

## RECOMMANDATION UIT-R SA.1018

**SYSTÈME FICTIF DE RÉFÉRENCE POUR DES SYSTÈMES COMPRENANT DES SATELLITES  
RELAIS DE DONNÉES EN ORBITE GÉOSTATIONNAIRE ET DES ENGINS SPATIAUX  
EN ORBITES TERRESTRES BASSES**

(Question UIT-R 117/7)

(1994)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que les communications entre, d'une part le sol et, d'autre part les lanceurs et les engins spatiaux en orbites terrestres basses utilisés pour la recherche spatiale, l'exploration de la Terre et à d'autres fins, sont essentielles;
- b) qu'il peut être nécessaire d'assurer ces communications de façon continue ou quasi continue;
- c) que ces communications peuvent être nécessaires lorsque l'engin spatial passe au-dessus de certains points à la surface de la Terre;
- d) qu'une station au sol n'a qu'une visibilité limitée d'un engin spatial en orbite terrestre basse;
- e) que les stations au sol actuelles ne peuvent couvrir que des portions limitées d'une orbite basse;
- f) qu'il n'est pas possible économiquement ou matériellement d'élargir les réseaux de stations au sol afin d'assurer une couverture totale ou plus complète;
- g) qu'un satellite relais de données en orbite géostationnaire peut assurer des communications entre une seule station terrienne et un engin spatial en orbite basse sur plus de la moitié de son orbite;
- h) que deux satellites relais de données convenablement placés sur l'orbite géostationnaire, avec un important écart angulaire, peuvent assurer de façon quasi continue des communications entre deux stations terriennes situées au même endroit et un engin spatial en orbite terrestre basse, à la seule exception d'une zone d'exclusion située au-dessus de la partie de la Terre à l'opposé de ces stations terriennes;
- j) que deux satellites relais de données convenablement placés sur l'orbite géostationnaire peuvent assurer en permanence une couverture entre deux stations terriennes distinctes et un engin spatial en orbite terrestre basse;
- k) qu'un système à satellites relais de données comprenant deux satellites de ce type peut desservir simultanément plusieurs engins spatiaux et beaucoup plus en temps partagé;
- l) qu'un système à satellites relais de données peut également desservir d'autres stations terriennes en émission-réception ou en réception uniquement;
- m) qu'un satellite relais de données doit pouvoir assurer au moins quatre liaisons distinctes:
  - une liaison Terre-espace aller, de la station terrienne au satellite relais de données (appelée liaison montante ou liaison de connexion aller);
  - une liaison espace-espace aller, du satellite relais de données à l'engin spatial en orbite basse (appelée liaison interorbitale aller);
  - une liaison espace-espace retour, de l'engin spatial en orbite basse au satellite relais de données (appelée liaison interorbitale retour);
  - une liaison espace-Terre retour, du satellite relais de données à la station terrienne (appelée liaison descendante ou liaison de connexion retour);
- n) que, pour assurer ces quatre liaisons, il faut disposer de quatre bandes de fréquences distinctes et prévoir une bande de garde entre les signaux émis et les signaux reçus par le satellite relais de données,

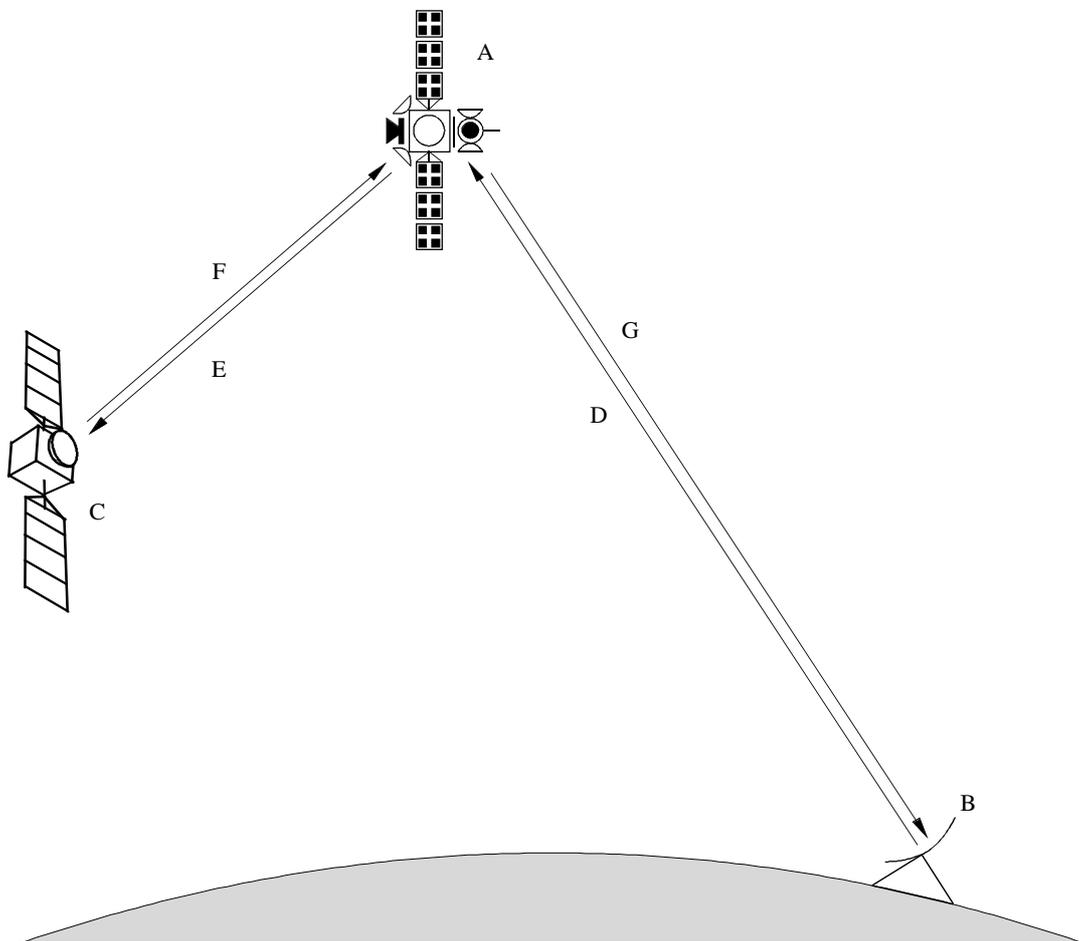
*recommande*

1. de considérer qu'un système fictif de référence adapté aux systèmes à satellites relais de données (voir la Fig. 1) doit comprendre:

- 1.1 une liaison Terre-espace aller, de la station terrienne au satellite relais de données (liaison de connexion aller);
- 1.2 une liaison espace-espace aller, du satellite relais de données à l'engin spatial en orbite basse (liaison interorbitale aller);
- 1.3 une liaison espace-espace retour, de l'engin spatial en orbite basse au satellite relais de données (liaison interorbitale retour); et
- 1.4 une liaison espace-Terre retour, du satellite relais de données à la station terrienne (liaison de connexion retour);

FIGURE 1

Système fictif de référence pour des systèmes à satellites relais de données



D01

- A: satellite relais de données
- B: station terrienne associée au satellite relais de données
- C: engin spatial associé au satellite relais de données
- D: liaison de connexion aller
- E: liaison interorbitale aller
- F: liaison interorbitale retour
- G: liaison de connexion retour

2. dans le sens aller, le signal appliqué à l'entrée du circuit doit correspondre à celui appliqué à l'entrée du modulateur de la station terrienne effectuant la transposition de la bande de base à la fréquence porteuse; le signal de sortie doit:
    - 2.1 dans le cas d'un récepteur démodulateur embarqué à bord de l'engin spatial, correspondre au signal de sortie du démodulateur embarqué à bord du satellite utilisateur, ou
    - 2.2 dans le cas d'un répéteur embarqué à bord de l'engin spatial, correspondre au signal de sortie du démodulateur de la station terrienne recevant le signal sur la liaison de connexion retour;
  3. dans le sens retour, le signal appliqué à l'entrée du circuit doit correspondre à celui appliqué à l'entrée du modulateur de l'engin spatial utilisateur effectuant la transposition de la bande de base à la fréquence porteuse; le signal de sortie doit correspondre au signal de sortie du démodulateur de la station terrienne effectuant l'opération inverse;
  4. de ne pas inclure dans ce système fictif de référence les liaisons entre les stations terriennes et les centres d'exploitation, de traitement de données ou d'autres centres basés à terre.
-