

RECOMMANDATION UIT-R F.283-5*.**

Disposition des canaux radioélectriques pour les systèmes hertziens fixes analogiques ou numériques de faible et moyenne capacités utilisant la bande des 2 GHz

(Question UIT-R 136/9)

(1959-1966-1970-1978-1982-1990)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il est parfois souhaitable de pouvoir interconnecter aux fréquences radioélectriques des systèmes hertziens fixes à 60, 120, 300 ou 960*** voies téléphoniques, ou des systèmes hertziens fixes numériques de faible ou moyenne capacité et de largeur de bande équivalente, sur les circuits internationaux utilisant la bande des 2 GHz;
- b) que, dans une bande de 200 MHz de largeur, il peut être désirable d'interconnecter jusqu'à six canaux radioélectriques aller et six canaux radioélectriques retour;
- c) que l'on peut réaliser des économies si au moins trois canaux aller et trois canaux retour peuvent être interconnectés dans des systèmes hertziens fixes dont chacun utilise des antennes communes à l'émission et à la réception;
- d) que, pour les systèmes d'une capacité maximale de 300 voies téléphoniques, bien des effets perturbateurs peuvent être notablement réduits par une disposition judicieuse des fréquences radioélectriques dans des systèmes hertziens fixes comportant plusieurs canaux radioélectriques;
- e) que, dans certains cas, pour les systèmes d'une capacité maximale de 300 voies téléphoniques, il peut être souhaitable d'intercaler des canaux radioélectriques supplémentaires entre ceux du plan principal;
- f) qu'il est souhaitable que les valeurs des fréquences centrales des canaux radioélectriques soient les mêmes pour les systèmes hertziens fixes à 60, 120, 300 et 960 voies téléphoniques, ainsi que pour les systèmes hertziens fixes numériques;
- g) que l'intervalle entre les fréquences centrales des canaux radioélectriques devrait être tel que les systèmes hertziens fixes d'une capacité maximale de 600 voies téléphoniques puissent fonctionner avec la valeur efficace maximale d'excursion de fréquence de 200 kHz par voie, mais qu'il conviendrait d'utiliser une valeur plus basse d'excursion de fréquence pour les systèmes hertziens fixes d'une capacité de 960 voies téléphoniques, en vue d'améliorer l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques;
- h) que l'utilisation des débits binaires de l'ordre de 70 Mbit/s est possible dans la bande des 2 GHz,

* Cette Recommandation ne s'applique qu'aux systèmes hertziens fixes en visibilité directe ou proches de la visibilité directe.

** La Commission d'études 9 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en 2002 conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 44.

*** La disposition de la présente Recommandation, pour 960 voies, ne s'applique qu'à la bande de fréquences de 2 500 à 2 700 MHz.

recommande

1 que la disposition préférée des canaux radioélectriques pour six canaux aller et six canaux retour au maximum, acheminant chacun 60, 120, 300 ou 960*** voies téléphoniques, ou pour des systèmes hertziens fixes numériques fonctionnant à des débits inférieurs ou égaux à 70 Mbit/s environ et utilisant les bandes de fréquences énumérées au § 6, soit celle qui est indiquée à la Fig. 1, obtenue comme suit:

soit f_0 la fréquence centrale de la bande de fréquences de 200 MHz occupée (MHz);

f_n la fréquence centrale de l'un des canaux radioélectriques dans la moitié inférieure de cette bande (MHz);

f'_n la fréquence centrale de l'un des canaux radioélectriques dans la moitié supérieure de cette bande (MHz),

les fréquences de chaque canal s'expriment alors, en MHz, par les relations suivantes:

moitié inférieure de la bande: $f_n = f_0 - 108,5 + 14 n,$

moitié supérieure de la bande: $f'_n = f_0 + 10,5 + 14 n,$

où

$n = 1, 2, 3, 4, 5$ ou 6 ;

2 que, sur le tronçon où se fait l'interconnexion internationale, tous les canaux aller soient situés dans une moitié de la bande et tous les canaux retour dans l'autre moitié;

3 que, pour les canaux radioélectriques adjacents dans la même moitié de la bande, on utilise, de préférence, des polarisations différentes en alternance;*

4 que, si l'on utilise des antennes communes émission/réception et si trois canaux radioélectriques sont transmis sur une seule antenne, les fréquences des canaux soient choisies, de préférence, en utilisant la combinaison $n = 1, 3, 5$ dans les deux moitiés de la bande ou la combinaison $n = 2, 4, 6$ dans les deux moitiés de la bande;

5 que, dans le cas où il serait nécessaire d'employer des canaux radioélectriques additionnels intercalés entre ceux de la disposition principale, les valeurs des fréquences centrales de ces canaux radioélectriques soient supérieures de 7 MHz à celles des fréquences correspondantes des canaux principaux;**

6 que les fréquences centrales soient, de préférence, les fréquences indiquées ci-dessous:

$f_0 = 1\ 808$ MHz pour la bande de 1 700 à 1 900 MHz;

$f_0 = 2\ 000$ MHz pour la bande de 1 900 à 2 100 MHz;

$f_0 = 2\ 203$ MHz pour la bande de 2 100 à 2 300 MHz (voir la Note 3);

$f_0 = 2\ 586$ MHz pour la bande de 2 500 à 2 700 MHz.***

D'autres fréquences centrales peuvent être utilisées après accord entre les administrations intéressées.

* La même disposition de polarisation pourrait également être appliquée aux voies adjacentes dans les faisceaux hertziens numériques de faible capacité.

** Dans le cas des faisceaux hertziens d'une capacité de 960 voies téléphoniques dans la bande de 2 500 à 2 700 MHz ou des faisceaux hertziens numériques fonctionnant à des débits de l'ordre de 70 Mbit/s, il peut être impossible d'employer des fréquences entrelacées, étant donné la grande largeur de bande occupée par l'onde porteuse modulée.

*** Il convient de signaler que la fréquence du canal principal inférieur est située au-dessous de 2 500 MHz et que conformément à l'Article S5 du Règlement des radiocommunications, toutes les émissions sont interdites dans la bande 2 690-2 700 MHz sauf dans les pays indiqués aux numéros S5.421 et S5.422 du RR, et pour les équipements en exploitation au 1^{er} janvier 1985.

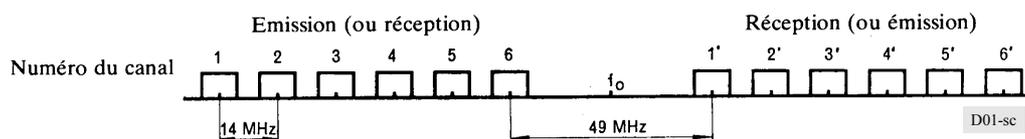


FIGURE 1 – Disposition des canaux radioélectriques pour les faisceaux hertziens fonctionnant dans la bande des 2 GHz dans le cas d'interconnexions internationales

NOTE 1 – Si l'on utilise les bandes de 1900 à 2300 MHz ou de 1700 à 2100 MHz pour des faisceaux hertziens à grande capacité sur le même trajet que des systèmes hertziens fixes à 60, 120 ou 300 voies utilisant la disposition des canaux radioélectriques ci-dessus, les possibilités de brouillage mutuel sont considérablement réduites si l'on emploie des antennes séparées pour les deux systèmes (voir la Fig. 1).

NOTE 2 – Pour les systèmes d'une capacité maximale de 300 voies téléphoniques, des difficultés peuvent être constatées pour la mise en service sur un certain trajet, résultant de la perturbation apportée par les émetteurs d'autres bonds du faisceau ou de phénomènes similaires. Dans ces cas, des fréquences supplémentaires situées à 3,5 MHz des valeurs indiquées ci-dessus peuvent être utilisées comme fréquences décalées.

NOTE 3 – Dans certains pays, notamment dans la Région 2, il peut être préférable que les fréquences des canaux s'expriment, en MHz, par les relations suivantes:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_0 - 94,5 + 14 n,$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_0 - 3,5 + 14 n,$$

où

$$n = 1, 2, 3, 4, 5 \text{ ou } 6.$$

Les canaux intercalaires devraient être situés à 7,0 MHz au-dessous des canaux principaux auxquels ils correspondent.

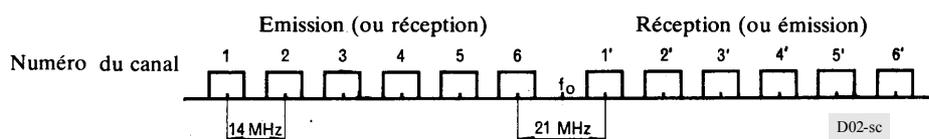


FIGURE 2 – Disposition des canaux radioélectriques dont il est question dans la Note 3

NOTE 4 – Lorsqu'on utilise un système de faisceaux hertziens d'une capacité de 960 voies téléphoniques,* conformément à la présente Recommandation, il convient d'utiliser de préférence les valeurs suivantes:

- excursion efficace de fréquence par canal: 140 kHz,
- fréquence de l'onde pilote de continuité: 4 715 kHz,
- excursion efficace de l'onde pilote de continuité: 100 kHz.

* La disposition de la présente Recommandation, pour 960 voies, ne s'applique qu'à la bande de fréquences de 2 500 à 2 700 MHz.