

Union internationale des télécommunications

UIT-R

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

Recommandation UIT-R F.1520-4
(02/2023)

Disposition radioélectrique pour les systèmes du service fixe exploités dans la bande 31,8-33,4 GHz

Série F
Service fixe



Union
internationale des
télécommunications

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en œuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Également disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	Propagation des ondes radioélectriques
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Émissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

Note: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.

Publication électronique
Genève, 2023

© UIT 2023

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R F.1520-4

Disposition radioélectrique pour les systèmes du service fixe exploités dans la bande 31,8-33,4 GHz

(Question UIT-R 247/5)

(2001-2002-2003-2011-2023)

Champ d'application

La présente Recommandation indique la disposition radioélectrique pour les systèmes du service fixe ayant des espacements entre les canaux de 3,5, 7, 14, 28, 56, 112 et 224 MHz (y compris une disposition de blocs de 56 MHz) et qui sont exploités dans la bande 31,8-33,4 GHz, qui a été identifiée pour les applications haute densité dans le service fixe (HDFS).

Mots clés

Service fixe, point à point, largeur de bande des canaux, disposition des canaux, 32 GHz

Abréviations

FDD	duplex par répartition en fréquence (<i>frequency division duplex</i>)
HDFS	application haute densité dans le service fixe (<i>high density applications in the fixed service</i>)
RF	radioélectrique (<i>radio frequency</i>)
RR	Règlement des radiocommunications
SF	service fixe
SRN	service de radionavigation
TDD	duplex par répartition dans le temps (<i>time division duplex</i>)

Recommandations et Rapports de l'UIT connexes

Recommandation UIT-R F.746 – Disposition radioélectrique pour les systèmes du service fixe

Recommandation UIT-R F.1571 – Utilisation de mesures techniques pour réduire la probabilité de brouillage entre les stations aéroportées du service de radionavigation et les stations du service fixe fonctionnant dans la bande 31,8-33,4 GHz

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que la bande 31,8-33,4 GHz est attribuée, entre autres, au service fixe à titre primaire;
- b) que la bande 31,8-33,4 GHz est disponible pour les applications haute densité dans le service fixe;
- c) que l'on juge possible le partage dans la bande 31,8-33,4 GHz avec le service de radionavigation, le service de recherche spatiale (espace lointain) (espace vers Terre) et le service inter-satellites;
- d) que des dispositions de canaux radioélectriques harmonisées peuvent faciliter une utilisation efficace du spectre;
- e) que plusieurs systèmes, présentant diverses caractéristiques et capacités de transmission du signal, peuvent être utilisés de façon simultanée dans cette bande de fréquences;

- f) que certaines dispositions de blocs de fréquences peuvent être établies en groupant les canaux de fréquences donnés dans l'Annexe 1;
- g) qu'il peut parfois être souhaitable d'entrelacer des canaux radioélectriques supplémentaires entre ceux de la structure principale;
- h) qu'un grand degré de compatibilité entre des systèmes du service fixe de différentes dispositions de fréquences peut être atteint, en sélectionnant les fréquences centrales des canaux au sein d'une structure de base homogène;
- i) que chaque région ou pays peut avoir des besoins spécifiques en matière d'utilisation de la bande;
- j) que différentes tailles de blocs peuvent être nécessaires en fonction des diverses applications considérées;
- k) que la capacité de trafic requise pour les liaisons hertziennes fixes augmente constamment,
reconnaissant
- a) que certaines applications dans cette bande de fréquences peuvent nécessiter différentes architectures (systèmes point à point et systèmes multipoint), largeur de bandes et caractéristiques de systèmes (dont l'adaptation au trafic symétrique et asymétrique), et peuvent nécessiter des dispositions fondées sur les blocs de fréquences qui peuvent ou non correspondre à la disposition de canaux indiquée dans l'Annexe 1;
- b) que, aux termes du numéro **5.547A** du Règlement des radiocommunications (RR), les administrations devraient prendre des mesures pratiques pour réduire au maximum les risques de brouillage entre stations du service fixe et stations aéroportées du service de radionavigation fonctionnant dans la bande 31,8-33,4 GHz, en tenant compte des besoins d'exploitation des systèmes radars aéroportés,
notant
- a) que la Recommandation UIT-R F.1571 recommande que les stations aéroportées du service de radionavigation utilisent l'espacement central des dispositions des canaux radioélectriques indiquées pour les systèmes du service fixe afin de faciliter la compatibilité entre les stations du service fixe et celles du service de radionavigation, en particulier à proximité des zones urbaines;
- b) qu'en outre, lorsqu'une administration projette d'exploiter des stations aéroportées du service de radionavigation dans des fréquences s'étendant au-delà de l'espacement central des dispositions de canaux radioélectriques pour le SF, il sera peut-être nécessaire d'envisager de poursuivre la planification au niveau national des fréquences utilisées à la fois par le SF et le service de radionavigation,
recommande
- 1** que les administrations tiennent compte de la disposition des canaux radioélectriques donnée dans l'Annexe 1 pour le déploiement des systèmes du service fixe dans la bande de fréquences 31,8-33,4 GHz;
- 2** que, lorsque des canaux radioélectriques entrelacés supplémentaires sont nécessaires entre ceux de la structure principale (comme il est indiqué dans l'Annexe 1), les valeurs des fréquences centrales de ces canaux soient inférieures aux fréquences du canal principal correspondant d'une valeur égale à la moitié de l'espacement du canal considéré;
- 3** que les administrations qui souhaitent mettre en œuvre dans cette bande des systèmes du service fixe en utilisant la disposition de fréquences fondées sur les blocs, examinent les directives exposées dans la Recommandation UIT-R F.1519;

4 que les administrations qui souhaitent mettre en œuvre des dispositions de fréquences fondées sur les blocs dont les tailles sont incrémentées par pas de 56 MHz devraient se reporter à la structure indiquée dans l'Annexe 2;

5 que les administrations soient encouragées à éviter, lorsque cela est possible, l'utilisation de l'espacement central des dispositions des canaux radioélectriques par le service fixe.

Annexe 1

Disposition des canaux radioélectriques dans la bande 31,8-33,4 GHz

Les canaux radioélectriques pour des espacements de 3,5 MHz, 7 MHz, 14 MHz, 28 MHz, 56 MHz, 112 MHz et 224 MHz, sont déterminés de la manière suivante:

soit f_r la fréquence de référence de 32 599 MHz,

f_n la fréquence centrale (MHz) du canal radioélectrique dans la moitié inférieure de la bande,

f'_n la fréquence centrale (MHz) du canal radioélectrique dans la moitié supérieure de la bande,

espacement duplex de fréquences = 812 MHz,

les fréquences (MHz) de chaque canal s'expriment alors de la façon suivante:

a) pour un espacement entre canaux de 224 MHz et une disposition entrelacée avec une granularité de 112 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 728 + 112 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 84 + 112 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 5$$

b) pour un espacement entre canaux de 224 MHz sans disposition entrelacée:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 840 + 224 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r - 28 + 224 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3$$

c) pour un espacement entre canaux de 112 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 784 + 112 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 28 + 112 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 6$$

d) pour un espacement entre canaux de 56 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 756 + 56 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 56 + 56 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 12$$

e) pour un espacement entre canaux de 28 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 798 + 28 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 14 + 28 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 27$$

f) pour un espacement entre canaux de 14 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 791 + 14 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 21 + 14 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 54$$

g) pour un espacement entre canaux de 7 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 787,5 + 7 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 24,5 + 7 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 108$$

h) pour un espacement entre canaux de 3,5 MHz:

$$\text{moitié inférieure de la bande: } f_n = f_r - 785,75 + 3,5 n$$

$$\text{moitié supérieure de la bande: } f'_n = f_r + 26,25 + 3,5 n$$

où:

$$n = 1, 2, 3, \dots 216.$$

NOTE 1 – Les systèmes utilisant les techniques de duplex par répartition dans le temps (DRT) peuvent aussi être exploités dans les sous-bandes définies ci-dessus.

Espacement central = 56 MHz pour les espacements entre canaux de 3,5, 7, 14 et 28 MHz, 140 MHz pour un espacement entre canaux de 56 MHz, 112 MHz et 224 MHz.

TABLEAU 1

Paramètres calculés conformément à la Recommandation UIT-R F.746

XS (MHz)	n	f_1 (MHz)	f_n (MHz)	f'_1 (MHz)	f'_n (MHz)	ZS_1 (MHz)	ZS_2 (MHz)	YS (MHz)	DS (MHz)
224 ¹	1, ..., 5	31 983	32 431	32 795	33 243	183	157	364	812
224 ²	1, ..., 3	31 983	32 431	32 795	33 243	183	157	364	812
112	1, ..., 6	31 927	32 487	32 739	33 299	127	101	252	812
56	1, ..., 12	31 899	32 515	32 711	33 327	99	73	196	812
28	1, ..., 27	31 829	32 557	32 641	33 369	29	31	84	812
14	1, ..., 54	31 822	32 564	32 634	33 376	22	24	70	812
7	1, ..., 108	31 818,5	32 567,5	32 630,5	33 379,5	18,5	20,5	63	812
3,5	1, ..., 216	31 816,75	32 569,25	32 628,75	33 381,25	16,75	18,75	59,5	812

XS : Séparation entre fréquences centrales de canaux adjacents.

YS : Séparation entre fréquences centrales des canaux aller et retour les plus proches.

ZS_1 : Séparation entre le bord inférieur de la bande et la fréquence centrale du canal le plus à gauche de la sous-bande la plus à gauche.

ZS_2 : Séparation entre la fréquence centrale du canal le plus à droite de la sous-bande la plus à droite et le bord supérieur de la bande.

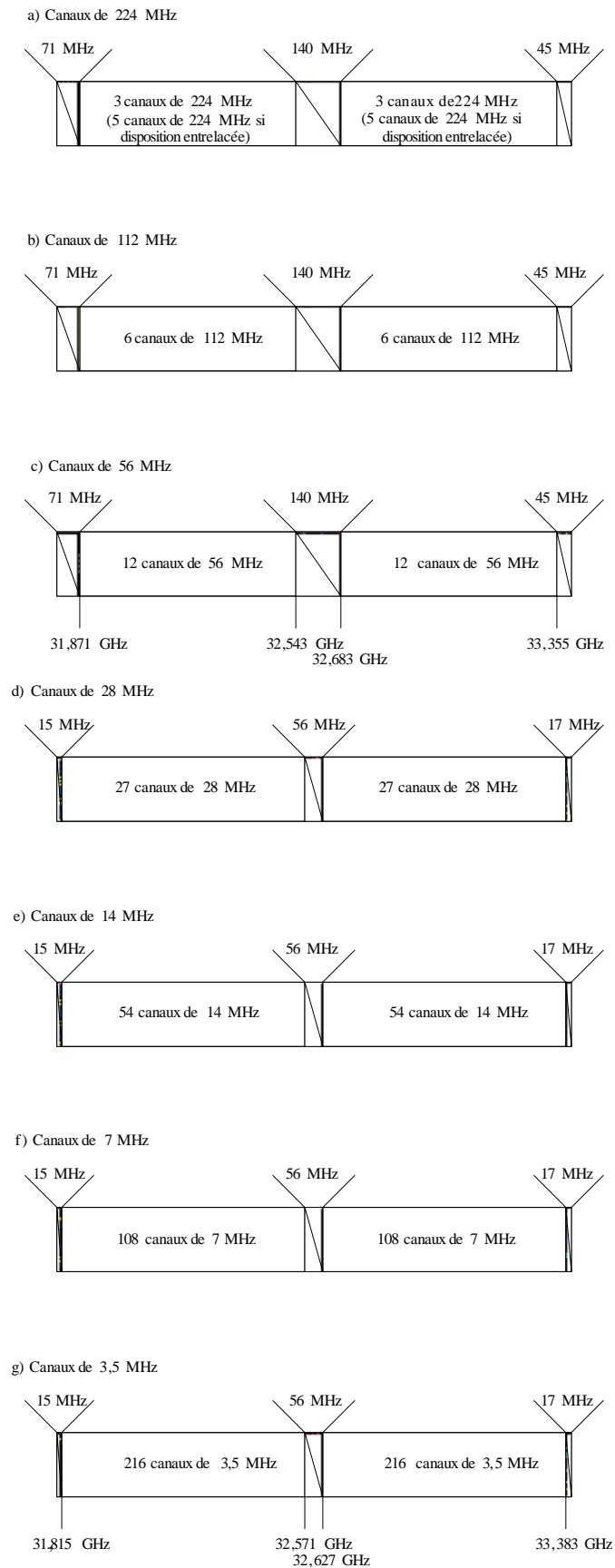
DS : Espacement duplex ($f'_n - f_n$).

¹ Correspond à un espacement entre canaux de 224 MHz avec disposition entrelacée comme défini au point a).

² Correspond à un espacement entre canaux de 224 MHz sans disposition entrelacée comme défini au point b).

FIGURE 1

Occupation du spectre: bande 31,8-33,4 GHz



Annexe 2

Disposition de blocs de fréquences radioélectriques dans la bande 31,8-33,4 GHz utilisant des incréments de taille de blocs de 56 MHz

On trouvera dans la présente Annexe un exemple de disposition de blocs de fréquences radioélectriques pour la bande 31,8-33,4 GHz qui utilise des incréments de taille de blocs de 56 MHz. Une méthode souple y est indiquée; elle permet de spécifier des parties de la bande pour les systèmes point à point avec assignation de canaux radiofréquences ou pour les systèmes avec attribution de blocs de fréquences radioélectriques.

Dans le cas d'un système duplex à répartition en fréquence (DRF), la bande est divisée comme suit en douze blocs de fréquences symétriquement appariés (56 + 56) MHz.

TABLEAU 2

Blocs appariés	Bloc de la sous-bande des fréquences inférieures (MHz)	Bloc de la sous-bande des fréquences supérieures (MHz)
A/A'	31 871-31 927	32 683-32 739
B/B'	31 927-31 983	32 739-32 795
C/C'	31 983-32 039	32 795-32 851
D/D'	32 039-32 095	32 851-32 907
E/E'	32 095-32 151	32 907-32 963
F/F'	32 151-32 207	32 963-33 019
G/G'	32 207-32 263	33 019-33 075
H/H'	32 263-32 319	33 075-33 131
I/I'	32 319-32 375	33 131-33 187
K/K'	32 375-32 431	33 187-33 243
L/L'	32 431-32 487	33 243-33 299
M/M'	32 487-32 543	33 299-33 355

On peut obtenir des dispositions de blocs de fréquences radioélectriques différentes en groupant les blocs de fréquences du Tableau 2.

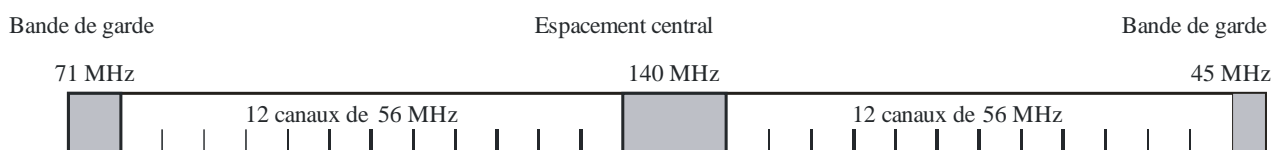
Par exemple, la bande peut contenir plusieurs blocs groupés suivant la configuration indiquée dans le Tableau 3.

TABLEAU 3

Blocs appariés	Bloc des fréquences inférieures (MHz)	Bloc des fréquences supérieures (MHz)
1 (bloc de 2 × 112 MHz)	31 871-31 983	32 683-32 795
2 (bloc de 2 × 112 MHz)	31 983-32 095	32 795-32 907
3 (bloc de 2 × 112 MHz)	32 095-32 207	32 907-33 019
4 (bloc de 2 × 56 MHz)	32 207-32 263	33 019-33 075
5 (bloc de 2 × 56 MHz)	32 263-32 319	33 075-33 131
6 (bloc de 2 × 56 MHz)	32 319-32 375	33 131-33 187
7 (bloc de 2 × 168 MHz)	32 375-32 543	33 187-33 355

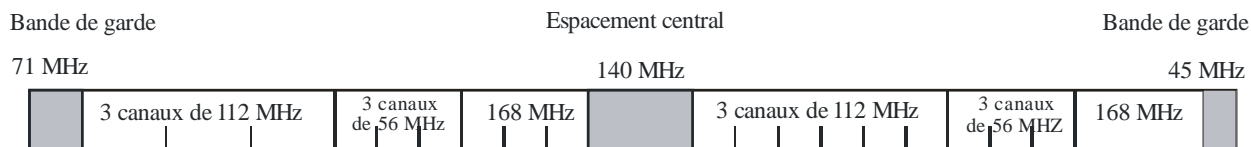
Les Fig. 2 et 3 illustrent respectivement une disposition de blocs de 56 MHz et un groupement possible de ces blocs.

FIGURE 2



F.1520-02

FIGURE 3



F.1520-03

Dans le cas de systèmes DRF, les blocs situés dans la partie inférieure de chaque sous-bande doivent être utilisés: il convient d'utiliser de préférence la sous-bande supérieure pour les émissions de la liaison montante et la sous-bande inférieure pour les émissions de la liaison descendante. Les systèmes utilisant les techniques DRT peuvent aussi être exploités dans les sous-bandes ainsi que définies ci-dessus.

Les dispositions indiquées sur les Fig. 2 et 3 ne constituent qu'un exemple parmi d'autres d'utilisation de blocs ou de paires de blocs.