

RECOMMANDATION UIT-R SNG.722-1*

**Normes techniques unifiées (applicables aux systèmes analogiques)
pour le reportage d'actualités par satellite (RAS)**

(1990-1992)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que le reportage d'actualités par satellite (RAS) au moyen de stations terriennes d'émission portables est indispensable pour la radiodiffusion et constitue un moyen utile de transmission pour l'acquisition et la diffusion rapide des événements d'actualité;
- b) que, pour faciliter la couverture internationale des événements d'actualité et optimiser la conception de l'équipement, il serait préférable d'adopter pour les RAS des normes techniques unifiées, en tenant compte des brouillages qu'il pourrait causer à d'autres satellites et systèmes;
- c) que le RAS exige, entre autres, divers supports de communication et de transmission et qu'il est nécessaire de transmettre, de préférence, sur le même répéteur de satellite, des signaux auxiliaires nécessaires à l'exploitation des stations terriennes RAS;
- d) que les stations terriennes RAS, qui sont exploitées essentiellement dans le service fixe par satellite, devraient respecter les dispositions pertinentes du Règlement des radiocommunications et les réglementations nationales;
- e) que les transmissions RAS devraient respecter certains critères techniques concernant la p.i.r.e. en dehors de l'axe et d'autres caractéristiques d'antenne;
- f) qu'il convient de préciser les caractéristiques techniques d'un signal d'identification approprié,

recommande

- 1 que l'on se conforme, pour les transmissions des stations terriennes RAS, aux normes techniques unifiées décrites dans l'Annexe 1;
- 2 que l'on se conforme, pour les stations terriennes RAS équipées pour fournir des circuits de communication bidirectionnels par satellite, aux dispositions de la Recommandation UIT-R SNG 771.

ANNEXE 1

Paramètres techniques applicables aux stations RAS**1 Qualité de fonctionnement en général**

Une station RAS doit pouvoir être mise en place rapidement, transmettre (avec un minimum de dégradation) le signal image et le son associé ou des signaux radiophoniques, offrir une capacité de réception limitée pour faciliter le pointage de l'antenne, contrôler (si possible) les signaux transmis

* Les Commissions d'études 4 et 9 des radiocommunications ont apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en 2001 conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 44 (AR-2000).

et assurer des circuits de communication bidirectionnels pour les besoins de l'exploitation et de la supervision.

Les stations RAS comprennent les éléments suivants:

- antenne et système d'alimentation avec réglage de la polarisation;
- monture d'antenne avec réglage de l'azimut et de l'angle de site;
- amplificateur de puissance pour les voies de communication image/son et auxiliaires (voix/données);
- récepteur pour faciliter le pointage de l'antenne;
- équipement de bande de base/équipement de modulation et convertisseur-élévateur de fréquence FI-RF;
- équipement de communication voix/données bidirectionnel;
- tableau de commande local/télécommande du système;
- générateur de puissance facultatif.

2 Exigences de qualité de transmission

Le signal en bande de base doit être transmis avec une dégradation minimale.

2.1 RAS pour la radiodiffusion télévisuelle analogique

Signal vidéo: voir l'ex-Recommandation 567-3 (Düsseldorf, 1990). (Les contraintes concernant le bruit aléatoire peuvent être assouplies par l'utilisateur.)

Signal audio: voir l'ex-Recommandation 505-4 (Düsseldorf, 1990). (Les contraintes concernant le bruit aléatoire peuvent être assouplies par l'utilisateur.)

2.2 RAS pour la radiodiffusion sonore analogique

Bande de base: voir l'ex-Recommandation 504-2 (Genève, 1982). (Les contraintes concernant le bruit aléatoire peuvent être assouplies par l'utilisateur.)

3 Exigences de qualité de fonctionnement RF

3.1 Densité de p.i.r.e. en dehors de l'axe

Doit être conforme à la Recommandation UIT-R S.524 ou aux exigences de l'exploitant du satellite; on retiendra les contraintes les plus strictes.

3.2 Discrimination de polarisation

Certains satellites utilisent des canaux partiellement superposés avec discrimination de polarisation orthogonale. La discrimination de polarisation croisée pour des antennes à polarisation rectiligne devrait être supérieure à 30 dB pour les points à -1 dB de l'axe principal du faisceau et supérieure à 25 dB ailleurs.

3.3 p.i.r.e.

La p.i.r.e. nécessaire pour la station RAS dépend du rapport porteuse/bruit C/N requis sur la liaison montante et du rapport G/T du satellite. La p.i.r.e. est toutefois souvent limitée par les contraintes de densité de p.i.r.e. en dehors de l'axe indiquées au § 3.1.

3.4 Largeur de bande RF nécessaire

On peut déterminer la largeur de bande RF nécessaire pour le RAS en tenant compte du format du signal, du rapport signal/bruit requis, de la p.i.r.e., du nombre de porteuses associées aux circuits auxiliaires et de la largeur de bande disponible du répéteur.

*RAS pour la radiodiffusion télévisuelle
analogique:*

17,5-36 MHz

*RAS pour la radiodiffusion sonore
analogique:*

100-300 kHz

4 Caractéristiques de modulation

L'équipement de modulation comportera les éléments suivants: un filtre passe-bas vidéo qui peut ne pas être utilisé, des réseaux de préaccentuation commutables, des filtres passe-bande FI avec sélection, un ou plusieurs modulateurs de sous-porteuse son agiles en fréquence, un générateur de dispersion d'énergie si nécessaire, une commande de puissance FI et un modulateur MF vidéo linéaire. Il convient de conserver la composante continue du signal vidéo pour tirer parti de la largeur de bande disponible.

Le convertisseur-élévateur devrait être agile en fréquence, avec un pas de fréquence adapté au système à satellites utilisé. Le bruit de phase et la stabilité de fréquence devraient être suffisants pour permettre la conversion des signaux de communication auxiliaires si nécessaire. Pour éviter qu'un autre trafic acheminé par le même satellite ne subisse un brouillage accidentel, il est recommandé que le convertisseur-élévateur soit équipé de manière à couper la transmission en cas de fonctionnement hors fréquence.

Toutes les commandes, comme l'excursion de la porteuse principale, la fréquence de la porteuse, les fréquences des sous-porteuses, l'excursion des sous-porteuses, la préaccentuation, la dispersion d'énergie, le réglage de puissance, etc., devraient être facilement accessibles.

Il peut être souhaitable de pouvoir télécommander la fonction marche/arrêt de l'alimentation et celle de réglage de niveau depuis le centre de contrôle des communications de l'exploitant du satellite ou depuis les studios du radiodiffuseur.

4.1 RAS pour la transmission télévisuelle analogique

Modulation: MF

Excursion: 8-28 MHz (crête-à-crête) pour un signal d'entrée en bande de base de 1 V (crête-à-crête)

Sens de modulation: positif (tension positive pour une augmentation de fréquence)

Signal audio associé: on peut recourir à l'emploi d'une sous-porteuse ou aux techniques de multiplexage du son dans la synchronisation (SIS)

4.2 RAS pour la transmission sonore analogique

Modulation: MF

Excursion: 50-300 kHz (crête-à-crête) pour un signal de modulation de 1 kHz à +9 dBm0s

Préaccentuation: 75 μ s

Dispersion d'énergie: fixe/adaptable, selon les dispositions de la Recommandation UIT-R S.524 (voir le § 3.1)

5 Signal d'identification

Transmis par des moyens appropriés (méthode à étudier).

6 Antenne et système d'alimentation

L'antenne devrait être de petit diamètre, légère, facile à monter et à transporter.

Les diagrammes de rayonnement d'antenne dans le plan de l'arc orbital à l'emplacement de la station terrienne sont tels que le rayonnement en dehors de l'axe sera conforme aux dispositions du § 3.1. La discrimination de polarisation croisée doit être conforme aux dispositions du § 3.2 .

Les montages et démontages répétés de l'antenne ne doivent pas influencer sur les performances en matière de rayonnement et de discrimination de polarisation croisée.

7 Communications auxiliaires (voir la Recommandation UIT-R SNG.771)

Les signaux RAS sur la liaison montante viennent souvent de zones isolées reculées. Dans ces cas, il est difficile, voire impossible, d'acheminer les communications utilisant le réseau téléphonique public avec commutation (RTPC). Pour acheminer l'ensemble de ces communications à travers le satellite jusqu'au centre de contrôle des communications de l'exploitant du satellite et jusqu'aux studios du radiodiffuseur, la station RAS doit donc être équipée des dispositifs suivants:

- *entre les stations RAS et le centre de contrôle des communications de l'exploitant du satellite:* au minimum un circuit de communication voix/données bidirectionnel à bande étroite. Ce circuit devrait être disponible en permanence et pas uniquement pendant les heures de réservation du répéteur. Ces circuits devraient, de préférence, être fournis sur le répéteur qui achemine le signal image et le son;
- *entre la station RAS et les locaux du radiodiffuseur:* quatre (4) circuits de communication voix/données bidirectionnels à bande étroite. Ces circuits devraient être disponibles peu de temps avant et après, et pendant les heures de réservation du répéteur. Il est essentiel que ces circuits soient fournis sur le répéteur qui achemine le signal image et le son.

7.1 Voies de communication pour la supervision et la coordination

Les stations RAS ont besoin de voies de communication bidirectionnelles en plus de la voie vidéo et de la voie son associées pour assurer des communications avec le centre de contrôle des communications de l'exploitant du satellite et les studios du radiodiffuseur.

On suppose que les stations RAS sont situées dans l'empreinte de la liaison descendante.

Dans le cas contraire, il faut envisager d'autres solutions décrites dans l'Annexe 2 à la Recommandation UIT-R SNG .771.

Il convient de noter que plusieurs systèmes nationaux actuellement exploités utilisent diverses techniques de communication.

7.2 Circuits entre la station RAS et l'exploitant du satellite

La liaison avec le centre de contrôle des communications de l'exploitant du satellite devrait être disponible en permanence et pas uniquement pendant les heures de réservation du répéteur. Dans

cette optique, il est souhaitable de prévoir des circuits de coordination, dans chaque direction, de préférence sur le répéteur qui transmet le signal image et le son.

S'il est nécessaire de fournir ces porteuses ailleurs sur le satellite et si l'on utilise la polarisation linéaire, il faudra adopter la polarisation appropriée pour ne pas avoir à prévoir une alimentation à polarisation double pour les stations RAS.

7.3 Voies entre la station RAS et les studios du radiodiffuseur

Pour communiquer avec les studios du radiodiffuseur, il faut en général jusqu'à quatre (4) circuits bidirectionnels (duplex) pour voix/données par radiodiffuseur. Ces circuits sont généralement exploités pendant de brèves périodes avant et après les heures attribuées au répéteur et pendant les transmissions de programmes proprement dites.

Ces circuits «bidirectionnels» entre la station RAS et les studios du radiodiffuseur pourraient être utilisés pour:

- la coordination de la production;
- la coordination technique;
- la transmission de données touchant aux programmes;
- plusieurs radiodiffuseurs;
- plusieurs langues.

7.4 Voies de communication pour RAS (son)

Bon nombre des considérations exposées aux § 7.1 à 7.3 s'appliquent à la radiodiffusion sonore de RAS.

Les contraintes minimales que doit respecter une station RAS (sonore) sont les suivantes:

- un circuit de communication voix bidirectionnel entre la station RAS et le centre de contrôle des communications de l'exploitant du satellite;
- deux circuits de communication voix/données bidirectionnels entre la station RAS et les studios du radiodiffuseur.

8 Equipement de contrôle vidéo/audio/RF

Pour que l'exploitant de la station RAS puisse installer correctement la station, il a besoin d'un équipement de contrôle. Pour simuler le répéteur de satellite, il est intéressant de prévoir un translateur d'essai en boucle et un récepteur image/son pour vérifier la performance de l'équipement sur la liaison montante.

Compte tenu du faible rapport G/T du système d'antenne RAS et de la configuration opérationnelle particulière du système à satellites, il est normalement impossible de contrôler la qualité réelle des signaux image et son transmis. En pareil cas, un contrôle du signal reçu du satellite en diminuant la largeur de bande FI peut donner une capacité de contrôle limitée. Le rapport G/T devrait toutefois être suffisant pour les voies de communication.

9 Autres considérations de conception

La station RAS peut être conçue de façon à fonctionner avec l'ensemble des équipements placés à proximité de l'antenne ou avec l'amplificateur de puissance placé à côté de l'antenne et les autres

équipements à une certaine distance (par exemple, moins de 50 m) de l'antenne. Cette deuxième solution qui est préférable au plan de l'exploitation, permet d'exploiter et de contrôler la station RAS de l'intérieur, après réglage de l'antenne.

L'amplificateur de puissance doit être situé aussi près que possible de l'antenne afin de réduire au strict minimum les pertes dans le guide d'ondes.

Le système devrait être conçu de manière à accepter des amplificateurs de puissance redondants.

Les interconnexions système doivent être réduites à un strict minimum pour que le montage puisse se faire rapidement et facilement quelles que soient les conditions météorologiques; toutes les connexions extérieures doivent résister aux intempéries.

Il est souhaitable que la station RAS puisse accepter une puissance à l'entrée de 100-250 V/50-60 Hz et que sa consommation ne dépasse pas 2,5 kVA.

Les coffrets de transport devraient être conçus de façon que la station puisse fonctionner sous la pluie, lorsque les couvercles sont enlevés. Les coffrets doivent offrir un environnement «contrôlé» du matériel électronique permettant un fonctionnement correct pour des températures extrêmes, hautes ou basses.

La station RAS doit être conçue de façon à offrir la plus grande sécurité possible à l'exploitant.

10 Autres paramètres techniques

La précision de pointage de l'antenne et les rayonnements non essentiels doivent faire l'objet d'un complément d'étude.
