

RECOMMANDATION UIT-R F.381-2^{*,**}**Conditions relatives aux ondes pilotes de régulation de ligne et aux autres ondes pilotes, et à la limitation des résidus de signaux à l'extérieur de la bande de base, dans l'interconnexion des faisceaux hertziens et des systèmes sur fil pour la téléphonie^{***}**

(1953-1959-1963-1966-1970)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que l'on peut avoir à interconnecter des faisceaux hertziens et des systèmes sur fil lors de l'établissement de liaisons internationales;
- b) que l'usage d'une onde pilote de continuité peut être nécessaire pour s'assurer que le trajet de transmission est bien continu entre les bornes d'entrée et de sortie du faisceau hertzien, indépendamment des signaux de téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence qui sont transmis;
- c) qu'en outre, l'usage d'une onde pilote de régulation de ligne peut être nécessaire pour permettre de mesurer la stabilité du niveau dans la bande de base d'un faisceau hertzien pour téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence;
- d) que les variations du niveau de l'onde pilote de régulation de ligne doivent suivre de près les variations du gain total entre les bornes d'entrée et de sortie du faisceau hertzien, aux fréquences des signaux de téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence;
- e) que l'usage d'ondes pilotes est de même indispensable dans les systèmes sur fil pour assurer la régulation du gain, le contrôle et la comparaison des fréquences;
- f) que les ondes pilotes servant au contrôle et à la comparaison des fréquences dans les systèmes sur fil peuvent avoir à être transmises sur un faisceau hertzien;
- g) qu'une fréquence pilote de 308 kHz est déjà utilisée dans les systèmes sur fil pour la régulation du gain ainsi qu'à d'autres fins et qu'il existe, dans le spectre des signaux transmis en multiplexage par répartition en fréquence, un intervalle dans lequel est insérée l'onde pilote;
- h) que, dans certains systèmes de faisceaux hertziens, les voies de service peuvent être placées au-dessous de la bande de base (dans certains cas une voie de service peut être très voisine d'une voie téléphonique du réseau général);

* Cette Recommandation s'applique aux faisceaux hertziens en visibilité directe, ou proches de la visibilité directe, et également, s'il y a lieu, aux faisceaux hertziens transhorizon.

** La Commission d'études 9 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en 2001 conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 44.

*** Il convient de noter que, pour la connexion directe entre deux faisceaux hertziens, des fréquences extérieures à la bande de base peuvent passer entre les points R et R' en subissant un affaiblissement minime par rapport à la bande de base. Les précautions requises pour la protection des systèmes en câble peuvent donc aussi être nécessaires pour protéger des faisceaux hertziens. Les points R et R' et les points T et T' sont définis à la Fig. 1 de la Recommandation UIT-R F.380.

- j) que, si des faisceaux hertziens et des systèmes sur fil doivent être interconnectés, il est essentiel d'éviter des effets indésirables tels que l'interaction des systèmes de régulation du gain, le brouillage ou la diaphonie résultant de la présence des ondes pilotes;
- k) que tous les signaux transmis sur un faisceau hertzien, même s'ils ne peuvent perturber ni les voies téléphoniques ni les ondes pilotes d'un système en câble interconnecté avec ce faisceau hertzien, doivent avoir une puissance limitée, afin de ne pas surcharger le système en câble;
- l) que, si de tels signaux perturbateurs doivent être éliminés par un filtre à l'intérieur des équipements radioélectriques, ce filtre, dont la caractéristique «affaiblissement-fréquence» a une pente finie, ne doit pas introduire de distorsion d'affaiblissement appréciable sur la voie téléphonique ainsi protégée,

recommande

- 1 que le point d'interconnexion entre un faisceau hertzien et un système sur fil constituant les éléments d'une liaison internationale soit considéré comme point de jonction entre les sections de régulation de ligne, sauf si le système sur fil constitue un prolongement de courte longueur du faisceau hertzien et fait alors partie de la même section de régulation de ligne; si le faisceau hertzien constitue une section de régulation, une station située à une extrémité de ce faisceau sera désignée par «station directrice de faisceau hertzien» et la station située à l'autre extrémité sera désignée par «station sous-directrice de faisceau hertzien». Les fonctions de ces stations sont indiquées dans les Consignes de maintenance de l'UIT-T;
- 2 que l'onde pilote de continuité d'un faisceau hertzien pour la téléphonie à grand nombre de voies soit située hors de la bande de fréquences occupée par le signal transmis en multiplexage par répartition en fréquence, les fréquences et les niveaux préférés à cet effet étant indiqués dans la Recommandation UIT-R F.401*;
- 3 que le niveau de l'onde pilote de continuité d'un faisceau hertzien pour la téléphonie soit rendu inférieur à -50 dBm0 au point d'interconnexion avec un système sur fil (point *R*);
- 4 qu'en ce qui concerne l'onde pilote de régulation de ligne dans un faisceau hertzien pour la téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence d'une capacité au moins égale à 60 voies, la valeur préférée de la fréquence à utiliser soit de 308 kHz ± 3 Hz et celle du niveau pilote de -10 dBm0. On peut utiliser également une seconde onde pilote de régulation de ligne située dans la partie supérieure de la bande de base dont les valeurs préférées de la fréquence et du niveau sont celles recommandées par l'UIT-T pour les systèmes sur fil**;
- 5 que le niveau de l'onde pilote de régulation de ligne d'un faisceau hertzien pour la téléphonie soit réduit au moins jusqu'à -50 dBm0 au point d'interconnexion avec un système sur fil dans tous les cas où ce point est un point de jonction entre sections de régulation de ligne (point *T* ou avant ce point);

* Dans le cas de systèmes de 120 voies au plus, et pour des raisons d'économies, une onde pilote de continuité située dans la bande de base et éventuellement confondue avec l'onde pilote de régulation de ligne peut être utilisée après accord entre les administrations intéressées.

** Pour les systèmes de 120 voies au plus, une onde pilote de régulation de ligne de 60 kHz avec le niveau de -10 dBm0 peut être utilisée; dans ces cas, le niveau de suppression devra être conforme aux dispositions prévues par la Recommandation UIT-T G.243, § 3,1 (Tome III, Fascicule III.2); en effet, le niveau de l'onde pilote de régulation de ligne prévu par l'UIT-T pour une section en ligne métallique diffère suivant qu'il s'agit d'un système sur paires coaxiales ou sur paires symétriques (-10 dBm0 pour les systèmes sur paires coaxiales et -15 dBm0 pour les systèmes sur paires symétriques).

- 6** que le niveau de toute onde pilote de régulation de ligne, dans un système sur fil interconnecté avec un faisceau hertzien, soit réduit jusqu'à -50 dBm0 au moins, avant l'entrée du faisceau hertzien (point R') dans tous les cas où le point T' est un point de jonction entre sections de régulation de ligne, sauf accord entre les administrations intéressées;
- 7** que, dans le cas où un système sur fil constitue un prolongement de courte longueur d'un faisceau hertzien et fait alors partie de la même section de régulation de ligne, on puisse transmettre les mêmes ondes pilotes de régulation de ligne sur les deux systèmes;
- 8** que, sauf accord particulier entre administrations, le niveau de toute onde pilote ou signal de surveillance transmis sur le faisceau hertzien, hors de la bande de base et à une fréquence non spécifiée par l'UIT-R, soit réduit, à l'intérieur des équipements radioélectriques, à une valeur inférieure à -50 dBm0 au point R ;
- 9** que de même, sauf accord particulier entre administrations, le niveau de toute onde pilote ou signal de surveillance transmis sur le système en câble, à des fréquences situées hors de la bande de base du faisceau hertzien, soit réduit, à l'intérieur des équipements du système en câble, à une valeur inférieure à -50 dBm0 au point T (et par conséquent au point R');
- 10** que, si une voie de service du faisceau hertzien, adjacente à une voie téléphonique de la bande de base, utilise les niveaux, la répartition de fréquence et les niveaux de signalisation correspondant à ceux qui seraient recommandés par l'UIT-T pour une voie téléphonique normale qui occuperait la même position dans le spectre des fréquences, les filtres de voie suffisent à éviter les risques de perturbation par diaphonie; si les conditions précédentes ne sont pas remplies, un filtre additionnel peut être nécessaire et devrait être prévu dans les équipements radioélectriques;
- 11** que les fréquences mentionnées aux § 8 et 10 soient assez éloignées de la bande de base pour que les filtres (ou autres dispositifs appropriés) nécessaires à leur élimination n'amènent pas la distorsion d'affaiblissement, dans la bande passante, à dépasser les valeurs recommandées;
- 12** que, afin d'éviter la surcharge du système en câble, le niveau de tout autre signal en dehors de la bande de base soit inférieur à -20 dBm0 au point R ; de même, afin d'éviter la surcharge du faisceau hertzien, le niveau de tout autre signal en dehors de la bande de base doit être inférieur à -20 dBm0 au point R' ;
- 13** que, en outre, le niveau correspondant à la puissance totale de tous les signaux en dehors de la bande de base, y compris le bruit thermique et le bruit d'intermodulation, soit inférieur à -17 dBm0 aux points R et R' ;
- 14** que toutes les autres ondes pilotes situées à l'intérieur de la bande de fréquences occupée par le signal de téléphonie à multiplexage par répartition en fréquence, soient transmises librement par le faisceau hertzien auquel le système sur fil est connecté.
-