



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.1160

(04/97)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Systemes et services de télécommunications mobiles

**Aspects de la maintenance du service mobile
aéronautique de télécommunication par satellite**

Recommandation UIT-T M.1160

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE
TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunications mobiles	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
Systèmes internationaux de transmission de données	M.1300–M.1399
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration des services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.

RECOMMANDATION UIT-T M.1160

ASPECTS DE LA MAINTENANCE DU SERVICE MOBILE AÉRONAUTIQUE DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR SATELLITE

Résumé

La présente Recommandation décrit les principes de maintenance applicables au service mobile aéronautique par satellite.

Source

La Recommandation UIT-T M.1160, révisée par la Commission d'études 4 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 19 avril 1997 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Mots clés

Aspects relatifs à la maintenance, mobile aéronautique par satellite, système aéronautique Inmarsat.

AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs de la technologie de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en oeuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un Membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT avait/n'avait pas été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en oeuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux responsables de la mise en oeuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1	Généralités	1
1.1	Domaine d'application	1
1.2	Références normatives	1
2	Services disponibles.....	2
3	Configuration du système	2
3.1	Système aéronautique par satellite.....	2
3.1.1	Secteur spatial.....	2
3.1.2	Station terrienne d'aéronef (AES).....	2
3.1.3	Station terrienne aéronautique au sol (GES)	2
3.1.4	Terminal d'essai (TT).....	3
3.1.5	Système de gestion de canaux du réseau (NCMS).....	3
3.2	Interconnexion avec le réseau téléphonique/de données public commuté international	4
4	Principes généraux de maintenance.....	4
5	Réglage et maintenance des circuits téléphoniques/de données publics commutés ...	4
6	Réglage et maintenance des circuits aéronautiques par satellite.....	4
6.1	Stations directrices et sous-directrices – Fonctions respectives.....	4
6.1.1	Généralités	4
6.1.2	Désignation des stations directrices.....	4
6.1.3	Désignation des stations sous-directrices	5
6.1.4	Responsabilités des stations directrices et sous-directrices	5
6.2	Caractéristiques de transmission.....	5
6.3	Procédures de réglage	5
6.4	Procédures de signalisation de dérangements.....	6
6.5	Procédures de maintenance.....	6
7	Organisation de la maintenance du système aéronautique à satellites.....	6
7.1	Organisation de la maintenance applicable à Inmarsat.....	6
7.1.1	Responsabilité de la maintenance de la station terrienne d'aéronef.....	6
7.1.2	Responsabilité de la maintenance de la station terrienne au sol.....	6
7.1.3	Responsabilité de la maintenance du système de gestion de canaux du réseau	7
7.1.4	Responsabilité de maintenance du centre d'exploitation du réseau.....	7
7.2	Coopération entre l'organisation générale de la maintenance (Recommandation M.710 [5]) et l'organisation de la maintenance des satellites aéronautiques	8

Recommandation M.1160

ASPECTS DE LA MAINTENANCE DU SERVICE MOBILE AÉRONAUTIQUE DE TÉLÉCOMMUNICATION PAR SATELLITE

(1992; révisée en 1997)

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Recommandation a pour objet de décrire les procédures spéciales de maintenance et les moyens à mettre en œuvre pour la maintenance du système mobile aéronautique de télécommunication par satellite Inmarsat et de définir les questions liées à l'interdépendance et à l'interfonctionnement de ces systèmes avec les réseaux de Terre, publics ou privés, de transmission voix-données. Pour la maintenance de ces systèmes, il convient, chaque fois que cela est possible, de se conformer aux procédures de maintenance normalisées et aux moyens spécifiés dans les Recommandations des séries M et O ainsi que dans les Recommandations de la série X sur la transmission de données.

1.2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible, aux versions les plus récentes des références normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation M.715 du CCITT (1988), *Service de signalisation des dérangements sur les circuits.*
- [2] Recommandation M.716 du CCITT (1988), *Service de signalisation des dérangements dans le réseau.*
- [3] Recommandation M.1510 du CCITT (1992), *Echange de renseignements sur les points de contact pour la maintenance des services internationaux et du réseau international.*
- [4] Recommandation M.1140 du CCITT (1992), *Services mobiles maritimes de télécommunication par satellite.*
- [5] Recommandation M.710 du CCITT (1988), *Organisation générale de la maintenance pour le service téléphonique international automatique et semi-automatique.*
- [6] Recommandation UIT-T F.127 (1996), *Procédures d'exploitation relatives à l'interfonctionnement du service télex international et du service assuré par le système Inmarsat-C.*
- [7] Recommandation UIT-T X.25 (1996), *Interface entre équipement terminal de traitement de données et équipement de terminaison de circuit de données pour terminaux fonctionnant en mode paquet et raccordés par circuit spécialisé à des réseaux publics pour données.*

2 Services disponibles

Le système mobile aéronautique de télécommunication est conçu pour permettre la fourniture de services de communications téléphoniques, de télécopie et de données vers et depuis les aéronefs. La gamme des applications possibles de ces services englobe les communications de l'équipage et des passagers (correspondance publique), les communications de service de compagnies de transport aérien, les services de contrôle du trafic aérien et les appels urgents de détresse et de sécurité.

3 Configuration du système

3.1 Système aéronautique par satellite

Les principaux éléments du système aéronautique par satellite sont les suivants (voir la Figure 1):

- a) le secteur spatial, satellites compris (un pour chaque région océanique);
- b) le système de gestion de canaux du réseau (NCMS, *network channel management system*) pour chaque région desservie par un satellite;
- c) les stations terriennes aéronautiques au sol (GES, *aeronautical ground earth station*);
- d) les stations terriennes d'aéronef (AES, *aircraft earth station*).

3.1.1 Secteur spatial

Le secteur spatial comprend le(s) transpondeur(s) de communications par satellite de chaque région océanique et les bandes de fréquences associées assignées au système mobile aéronautique à satellites. Les régions océaniques sont l'Atlantique Est, l'Atlantique Ouest, le Pacifique et l'océan Indien.

3.1.2 Station terrienne d'aéronef (AES)

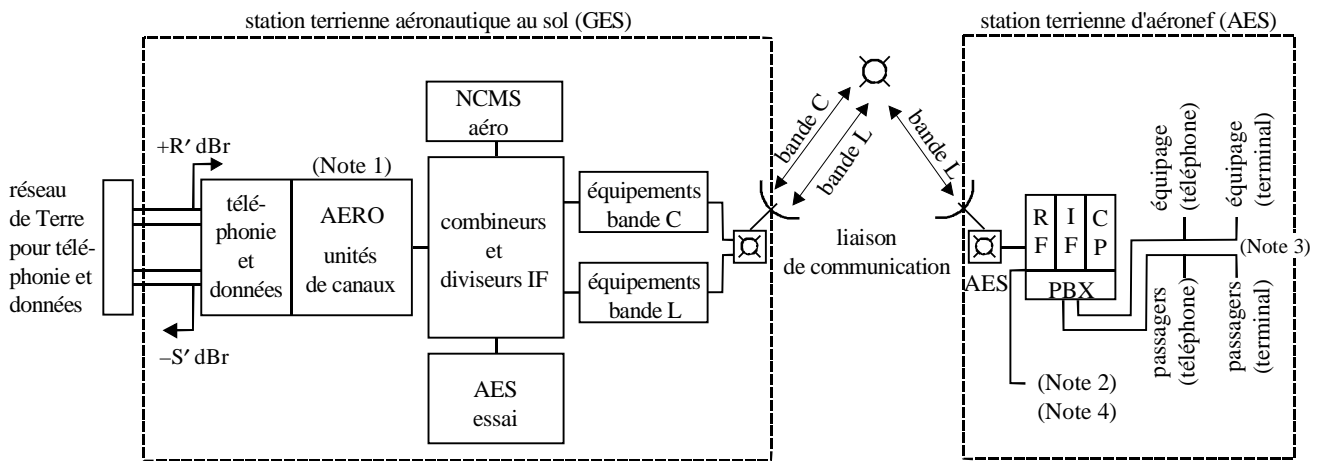
Une station terrienne d'aéronef (AES, *aircraft earth station*) assure l'interface avec le secteur spatial (en bande L) pour les communications avec les stations terriennes aéronautiques au sol, en vue d'établir les communications avec le matériel embarqué existant, l'équipement téléphonique de l'équipage et des passagers et le matériel avionique utilisé, entre autres, pour la transmission de données en mode paquet et en mode circuit (V.22) et l'indication de la position, conformément aux prescriptions techniques et opérationnelles applicables.

La station AES peut offrir diverses combinaisons de canaux/circuits de transmission de voix ou de données représentant des configurations types qui définissent la classe et les capacités de transmission de la station. L'interface entre l'AES et les équipements terminaux de données numériques et vocales peut également varier d'un simple téléphone à des arrangements complexes comparables au PBX pour ETTD voix/données en mode circuit et pour plusieurs ETTD en mode paquet (ISO 8208), adressables individuellement.

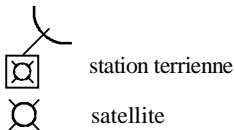
3.1.3 Station terrienne aéronautique au sol (GES)

Une station terrienne aéronautique au sol (GES, *aeronautical ground earth station*) assure l'interface avec le secteur spatial (en bande C et en bande L), d'une part, et avec les réseaux fixes de transmission de voix et de données, d'autre part. Elle fonctionne conformément aux prescriptions techniques et opérationnelles applicables aux communications avec les AES.

Chaque GES compte une commande d'accès et un équipement de signalisation qui commande l'accès au système de communication par satellite et sert de passerelle, assurant l'interface avec le RTPC et le RPDCP ou les liaisons de communication du réseau privé de transmission de données. La GES constitue le lien entre les abonnés au réseau fixe au sol et les utilisateurs à bord d'aéronefs.



T0406330-96



- AES station terrienne d'aéronef (*aircraft earth station*)
- RF (équipement pour) radiofréquence
- IF (équipement pour) la fréquence intermédiaire [*intermediate frequency (equipment)*]
- CP (équipement de) modulation de canal [*channel processing (equipment)*]
- NCMS système de gestion de canaux du réseau (*network channel management system*)
- PBX autocommutateur privé (*private branch exchange*)

NOTE 1 – Les niveaux +R' dBr et –S' dBr à la station terrienne aéronautique au sol correspondent aux niveaux +R' dBm et –S' dBm obtenus en utilisant un signal de modulation d'un niveau de 0 dBm0.

NOTE 2 – Les niveaux +R dBr et –S dBr à la station terrienne aéronautique correspondent aux niveaux +R dBm et –S dBm obtenus en utilisant un signal d'un niveau de 0 dBm0.

NOTE 3 – Pour les points d'accès d'essais à 4 fils, voir la Figure 1/M.1140 [4].

NOTE 4 – Les protocoles d'interface pour données sont ceux qui figurent dans les Recommandations F.127 [6] et X.25 [7].

Figure 1/M.1160 – Configuration d'une station terrienne aéronautique au sol et d'une station terrienne d'aéronef

3.1.4 Terminal d'essai (TT)

Un terminal d'essai (TT, *test terminal*) est une station terrienne d'aéronef installée dans une station terrienne aéronautique au sol et utilisée pour procéder à des essais: il peut s'agir d'une AES en grandeur réelle ou d'un équipement spécial simulant toutes les capacités d'une AES aux fins d'essais.

3.1.5 Système de gestion de canaux du réseau (NCMS)

Chaque région océanique est desservie par un NCMS qui gère les ressources des canaux en mode circuit et commande l'accès des AES au système. Ce système peut être indépendant de la GES ou être situé dans une station terrienne au sol désignée. Par l'intermédiaire du secteur spatial, un système de gestion de canaux du réseau assure l'interface (en bande C) avec les GES pour gérer l'ensemble commun des canaux par satellite en mode circuit, en vue de la réutilisation facultative de fréquence entre les faisceaux ponctuels d'une même région ou entre différentes régions. Les fonctions du NCMS peuvent aussi être incorporées dans toutes les GES d'une région jusqu'à ce qu'un NCMS complet soit mis en service dans cette région. Cela est possible puisqu'en pareils cas, un ensemble fixe de canaux est alloué en permanence à chaque GES.

3.2 Interconnexion avec le réseau téléphonique/de données public commuté international

Un circuit établi entre le centre de commutation international (CCI) et une station terrienne aéronautique au sol est considéré comme étant équivalent à un circuit téléphonique/de données public commuté international.

Les liaisons spécifiées dans la Recommandation X.75 sont utilisées comme interface avec les sous-réseaux RDCP, alors que les liaisons décrites dans la Recommandation X.25 peuvent être utilisées pour l'accès direct aux réseaux privés des fournisseurs de services ou des compagnies de transport aérien.

4 Principes généraux de maintenance

Dans une chaîne de connexion internationale comportant une station terrienne aéronautique Inmarsat, le système aéronautique à satellites est assimilable, du point de vue de la transmission, à un réseau national. Il convient cependant de noter que le circuit aéronautique par satellite est établi entre la station terrienne aéronautique au sol et la station terrienne d'aéronef sur une base d'assignation à la demande. Une station terrienne aéronautique au sol faisant partie du système aéronautique à satellites peut donc ne pas avoir à tout moment la responsabilité directe et totale de la maintenance d'un circuit aéronautique par satellite particulier, ou d'une station terrienne d'aéronef particulière. C'est à l'entité exploitante du système aéronautique à satellites, par exemple Inmarsat, qu'incombe la responsabilité du fonctionnement et de la maintenance de l'ensemble du système aéronautique à satellites.

L'organisation de maintenance de chaque Administration participante est, en général, responsable de la maintenance du circuit aéronautique par satellite, la supervision et la coordination des activités étant habituellement assurées par le centre d'exploitation du réseau (NOC, *network operations center*)¹ et par le système de gestion de canaux du réseau (NCMS) d'Inmarsat.

5 Réglage et maintenance des circuits téléphoniques/de données publics commutés

Il convient d'effectuer le réglage et la maintenance du circuit compris entre le centre de commutation international (CCI) et la station terrienne aéronautique au sol conformément aux spécifications des Recommandations de la série M applicables aux circuits téléphoniques/de données publics commutés internationaux.

6 Réglage et maintenance des circuits aéronautiques par satellite

6.1 Stations directrices et sous-directrices – Fonctions respectives

6.1.1 Généralités

Pour désigner les stations directrices et les stations sous-directrices et définir leurs fonctions respectives, il est indispensable de tenir compte de la configuration du système aéronautique à satellites. La désignation d'une station directrice est fonction des circuits et des stations sous-directrices nécessaires pour assurer une maintenance efficace.

6.1.2 Désignation des stations directrices

La station terrienne aéronautique au sol est la station directrice pour le circuit aéronautique par satellite.

¹ Appelé autrefois centre de commande du réseau (NCC, *network control centre*).

6.1.3 Désignation des stations sous-directrices

En principe, la station terrienne d'aéronef doit jouer le rôle de station sous-directrice pour le circuit aéronautique par satellite. Toutefois, il arrive qu'un aéronef ne dispose pas du personnel et du matériel nécessaires pour exercer les responsabilités dévolues à une telle station.

6.1.4 Responsabilités des stations directrices et sous-directrices

Dans le cas de circuits aéronautiques par satellite, les stations directrices doivent normalement remplir les responsabilités qui sont spécifiées pour de telles stations dans les Recommandations de la série M. Il en va de même pour les stations sous-directrices.

6.2 Caractéristiques de transmission

Les caractéristiques de transmission et les paramètres de maintenance des canaux (voix et données) de commande et de communication des GES-AES et les taux d'erreur sur les bits seront conformes à la définition et aux procédures de maintenance du système aéronautique Inmarsat pour ces canaux.

Les limites d'affaiblissement/de fréquence globales sont indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1/M.1160 – Limites d'affaiblissement/de fréquence

Paramètres de transmission	Limites de maintenance (dB)
fréquence d'affaiblissement par rapport à l'affaiblissement à la fréquence de référence	(Note)
300 à 400 Hz	-2,0 à +4,4
400 à 600 Hz	-1,2 à +2,6
600 à 2400 Hz	-1,2 à +1,2
2400 à 2700 Hz	-1,2 à +2,6
2700 à 3400 Hz	-1,2 à +4,4
NOTE – La tonalité de référence (1020 Hz) qui sert à mesurer l'affaiblissement sera établie à -10 dBm0.	

6.3 Procédures de réglage

Il est nécessaire d'appliquer les procédures de réglage spéciales définies par Inmarsat pour la mise en route et le rétablissement du service, afin de garantir:

- une diffusion adéquate des paramètres de la configuration du réseau à satellite aux AES de la région;
- le réglage final de la p.i.r.e. de la GES et des paramètres de fréquence sous la supervision du centre des opérations du réseau Inmarsat;
- un interfonctionnement satisfaisant avec les autres GES de la région;
- le verrouillage des récepteurs à commande automatique de fréquence (AFC) des pilotes et l'établissement des boucles AFC;
- une exploitation adéquate de tous les types de canaux et un fonctionnement satisfaisant des services de base de transmission de voix et de données dans les deux sens (air-sol et sol-air), etc.

6.4 Procédures de signalisation de dérangements

Il convient de définir les services de signalisation des dérangements sur les circuits conformément à la Recommandation M.715 [1].

Il convient de définir les services de signalisation des dérangements dans le réseau conformément à la Recommandation M.716 [2]. L'un de ces services nécessaires pour le système aéronautique à satellites est assigné au centre d'exploitation du réseau. Toutefois, les problèmes généraux de gestion du réseau international doivent être soumis au service du réseau concerné de signalisation des dérangements dans le réseau. Les procédures d'exploitation des systèmes ou réseaux Inmarsat sont applicables si elles sont accompagnées d'une explication détaillée des procédures de signalisation des dérangements.

L'échange d'informations entre les points de contact doit s'effectuer conformément aux dispositions de la Recommandation M.1510 [3].

6.5 Procédures de maintenance

Il est souhaitable que des mesures périodiques soient effectuées sur les circuits aéronautiques par satellite pour confirmer que les limites des paramètres de transmission sont toujours respectées. Ces procédures de maintenance sont importantes pour la qualité de transmission de la station terrienne aéronautique au sol.

7 Organisation de la maintenance du système aéronautique à satellites

7.1 Organisation de la maintenance applicable à Inmarsat

La responsabilité en matière de maintenance dans le réseau aéronautique à satellite est répartie entre la station terrienne d'aéronef, la station terrienne au sol, le système de gestion de canaux du réseau et le centre d'exploitation du réseau.

7.1.1 Responsabilité de la maintenance de la station terrienne d'aéronef

La station terrienne d'aéronef doit pouvoir communiquer de manière fiable avec la station terrienne au sol et peut servir de station sous-directrice ayant des responsabilités à l'égard de la GES. En tant que station sous-directrice, elle est chargée de signaler à la GES les dégradations notables subies par les circuits aéronautiques par satellite et au fabricant ou aux intégrateurs de systèmes les problèmes liés aux AES.

7.1.2 Responsabilité de la maintenance de la station terrienne au sol

La station terrienne au sol, qui fait office de centre de liaison, est responsable de toute la coordination entre la GES et le réseau public international de transmission de voix et de données, y compris de la signalisation des problèmes à la station de coordination du réseau ou au centre d'exploitation du réseau, le cas échéant. Elle sert de passerelle entre les réseaux de Terre et les AES situées dans la zone couverte par un satellite donné. Pour que la station terrienne au sol remplisse ses fonctions, les mises à jour de la procédure d'accès à la base de données sont échangées entre elle et les NCMS de sa région océanique. Elle peut ainsi repérer et signaler, avec une grande efficacité, les défaillances de son propre équipement.

7.1.3 Responsabilité de la maintenance du système de gestion de canaux du réseau

Le système de gestion de canaux du réseau assure un suivi limité des communications et remplit des fonctions de maintenance et d'appui dans le système aéronautique à satellites:

- a) les fonctions de communication du NCMS comprennent:
 - l'attribution de canaux en mode circuit à une GES conformément aux besoins de la charge de trafic, en optimisant les ressources du secteur spatial (canaux) à l'intérieur des faisceaux ponctuels de sa région et entre les régions adjacentes;
 - la mise à jour d'une liste des AES en activité et la divulgation de ces renseignements aux GES de sa région océanique ainsi que l'entrée en contact avec les NCMS des autres régions pour obtenir la mise à jour de leurs propres listes.
- b) les fonctions de maintenance et de suivi peuvent comprendre:
 - la fourniture d'une aide pour l'exécution d'essais périodiques sur le système;
 - la fourniture de capacités minimales de surveillance du fonctionnement des GES dans sa région et des alarmes correspondantes.
- c) les autres fonctions d'appui comprennent:
 - la coordination des opérations du réseau dans sa région océanique en cas de défaillance grave ou de non-fonctionnement de la GES;
 - l'établissement de rapports sur la qualité de fonctionnement dans sa région.

7.1.4 Responsabilité de maintenance du centre d'exploitation du réseau

Le centre d'exploitation du réseau remplit des fonctions administratives, opérationnelles et de maintenance dans le réseau aéronautique à satellite:

- a) les fonctions administratives comprennent:
 - les fonctions remplies par le service de signalisation des dérangements (réseau);
 - l'établissement, la vérification et la diffusion de renseignements sur le système;
 - les fonctions remplies par un centre de liaison pour les aéronefs (ou leurs agents, etc.), les Administrations ou les fournisseurs de services;
- b) les fonctions opérationnelles régulières et habituelles comprennent:
 - l'établissement de liaisons avec les différents fournisseurs du secteur spatial;
 - la surveillance, l'identification et l'autorisation des transmissions autorisées;
 - l'établissement du calendrier et la coordination de la mise en service des GES et du système de gestion de canaux du réseau;
 - la surveillance des paramètres de transmission et la collecte de données relatives aux communications pour les statistiques, la taxation et l'analyse des dérangements;
 - l'analyse des données sur le trafic et la qualité de fonctionnement fournies par les stations de coordination de réseau et les GES.
- c) les mesures d'urgence et correctives (maintenance) en cas:
 - de défaillance du secteur spatial;
 - de défaillances prolongées du système de gestion de canaux du réseau;
 - de défaillance ou de non-fonctionnement de certaines GES;
 - d'exploitation incorrecte des AES;
 - de brouillages dans le réseau.

7.2 Coopération entre l'organisation générale de la maintenance (Recommandation M.710 [5]) et l'organisation de la maintenance des satellites aéronautiques

La Figure 2 illustre les relations entre l'organisation générale de la maintenance et l'organisation de la maintenance des satellites aéronautiques (Inmarsat).

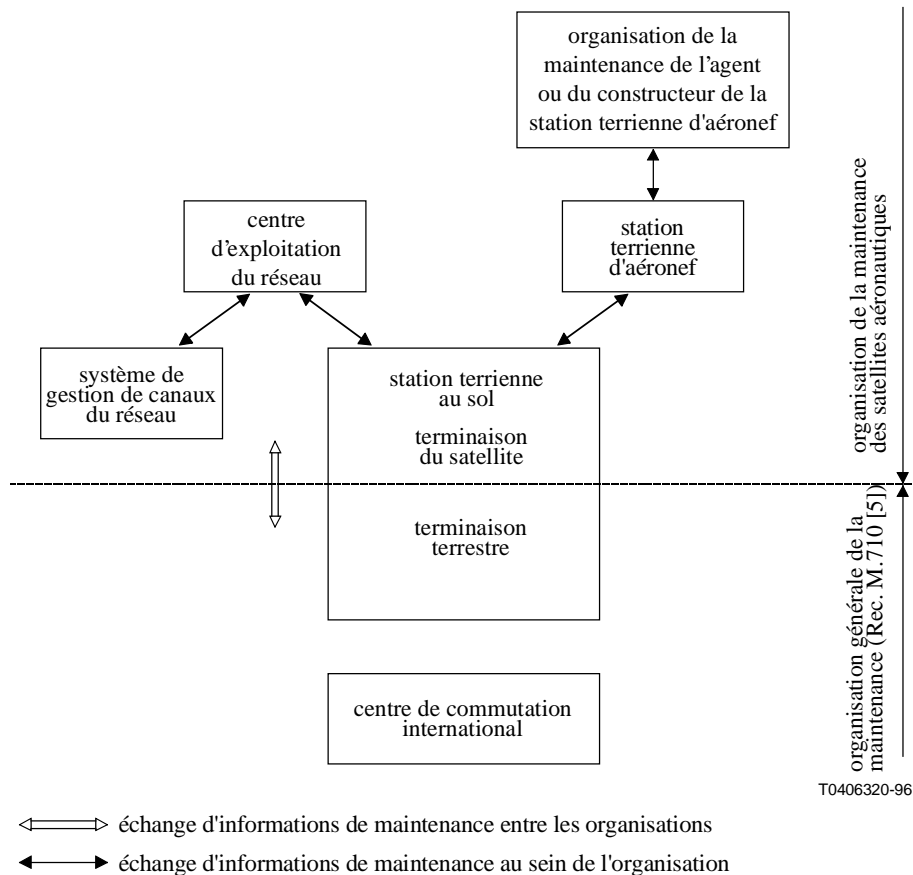


Figure 2/M.1160 – Relations entre l'organisation générale de la maintenance (Recommandation M.710 [5]) et l'organisation de la maintenance des satellites aéronautiques (Inmarsat)

SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série B	Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
Série C	Statistiques générales des télécommunications
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
Série L	Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
Série M	RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux pour données et communication entre systèmes ouverts
Série Z	Langages de programmation