 12,2 - 12,7 GHz et pour les liaisons de connexion associées dans la bande 17,3 - 17,8 GHz dans la Région 2;

2. de charger l'IFRB d'inscrire dans le Fichier de référence international des fréquences les assignations figurant dans les deux Plans;

3. d'étudier la possibilité de combiner les annexes à l'appendice **30** au Règlement des radiocommunications et celles à la Partie I des présents Actes finals.

RECOMMANDATION N° 2(Sat-R2)

relative à l'application aux Régions 1 et 3 des limites adoptées pour la Région 2 en vue d'appliquer les articles 11 et 13 du Règlement des radiocommunications au service fixe par satellite dans la bande 17,7 - 17,8 GHz

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) qu'elle a adopté, à l'article 7 de la Partie II des présents Actes finals, des dispositions relatives à l'application des articles **11** et **13** du Règlement des radiocommunications au service fixe par satellite en Région 2, dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, avec des limites différentes de celles qui figurent dans l'appendice **29** au Règlement des radiocommunications;

b) que l'utilisation des mêmes critères dans les trois Régions simplifierait les procédures de coordination entre les pays de ces Régions;

recommande à la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985)

d'adopter le projet de Résolution figurant en annexe à la présente Recommandation.

ANNEXE À LA RECOMMANDATION N° 2(Sat-R2)

PROJET DE RÉSOLUTION

relative à l'application aux Régions 1 et 3 des limites adoptées pour la Région 2 en vue d'appliquer les articles 11 et 13 du Règlement des radiocommunications au service fixe par satellite dans la bande 17,7 - 17,8 GHz

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (première session, Genève, 1985),

considérant

a) que la Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983) a adopté, à l'article 7 de la Partie II de ses Actes finals, des dispositions relatives à l'application des articles **11** et **13** du Règlement des radiocommunications au service fixe par satellite en Région 2, dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, avec des limites différentes de celles qui figurent dans l'appendice **29** au Règlement des radiocommunications;

b) que l'utilisation des mêmes critères dans les trois Régions simplifierait les procédures de coordination entre les pays de ces Régions;

décide

que les administrations et l'IFRB appliqueront, pour les stations du service fixe par satellite dans la bande 17,7 - 17,8 GHz, les procédures spécifiées aux articles **11** et **13** du Règlement des radiocommunications et à l'appendice **30** à ce Règlement ainsi que celles qui figurent à l'annexe **4** à la Partie II des Actes finals de la Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983).

RECOMMANDATION N° 3(Sat-R2)

relative aux problèmes de partage interrégional, entre les stations spatiales du service de radiodiffusion par satellite de la Région 2 et certains services de Terre de la Région 1 à l'est de 30° de longitude Est dans la bande 12,2 - 12,7 GHz

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) qu'elle a étudié la question des critères de partage interrégional et a adopté des valeurs appropriées lorsque cela était possible;

b) qu'en ce qui concerne les possibilités de partage entre le service de radiodiffusion par satellite de la Région 2 et certains services fixes de Terre dans la partie orientale de la Région 1, le Rapport du CCIR à la Conférence proposait des limites de puissance surfacique, indiquait des zones géographiques déterminées où ces limites ne pouvaient pas être respectées sans le recours à des techniques spéciales et recommandait que des discussions bilatérales aient lieu entre les administrations les plus directement intéressées;

c) qu'il n'a pas été possible de résoudre ce problème, toutes les parties les plus directement intéressées n'ayant pas participé à la présente Conférence;

prie l'IFRB

d'attirer l'attention des administrations intéressées de la Région 1 sur le problème susmentionné de partage avec certaines administrations de la Région 2 dans la bande 12,2 - 12,7 GHz;

recommande

1. que les administrations intéressées commencent et continuent à discuter les problèmes sur une base bilatérale en vue de les résoudre;

2. que la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) (CAMR-ORB (1)) prenne les mesures appropriées éventuellement nécessaires en la matière;

invite le CCIR

à poursuivre d'urgence l'étude de cette question, en vue d'inclure des conclusions appropriées dans le rapport de la réunion préparatoire à la CAMR-ORB (1).

RECOMMANDATION N° 4(Sat-R2)

relative à la limitation de puissance et à la direction du rayonnement maximal pour les stations des services fixe et mobile dans la bande 17,3 - 17,8 GHz

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que la bande 17,3 - 17,8 GHz a été utilisée par la présente Conférence pour la planification des liaisons de connexion du service de radiodiffusion par satellite;

b) qu'à la différence des valeurs maximales de la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) spécifiées pour les bandes de fréquences comprises entre 1 et 10 GHz (numéro **2502** du Règlement des radiocommunications) et pour celles comprises entre 10 et 15 GHz (numéro **2503** du Règlement des radiocommunications), il n'y a pas de restriction quant à la direction du rayonnement maximal dans les bandes de fréquences supérieures à 15 GHz;

c) qu'au numéro **2504.1** du Règlement des radiocommunications, il est néanmoins spécifié que lorsque le CCIR émet un Avis relatif à la nécessité d'appliquer des restrictions dans les bandes de fréquences spécifiées au numéro **2511** du Règlement des radiocommunications, les administrations devraient, lorsque c'est possible dans la pratique, respecter les restrictions spécifiées;

d) que la Résolution N° **101** de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (Genève, 1979) reconnaît la nécessité pour le CCIR d'étudier et de déterminer d'urgence les critères de partage appropriés à appliquer entre les services fixe et mobile et les liaisons de connexion aux satellites de radiodiffusion;

notant

a) que la présente Conférence n'a pas disposé de données suffisantes pour adopter une limite bien déterminée de la p.i.r.e. pour les stations des services fixe et mobile en direction de l'orbite des satellites géostationnaires;

b) que la présente Conférence peut adopter des dispositions de cette nature qui ne s'appliquent qu'aux pays de la Région 2, mais qu'elle n'est pas habilitée à adopter des valeurs semblables pour les pays des Régions 1 et 3;

c) qu'il existe néanmoins une réelle possibilité pour les stations des services fixe et mobile des Régions 1 et 3 de diriger leurs émissions vers la partie de l'orbite des satellites géostationnaires pour laquelle des plans ont été adoptés par la présente Conférence;

d) que seule une Conférence administrative mondiale des radiocommunications habilitée à cet effet peut résoudre cette question à l'échelle mondiale;

recommande au CCIR

de poursuivre d'urgence les études, en vue de recommander une valeur bien déterminée aux fins d'examen par la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985).

RECOMMANDATION N° 5(Sat-R2)

relative aux rapports de protection entre systèmes de télévision de normes et de largeur de bande différentes

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que, pour établir le Plan du service de radiodiffusion par satellite et des liaisons de connexion correspondantes, il convient de tenir compte des rapports de protection entre systèmes de télévision de normes et de largeur de bande différentes;

b) que les première et seconde sessions de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite devront disposer de données techniques pour réviser le Règlement des radiocommunications;

c) que le CCIR poursuit l'étude de ce problème au titre des Questions et des Programmes d'études pertinents;

invite le CCIR

1. à poursuivre l'étude des rapports de protection pour les systèmes de télévision et, en particulier, à fournir des renseignements supplémentaires sur les rapports de protection entre systèmes de télévision de normes et de largeur de bande différentes;

2. à soumettre une documentation aussi complète que possible sur ce sujet aux première et seconde sessions de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite.

RECOMMANDATION N° 6(Sat-R2)

relative à la nécessité d'études supplémentaires sur la propagation dans les zones à forte pluviométrie de la Région 2

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

a) que la propagation des ondes radioélectriques à des fréquences supérieures à 10 GHz joue un rôle important dans la planification des services de radiodiffusion par satellite;

b) que les renseignements sur l'affaiblissement dû aux précipitations sont en grande partie fondés sur des données de propagation extraites de textes du CCIR;

c) que le CCIR effectue des études sur l'affaiblissement dû aux précipitations à des fréquences supérieures à 10 GHz;

d) qu'il est nécessaire de faire des études et des mesures de propagation dans certaines parties de la Région 2, en particulier dans les zones hydrométéorologiques M, N et P, ce qui pourrait permettre d'améliorer la méthode de calcul de l'affaiblissement dû aux précipitations;

tenant compte du fait

que l'annexe 5 de la Partie I et l'annexe 3 de la Partie II des présents Actes finals indiquent la méthode à utiliser pour calculer l'affaiblissement dû aux précipitations qui est dépassé pendant 1% du mois le plus défavorable, méthode fondée sur les Recommandations du CCIR en la matière;

invite le CCIR

à accélérer ses études sur l'affaiblissement dû aux précipitations dans les zones tropicales et équatoriales de la Région 2, y compris sur la relation entre le mois le plus défavorable et les distributions annuelles, et à les approfondir en particulier pour les zones où les valeurs d'intensité de pluie sont les plus élevées;

recommande aux administrations de la Région 2

1. de participer activement aux études proposées et d'y contribuer par leur collaboration et leurs observations;

2. d'utiliser, dans la mise en œuvre de leurs systèmes de radiodiffusion par satellite, la méthode et les informations les plus récentes dont elles disposent pour évaluer l'affaiblissement dû aux précipitations, afin d'utiliser des puissances d'émission de satellite ne dépassant pas les valeurs nécessaires pour obtenir la couverture adéquate de leurs zones de service correspondantes, avec les niveaux de qualité de service indiqués dans les Plans et leurs annexes, tout en respectant les autres paramètres et objectifs des Plans de la Région 2.

REC7 — 328 —

RECOMMANDATION N° 7(Sat-R2)

relative à l'interprétation des termes «allotissement» et «assignation»

La Conférence administrative régionale pour la planification du service de radiodiffusion par satellite dans la Région 2 (Genève, 1983),

considérant

que l'interprétation des numéros **18** et **19** de l'article 1 du Règlement des radiocommunications a donné lieu à des difficultés, en ce qui concerne l'application des termes «allotissement» et «assignation» dans les plans établis par des conférences régionales ou mondiales;

recommande

que la première session de la Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite (Genève, 1985) interprète les termes «allotissement» et «assignation» d'une manière claire et univoque.

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/58-F
6 septembre 1985
Original: anglais

SOUS-GROUPE DE TRAVAIL 6, AD HOC 3

PROJET DE RESOLUTION [COM 6/]

relative à l'application provisoire pour la Région 2 de la Résolution N° 2 (SAT-R2)

La Conférence administrative mondiale des radiocommunications sur l'utilisation de l'orbite des satellites géostationnaires et la planification des services spatiaux utilisant cette orbite, première session (Genève, 1985),

considérant

a) que la Conférence de 1983, en adoptant la Résolution N° 2 (SAT-R2), avait pour intention de fournir aux administrations de la Région 2 un moyen méthodique de mettre en oeuvre les assignations du Plan adopté par cette Conférence suivant une méthode progressive et en tenant dûment compte de la protection des services d'autres administrations;

b) que les assignations conformes à la Résolution N° 2 (SAT-R2) ne peuvent être mises en oeuvre que si elles sont conformes à la Convention et aux numéros pertinents du Règlement des radiocommunications;

c) que l'application de la Résolution N° 2 (SAT-R2) exige l'accord de toutes les administrations défavorablement influencées;

d) que lesdites administrations défavorablement influencées peuvent être déterminées conformément aux limites indiquées dans l'Annexe 1 de l'Appendice 30 (révisée) et dans l'Annexe 1 de l'Appendice 30A;

e) que les délibérations de la présente Conférence ont fourni à l'IFRB une occasion utile de confirmer son interprétation des dispositions de la Résolution N° 2 (SAT-R2);

f) que la question de l'application à long terme des dispositions de la Résolution N° 2 (SAT-R2) mérite un complément d'étude,

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

décide

que l'IFRB appliquera les dispositions de l'Annexe à la Résolution N° 2 (SAT-R2) et examinera les notifications des administrations de la Région 2, afin, le cas échéant, de les rendre provisoirement conformes aux dispositions de cette Résolution, jusqu'à ce que la question soit réexaminée par la prochaine CAMR compétente et qu'une décision définitive soit prise à ce sujet,

décide en outre de prier le Conseil d'administration

d'inscrire à l'ordre du jour de la CAMR-ORB(2) un point demandant le réexamen de l'applicabilité à long terme de la Résolution N° 2 (SAT-R2).

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/59-F/E/S
13 septembre 1985
Original : francais
anglais

SEANCE PLENIERE
PLENARY MEETING
SESION PLENARIA

Modifications au Document 318 proposées par le GT spécial de la Plénière

Modifications to Document 318 proposed by the Special Group of the Plenary

Modificaciones al Documento 318 propuestas por el Grupo especial de la Plenaria

ANNEXE 2 (PROJET DE RECOMMANDATION PLEN/C)

Au bas de la page 4 :

ADD reconnaît

qu'elle n'est compétente que pour la bande des fréquences comprise entre 0,5 et 2 GHz.

Page 5 :

MOD recommande 2, avant-dernière ligne:

..... en ce qui concerne les aspects du système considéré tels qu'ils figurent dans la Résolution N° 505

invite le Conseil d'administration

MOD à considérer cette Recommandation.....

invite le CCIR

MOD à engager sans dépenses supplémentaires des études comme indiqué....

ANNEX 2 (DRAFT RECOMMENDATION PLEN/C)

Bottom of Page 4 :

ADD recognizes

that it is competent only for the frequencies in the band between 0.5 and 2.0 GHz

Page 5 :

MOD recommends 2., last line :

system as outlined in Resolution 505

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

Page 5 (contd.)

invites the Administrative Council

MOD to consider this Recommendation in the....

invites the CCIR

MOD to undertake without additional expenditure studies as indicated...

ANEXO 2 (PROYECTO DE RECOMENDACION PLEN/C)

Al pie de la página 4:

ADD reconoce

que sólo es competente para la banda de frecuencias comprendida entre 0,5 y 2 GHz.

Página 5, recomienda 2. última línea :

MOD ..... en relación con los diversos aspectos de este sistema, tal como figuran en la Resolución 505

invita al Consejo de Administración

MOD a que examine la presente Recomendación al ...

invita al CCIR

MOD a que emprenda estudios como se indica en el recomienda 1, sin gastos suplementarios ....

The Convenor
H.A. KIEFFER

UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ORB-85 **CAMR SUR L'UTILISATION DE L'ORBITE DES SATELLITES GÉOSTATIONNAIRES ET LA PLANIFICATION DES SERVICES SPATIAUX UTILISANT CETTE ORBITE**

PREMIÈRE SESSION GENÈVE, AOÛT/SEPTEMBRE 1985

Document DL/60-F
14 septembre 1985
Original: anglais

SEANCE PLENIERE

RAPPORT DU PRESIDENT DU GROUPE SPECIAL AD HOC DE LA PLENIERE

1. Au cours de la séance qu'il a tenue, le Groupe spécial ad hoc a examiné l'Addendum 1 au Document 324.

2. Le Groupe recommande à la plénière d'adopter le texte révisé ci-annexé.

3. Il convient de noter que l'organigramme contenu dans le Corrigendum 1 au Document 324 doit faire l'objet des corrections suivantes:

Case 3: Dans les références aux paragraphes, remplacer "1 a)" par "4 a)"

remplacer "1 d)" par "4 c)"

Case 12: Remplacer "de la procédure 1 d)" par "du paragraphe 4 c)".

Le Président du Groupe de travail 5B
S.M. CHALLO

Pour des raisons d'économie, ce document n'a été tiré qu'en un nombre restreint d'exemplaires. Les participants sont donc priés de bien vouloir apporter à la réunion leurs documents avec eux, car il n'y aura pas d'exemplaires supplémentaires disponibles.

ANNEXE 2

Directives relatives aux procédures réglementaires associées à la méthode de planification

1. La présente section décrit les procédures qui doivent être associées à la méthode de planification.

2. Il convient de tenir compte, pendant la période intersessions et pendant la seconde session de la Conférence, de la possibilité de réduire le nombre des procédures et de les simplifier afin d'alléger la charge de travail des administrations et de l'IFRB.

3. Les procédures doivent donner aux administrations, la possibilité de rechercher l'assistance de l'IFRB aux différentes étapes des procédures ci-dessus.

4. Directives relatives aux procédures réglementaires applicables au plan d'allotissement

a) procédure pour les modifications du plan d'allotissement devant être appliquée par les administrations qui se proposent de modifier leurs allotissements dans le plan ou par les nouveaux Membres de l'UIT candidats à un allotissement du plan;

b) procédure pour la mise en oeuvre du plan devant être appliquée par les administrations qui se proposent de mettre en service des assignations conformes à un allotissement du plan, c'est-à-dire de convertir un allotissement en assignations. Cette procédure, qui a été examinée au cours de la première session, est décrite dans l'organigramme qui figure à l'Appendice ci-joint / / Corrigendum 1 au Document 324, page 2/;

c) procédure applicable aux usagers supplémentaires du service fixe par satellite dans les bandes couvertes par le plan d'allotissement.

5. Directives relatives aux procédures améliorées applicables aux parties des bandes planifiées qui ne sont pas couvertes par le plan d'allotissement

Une approche et certaines procédures réglementaires associées sont décrites à la section 3.3.5 et dans l'Appendice / / Appendice à l'Annexe 1 au Document 324/.