

RECOMMANDATION UIT-R M.1580* **

Caractéristiques génériques des rayonnements non désirés des stations de base utilisant les interfaces radioélectriques de Terre des IMT-2000

(Question UIT-R 229/8)

(2002)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) que, conformément au numéro 1.146 du Règlement des radiocommunications (RR), les rayonnements non désirés comprennent les rayonnements non essentiels et les rayonnements provenant des émissions hors bande, et que les rayonnements non essentiels et les émissions hors bande sont définis respectivement aux numéros 1.145 et 1.144 du RR;
- b) qu'il est nécessaire de limiter les niveaux maximaux autorisés des rayonnements non désirés des stations de base des IMT-2000 afin de protéger les autres systèmes et services de radiocommunication contre les brouillages et de faciliter la coexistence de différentes technologies;
- c) que l'adoption de limites trop strictes risque de se traduire par une plus grande complexité des stations de base des IMT-2000;
- d) que tout doit être fait pour maintenir les limites des rayonnements non désirés à des valeurs les plus basses possible compte tenu des facteurs économiques et des limitations techniques;
- e) que la Recommandation UIT-R SM.329 porte sur les effets, les mesures et les limites applicables aux rayonnements non essentiels;
- f) que les mêmes limites des rayonnements non essentiels s'appliquent indifféremment aux stations de base, quelles que soient les interfaces radioélectriques qu'elles utilisent;
- g) que la Recommandation UIT-R SM.1541 relative aux émissions hors bande spécifie des limites génériques dans le domaine des émissions hors bande qui, en règle générale, correspondent aux limites les moins strictes et encourage l'établissement de limites propres à chaque système;
- h) que les niveaux des rayonnements non essentiels applicables aux stations de base des IMT-2000 doivent respecter les limites indiquées à l'Appendice 3 du RR;
- j) que l'harmonisation des limites des rayonnements non désirés facilitera l'utilisation mondiale des stations et l'accès à un marché mondial; ces limites pourront toutefois varier en fonction du pays ou de la région;
- k) que des études complémentaires sont nécessaires afin de définir les limites des rayonnements non désirés applicables aux équipements fonctionnant dans les autres bandes que la Conférence mondiale des radiocommunications (Istanbul, 2000) (CMR-2000) a identifiées pour les IMT-2000;
- l) que les limites des rayonnements non désirés dépendent non seulement des services exploités dans les autres bandes mais aussi des caractéristiques d'émission des émetteurs, des limites des rayonnements non essentiels fixées par l'UIT et de normes et de règlements nationaux,

* La présente Recommandation devrait être portée à l'attention de la Commission d'études 1 des radiocommunications.

** *Note du Secrétariat du BR* – Des modifications rédactionnelles ont été apportées aux Tableaux 1 à 4, 16 et 17 en février 2004.

notant

- a) les travaux qu'ont effectués certains organismes de normalisation pour définir des limites visant à protéger les autres systèmes et services de radiocommunication contre les brouillages et à faciliter la coexistence de différentes technologies;
- b) la prise en considération des limites nationales ou régionales existantes relatives aux rayonnements non désirés, certaines administrations devant toutefois encore définir des limites des rayonnements non désirés pour les systèmes IMT-2000, limites qui devront être prises en considération,

recommande

1 de baser les caractéristiques des rayonnements non désirés des stations de base des IMT-2000 sur les limites indiquées dans les Annexes 1 à 5 qui correspondent à chacune des spécifications d'interface radioélectrique décrites dans les § 5.1 à 5.5 de la Recommandation UIT-R M.1457.

NOTE 1 – Les limites des rayonnements non désirés ne sont définies que pour les stations de base fonctionnant dans les configurations suivantes: liaison montante duplex à répartition en fréquence (DRF) dans la bande 1 920-1 980 MHz, liaison descendante DRF dans la bande 2 110-2 170 MHz et duplex à répartition dans le temps (DRT) dans les bandes 1 885-1 980 MHz et 2 010-2 025 MHz. Les futures versions de la présente Recommandation incluront des limites applicables à d'autres bandes de fréquences. Sous réserve d'études complémentaires, ces limites devraient être analogues à celles qui figurent déjà dans la présente Recommandation.

Annexe 1 – Stations de base à accès multiple par répartition en code (AMRC), séquence directe des IMT-2000 (accès hertzien de Terre universel (UTRA, *universal terrestrial radio access*), DRF)

Annexe 2 – Stations de base AMRC, multiporteuse des IMT-2000 (cdma-2000)

Annexe 3 – Stations de base AMRC, DRT des IMT-2000 (UTRA DRT)

Annexe 4 – Stations de base à accès multiple par répartition dans le temps (AMRT), porteuse unique des IMT-2000 (UWC-136)

Annexe 5 – Stations de base à accès multiple par répartition en fréquence (AMRF)/AMRT des IMT-2000 (télécommunications numériques améliorées sans cordon (DECT))

ANNEXE 1

Stations de base à accès multiple par répartition en code (AMRC), séquence directe des IMT-2000 (accès hertzien de Terre universel, (UTRA, *universal terrestrial radio access*) DRF)

1 Incertitude de mesure

Les valeurs spécifiées dans la présente Annexe diffèrent de celles figurant dans la Recommandation UIT-R M.1457 car elles intègrent les tolérances d'essai définies dans la Recommandation UIT-R M.1545.

2 Gabarit spectral

Le gabarit spécifié devrait être respecté par toute station de base émettant sur une porteuse RF unique configurée conformément aux spécifications du fabricant. Les émissions ne devraient pas dépasser le niveau maximal indiqué aux Tableaux 1 à 4, correspondant chacun à un intervalle donné de puissances maximales de sortie de la station de base, pour des décalages Δf compris entre 2,5 MHz et Δf_{max} par rapport à la fréquence porteuse, où:

- Δf est l'écart entre la fréquence porteuse et la fréquence du point nominal à -3 dB du filtre de mesure le plus proche de la fréquence porteuse.
- f_{offset} est l'écart entre la fréquence porteuse et la fréquence centrale du filtre de mesure:
 - $f_{offset_{max}}$ est égal à 12,5 MHz ou au décalage par rapport au bord de la bande d'émission de la station de base, la valeur la plus grande étant retenue.
 - Δf_{max} est égal à $f_{offset_{max}}$ moins la moitié de la largeur de bande du filtre de mesure.

TABLEAU 1

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance maximale de sortie de la station de base $P \geq 43$ dBm

Décalage de la fréquence du point à -3 dB du filtre de mesure, Δf	Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,5 \leq \Delta f < 2,7$ MHz	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 2,715 \text{ MHz}$	$-12,5$ dBm	30 kHz
$2,7 \leq \Delta f < 3,5$ MHz	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 - 15 \cdot (f_{offset} - 2,715)$ dBm	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 4,0$ MHz	$-24,5$ dBm	30 kHz
$3,5 \leq \Delta f < 7,5$ MHz	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 8,0$ MHz	$-11,5$ dBm	1 MHz
$7,5 \leq \Delta f$ MHz	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < f_{offset_{max}}$	$-11,5$ dBm	1 MHz

TABLEAU 2

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance maximale de sortie de la station de base $39 \leq P < 43$ dBm

Décalage de la fréquence du point à -3 dB du filtre de mesure, Δf	Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,5 \leq \Delta f < 2,7$ MHz	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 2,715 \text{ MHz}$	$-12,5$ dBm	30 kHz
$2,7 \leq \Delta f < 3,5$ MHz	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 - 15 \cdot (f_{offset} - 2,715)$ dBm	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 4,0$ MHz	$-24,5$ dBm	30 kHz
$3,5 \leq \Delta f < 7,5$ MHz	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < 8,0$ MHz	$-11,5$ dBm	1 MHz
$7,5 \leq \Delta f$ MHz	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{offset} < f_{offset_{max}}$	$P - 54,5$ dBm	1 MHz

TABLEAU 3

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance maximale de sortie de la station de base $31 \leq P < 39$ dBm

Décalage de la fréquence du point à -3 dB du filtre de mesure, Δf	Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,5 \leq \Delta f < 2,7$ MHz	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	$P - 51,5$ dBm	30 kHz
$2,7 \leq \Delta f < 3,5$ MHz	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$P - 51,5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2,715)$ dBm	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	$P - 63,5$ dBm	30 kHz
$3,5 \leq \Delta f < 7,5$ MHz	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	$P - 50,5$ dBm	1 MHz
$7,5 \leq \Delta f$ MHz	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 54,5$ dBm	1 MHz

TABLEAU 4

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance maximale de sortie de la station de base $P < 31$ dBm

Décalage de la fréquence du point à -3 dB du filtre de mesure, Δf	Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,5 \leq \Delta f < 2,7$ MHz	$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-20,5 dBm	30 kHz
$2,7 \leq \Delta f < 3,5$ MHz	$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-20,5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2,715)$ dBm	30 kHz
	$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-32,5 dBm	30 kHz
$3,5 \leq \Delta f < 7,5$ MHz	$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-19,5 dBm	1 MHz
$7,5 \leq \Delta f$ MHz	$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-23,5 dBm	1 MHz

3 Rapport donnant la fuite en puissance dans les canaux adjacents (ACLR, *adjacent channel leakage power ratio*)

L'ACLR est le rapport entre la puissance émise et la puissance mesurée après un filtre de réception dans le ou les canaux adjacents. Pour mesurer la puissance émise et la puissance reçue, on utilise un filtre adapté (en racine carrée de cosinus, avec un facteur de décroissance de 0,22), la largeur de bande de puissance de bruit correspondant au débit des éléments. Les limites indiquées devraient s'appliquer quel que soit le type d'émetteur considéré (mono ou multiporteuse), pour tous les modes de transmission prévus dans les spécifications du fabricant.

Les limites du rapport ACLR devraient être telles qu'indiquées au Tableau 5.

TABLEAU 5

Limites du rapport ACLR pour les stations de base

Décalage par rapport au canal de la station de base au-dessous de la première ou au-dessus de la dernière fréquence porteuse utilisée (MHz)	Limite du rapport ACLR (dB)
5	44,2
10	49,2

4 Rayonnements non essentiels de l'émetteur (conduits)

Les rayonnements non essentiels sont mesurés au port de sortie RF de la station de base.

Les limites indiquées ci-dessous s'appliquent aux fréquences comprises dans les plages spécifiées, qui sont inférieures de plus de 12,5 MHz à la première fréquence porteuse utilisée ou supérieures de plus de 12,5 MHz à la dernière fréquence porteuse utilisée.

Ces limites devraient s'appliquer quel que soit le type d'émetteur considéré (mono ou multiporteuse), pour tous les modes de transmission prévus dans les spécifications du fabricant.

Sauf indication contraire, toutes les limites spécifiées correspondent à des puissances moyennes (valeurs quadratiques moyennes).

Les limites indiquées ci-après devraient être respectées dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329.

La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées aux Tableaux 6a) et 6b).

TABLEAU 6

a) Limites de la Catégorie A relative aux rayonnements non essentiels de la station de base

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Note
9-150 kHz	-13 dBm	1 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
150 kHz-30 MHz		10 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
30 MHz-1 GHz		100 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
1 GHz-12,75 GHz		1 MHz	Fréquence supérieure telle qu'indiquée au Tableau 1 du § 2.5 de la Recommandation UIT-R SM.329

TABLEAU 6 (*fin*)

b) Limites des rayonnements non essentiels en vue de la coexistence avec d'autres services en plus des limites de la Catégorie A dans les zones où un système de téléphones portables personnels (PHS) est déployé

Bande	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
1 893,5-1 919,6 MHz	300 kHz	-41 dBm	PHS

Les limites indiquées ci-après devraient être respectées dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329.

La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées aux Tableaux 7a) et 7b).

TABLEAU 7

a) Limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels de la station de base

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Notes
9 kHz ↔ 150 kHz	-36 dBm	1 kHz	(1)
150 kHz ↔ 30 MHz	-36 dBm	10 kHz	(1)
30 MHz ↔ 1 GHz	-36 dBm	100 kHz	(1)
1 GHz ↔ Fc1 – 60 MHz ou 2 100 MHz la valeur la plus grande étant retenue	-30 dBm	1 MHz	(1)
Fc1 – 60 MHz ou 2 100 MHz la valeur la plus grande étant retenue ↔ Fc1 – 50 MHz ou 2 100 MHz la valeur la plus grande étant retenue	-25 dBm	1 MHz	(2)
Fc1 – 50 MHz ou 2 100 MHz la valeur la plus grande étant retenue ↔ Fc2 + 50 MHz ou 2 180 MHz la valeur la plus petite étant retenue	-15 dBm	1 MHz	(2)
Fc2 + 50 MHz ou 2 180 MHz la valeur la plus petite étant retenue ↔ Fc2 + 60 MHz ou 2 180 MHz la valeur la plus petite étant retenue	-25 dBm	1 MHz	(2)
Fc2 + 60 MHz ou 2 180 MHz la valeur la plus petite étant retenue ↔ 12,75 GHz	-30 dBm	1 MHz	(3)

(1) Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329.

(2) Spécification conforme au § 4.3 et à l'Annexe 7 de la Recommandation UIT-R SM.329.

(3) Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329. Fréquence supérieure telle qu'indiquée au Tableau 1 du § 2.5 de la Recommandation UIT-R SM.329.

Fc1: fréquence centrale associée à la première porteuse utilisée par la station de base.

Fc2: fréquence centrale associée à la dernière porteuse utilisée par la station de base.

TABLEAU 7 (*fin*)

b) Limites des rayonnements non essentiels en vue de la coexistence avec d'autres services en plus des limites de la Catégorie B

Bande	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
921-960 MHz	100 kHz	-57 dBm	Protection des récepteurs de station mobile GSM 900
1 805-1 880 MHz	100 kHz	-47 dBm	Protection des récepteurs de station mobile DCS 1 800
2 100-2 105 MHz	1 MHz	$-30 + 3,4$ ($f - 2\ 100$ MHz) dBm	Protection des services exploités dans les bandes adjacentes à la bande 2 110-2 170 MHz dans les zones géographiques où sont exploités à la fois un service dans une bande adjacente et des stations de base UTRA
2 175-2 180 MHz	1 MHz	$-30 + 3,4$ ($2\ 180$ MHz $- f$) dBm	
1 900-1 920 MHz	1 MHz	-52 dBm	Protection des récepteurs UTRA-DRT
2 010-2 025 MHz	1 MHz	-52 dBm	

5 Rayonnements non essentiels du récepteur

Les limites spécifiées s'appliquent à toutes les stations de base ayant des ports d'antenne distincts pour l'émission et pour la réception. Tout essai devrait être réalisé lorsque l'émetteur et le récepteur sont tous deux actifs, le port de l'antenne d'émission étant relié à une terminaison.

Pour toutes les stations de base ayant un port d'antenne commun pour l'émission et pour la réception, les limites des rayonnements non essentiels de l'émetteur indiquées plus haut, sont valables.

La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 8.

TABLEAU 8

Limites des rayonnements non essentiels du récepteur

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Note
1 900-1 980 MHz et 2 010-2 025 MHz	-78 dBm	3,84 MHz	
30 MHz-1 GHz	-57 dBm	100 kHz	
1-12,75 GHz	-47 dBm	1 MHz	A l'exception des fréquences comprises entre 12,5 MHz au-dessous de la première fréquence porteuse et 12,5 MHz au-dessus de la dernière fréquence porteuse utilisées par l'émetteur de la station de base

ANNEXE 2

Stations de base AMRC, multiporteuse des IMT-2000 (cdma-2000)**1 Gabarit spectral**

Lorsqu'une station de base émet sur une seule ou sur toutes les porteuses RF qu'elle prend en charge et qui sont configurées conformément aux spécifications du fabricant, ses émissions devraient être inférieures aux limites indiquées au Tableau 9. Ces limites devraient être respectées lorsque la station de base émet soit sur une seule des porteuses RF qu'elle prend en charge soit sur toutes, comme indiqué dans la colonne Porteuses actives.

TABLEAU 9

Limites des émissions de l'émetteur

Pour $ \Delta f $ compris entre	Porteuses actives	Limite
885 kHz et 1,25 MHz	Une seule	-45 dBc/30 kHz
1,25 et 1,45 MHz	Toutes	-13 dBm/30 kHz
1,45 et 2,25 MHz	Toutes	$-[13 + 17 \times (\Delta f - 1,45 \text{ MHz})]$ dBm/30 kHz
2,25 et 4,00 MHz	Toutes	-13 dBm/1 MHz

NOTE 1 – Toutes les fréquences comprises dans la largeur de bande de mesure devraient satisfaire aux restrictions relatives à $|\Delta f|$, où Δf = fréquence centrale – fréquence f du bord le plus proche du filtre de mesure. Dans le cas d'un essai avec plusieurs porteuses, Δf est défini comme étant égal, pour Δf positif, à la fréquence centrale associée à la porteuse la plus élevée – la fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure et, pour Δf négatif, à la fréquence centrale associée à la porteuse la moins élevée – la fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure.

2 Rayonnements non essentiels de l'émetteur

Dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329, les limites des rayonnements non essentiels indiquées aux Tableaux 10a) et 10b) devraient être respectées lorsque la station de base émet sur toutes les porteuses RF qu'elle prend en charge et qui sont configurées conformément aux spécifications du fabricant.

TABLEAU 10

a) Limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels de la station de base

Pour $ \Delta f $	Limite	
> 4,00 MHz	9 kHz < f < 150 kHz	-13 dBm/1 kHz
	150 kHz < f < 30 MHz	-13 dBm/10 kHz
	30 MHz < f < 1 GHz	-13 dBm/100 kHz
	1 GHz < f < 12,75 GHz	-13 dBm/1 MHz

NOTE 1 – Toutes les fréquences comprises dans la largeur de bande de mesure devraient satisfaire aux restrictions relatives à $|\Delta f|$ où Δf = fréquence centrale – fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure. Dans le cas d'un essai avec plusieurs porteuses, Δf est défini comme étant égal, pour Δf positif, à la fréquence centrale associée à la porteuse la plus élevée – la fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure et, pour Δf négatif, à la fréquence centrale associée à la porteuse la moins élevée – la fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure.

TABLEAU 10 (*fin*)

b) Limites des rayonnements non essentiels de l'émetteur en plus des limites de la Catégorie A dans les zones où un système PHS est déployé

Fréquence de mesure	Largeur de bande de mesure	Limite	Pour la protection
Entre 1 893,5 et 1 919,6 MHz	300 kHz	-41 dBm	Du système PHS

Dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329, les limites des rayonnements non essentiels indiquées aux Tableaux 11a) et 11b) devraient être respectées lorsque la station de base émet sur une seule ou sur toutes les porteuses RF qu'elle prend en charge et qui sont configurées conformément aux spécifications du fabricant. Les limites figurant au Tableau 11a) devraient être respectées lorsque la station de base émet sur toutes les porteuses RF qu'elle prend en charge. Les limites figurant au Tableau 11b) devraient être respectées lorsque la station de base émet, soit sur une seule des porteuses RF qu'elle prend en charge, soit sur toutes, comme indiqué dans la colonne Porteuses actives.

TABLEAU 11

a) Limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels de l'émetteur

Pour $ \Delta f $	Limite	
> 4,00 MHz	9 kHz < f < 150 kHz	-36 dBm/1 kHz
	150 kHz < f < 30 MHz	-36 dBm/10 kHz
	30 MHz < f < 1 GHz	-36 dBm/100 kHz
	1 GHz < f < 12,75 GHz	-30 dBm/1 MHz

NOTE 1 – Toutes les fréquences comprises dans la largeur de bande de mesure devraient satisfaire aux restrictions relatives à $|\Delta f|$ où Δf = fréquence centrale – fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure. Dans le cas d'un essai avec plusieurs porteuses, Δf est défini comme étant égal, pour Δf positif, à la fréquence centrale associée à la porteuse la plus élevée – la fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure et, pour Δf négatif, à la fréquence centrale associée à la porteuse la moins élevée – la fréquence (f) du bord le plus proche du filtre de mesure.

b) Limites des rayonnements non essentiels de l'émetteur en plus des limites de la Catégorie B

Fréquence de mesure	Porteuses actives	Limite	Pour la protection
Entre 921 et 960 MHz	Toutes	-57 dBm/100 kHz	Des récepteurs de station mobile GSM 900
Entre 1 805 et 1 880 MHz	Toutes	-47 dBm/100 kHz	Des récepteurs de station mobile DCS 1800
Entre 1 900 et 1 920 MHz entre 2 010 et 2 025 MHz	Toutes	-52 dBm/1 MHz	Des stations de base AMRC DRT des IMT-2000
Entre 1 920 et 1 980 MHz	Une seule	-86 dBm/1 MHz	Des récepteurs de station de base DRF

3 Rayonnements non essentiels du récepteur

Les limites spécifiées ici ne s'appliquent que si la station de base est équipée d'un port d'entrée RF distinct. Au niveau de ce port, les rayonnements non essentiels conduits ne devraient pas dépasser les limites indiquées aux Tableaux 12 et 13.

TABLEAU 12

Limites générales relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur

Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
$30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$	100 kHz	-57 dBm	
$1 \text{ GHz} \leq f \leq 12,75 \text{ GHz}$	1 MHz	-47 dBm	A l'exception des fréquences couvertes par le Tableau 13, pour lesquelles d'autres limites relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur s'appliquent

TABLEAU 13

Autres limites relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur

Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
$1 920 \text{ MHz} \leq f \leq 1 980 \text{ MHz}$	30 kHz	-80 dBm	Bande de réception de la station de base
$2 110 \text{ MHz} \leq f \leq 2 170 \text{ MHz}$	30 kHz	-60 dBm	Bande d'émission de la station de base

ANNEXE 3

Stations de base AMRC DRT des IMT-2000 (UTRA DRT)

1 Incertitude de mesure

Les valeurs spécifiées dans la présente Annexe diffèrent de celles figurant dans la Recommandation UIT-R M.1457 car elles intègrent les tolérances d'essai définies dans la Recommandation UIT-R M.1545.

2 Gabarit spectral

Le gabarit spectral donne les limites des émissions hors bande de l'émetteur pour des décalages de fréquence par rapport à la fréquence de canal assignée pour le signal utile compris entre 2,5 MHz et 12,5 MHz.

Le gabarit spécifié devrait être respecté par toute station de base émettant sur une porteuse RF unique configurée conformément aux spécifications du fabricant. Les émissions ne devraient pas dépasser le niveau maximal indiqué aux Tableaux 14 à 17, pour des décalages f_{offset} compris entre 2,515 MHz et Δf_{max} par rapport à la fréquence porteuse, où:

- f_{offset} est l'écart entre la fréquence porteuse et la fréquence centrale du filtre de mesure:
 - $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ est égal à 12,5 MHz ou au décalage par rapport au bord de la bande d'émission de système de télécommunications mobiles universelles (UMTS) (transmission sur la liaison montante et sur la liaison descendante dans les bandes suivantes: 1 900-1 920 MHz et 2 010-2 025 MHz), la valeur la plus grande étant retenue.
 - Δf_{max} est égal à $f_{\text{offset}_{\text{max}}}$ moins la moitié de la largeur de bande du filtre de mesure.

Les émissions mesurées ne devraient pas dépasser le niveau maximal indiqué aux Tableaux 14 à 17, correspondant chacun à un intervalle donné de puissances nominales de sortie de la station de base.

TABLEAU 14

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance nominale de sortie de la station de base ≥ 43 dBm

Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz
$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2,715) \text{ dBm}$	30 kHz
$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-11,5 dBm	1 MHz
$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-11,5 dBm	1 MHz

TABLEAU 15

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance nominale de sortie de la station de base $39 \leq P < 43$ dBm

Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-12,5 dBm	30 kHz
$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-12,5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2,715) \text{ dBm}$	30 kHz
$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-24,5 dBm	30 kHz
$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-11,5 dBm	1 MHz
$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 54,5 \text{ dBm}$	1 MHz

TABLEAU 16

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance nominale de sortie de la station de base $31 \leq P < 39$ dBm

Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	$P - 51,5$ dBm	30 kHz
$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$P - 51,5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2,715)$ dBm	30 kHz
$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	$P - 63,5$ dBm	30 kHz
$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	$P - 50,5$ dBm	1 MHz
$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	$P - 54,5$ dBm	1 MHz

TABLEAU 17

Valeurs du gabarit spectral d'émission pour une puissance nominale de sortie de la station de base $P < 31$ dBm

Décalage de la fréquence centrale du filtre de mesure, f_{offset}	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure
$2,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 2,715 \text{ MHz}$	-20,5 dBm	30 kHz
$2,715 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 3,515 \text{ MHz}$	$-20,5 - 15 \cdot (f_{\text{offset}} - 2,715)$ dBm	30 kHz
$3,515 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 4,0 \text{ MHz}$	-32,5 dBm	30 kHz
$4,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < 8,0 \text{ MHz}$	-19,5 dBm	1 MHz
$8,0 \text{ MHz} \leq f_{\text{offset}} < f_{\text{offset}_{\text{max}}}$	-23,5 dBm	1 MHz

3 ACLR

L'ACLR est le rapport entre la puissance émise et la puissance mesurée après un filtre de réception dans le ou les canaux adjacents. Pour mesurer la puissance émise et la puissance reçue, on utilise un filtre adapté (en racine carrée de cosinus, avec un facteur de décroissance de 0,22), la largeur de bande de puissance de bruit correspondant au débit des éléments. Les limites indiquées devraient s'appliquer quel que soit le type d'émetteur considéré (mono ou multiporteuse), pour tous les modes de transmission prévus dans les spécifications du fabricant.

Les limites du rapport ACLR devraient être telles qu'indiquées aux Tableaux 18a) et 18b).

TABLEAU 18

a) Limites du rapport ACLR pour les stations de base avec option DRT à 3,84 Mélément/s

Décalage par rapport au canal de la station de base (MHz)	Limite du rapport ACLR (dB)
± 5	44,2
± 10	54,2

TABLEAU 18 (*fin*)

b) Limites du rapport ACLR pour les stations de base avec option DRT à 1,28 Mélément/s

Décalage par rapport au canal de la station de base (MHz)	Limite du rapport ACLR (dB)
$\pm 1,6$	39,2
$\pm 3,2$	49,2

4 Rayonnements non essentiels de l'émetteur (conduits)

Les rayonnements non essentiels conduits sont mesurés au port de sortie RF de la station de base.

Sauf indication contraire, toutes les limites spécifiées correspondent à des puissances moyennes.

Les limites spécifiées devraient s'appliquer aux stations de base qu'il est prévu d'utiliser pour des applications d'ordre général.

Ces limites devraient s'appliquer quel que soit le type d'émetteur considéré (mono ou multiporteuse), pour tous les modes de transmission prévus par le fabricant.

Elles s'appliquent aux fréquences comprises dans les plages spécifiées, qui sont inférieures de plus de 12,5 MHz à la première fréquence porteuse utilisée ou supérieures de plus de 12,5 MHz à la dernière fréquence porteuse utilisée.

Dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329, la puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les niveaux maximaux indiqués au Tableau 19a).

TABLEAU 19

a) Limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels de la station de base

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Note
9-150 kHz	-13 dBm	1 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
150 kHz-30 MHz		10 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
30 MHz-1 GHz		100 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
1-12,75 GHz		1 MHz	Fréquence supérieure telle qu'indiquée au Tableau 1 du § 2.5 de la Recommandation UIT-R SM.329

Dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329, la puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les niveaux maximaux indiqués aux Tableaux 19b), 19c) et 20.

TABLEAU 19 (suite)

**b) Limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels
de la station de base avec option à 3,84 Mélément/s**

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Notes
9 kHz↔150 kHz	-36 dBm	1 kHz	(1)
150 kHz↔30 MHz	-36 dBm	10 kHz	(1)
30 MHz↔1 GHz	-36 dBm	100 kHz	(1)
1 GHz ↔ Fc1 - 60 MHz ou Fl - 10 MHz la valeur la plus grande étant retenue	-30 dBm	1 MHz	(1)
Fc1 - 60 MHz ou Fl - 10 MHz la valeur la plus grande étant retenue ↔ Fc1 - 50 MHz ou Fl - 10 MHz la valeur la plus grande étant retenue	-25 dBm	1 MHz	(2)
Fc1 - 50 MHz ou Fl - 10 MHz la valeur la plus grande étant retenue ↔ Fc2 + 50 MHz ou Fu + 10 MHz la valeur la plus petite étant retenue	-15 dBm	1 MHz	(2)
Fc2 + 50 MHz ou Fu + 10 MHz la valeur la plus petite étant retenue ↔ Fc2 + 60 MHz ou Fu + 10 MHz la valeur la plus petite étant retenue	-25 dBm	1 MHz	(2)
Fc2 + 60 MHz ou Fu + 10 MHz la valeur la plus petite étant retenue ↔ 12,5 GHz	-30 dBm	1 MHz	(1), (3)

(1) Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329.

(2) Spécification conforme au § 4.3 et à l'Annexe 7 de la Recommandation UIT-R SM.329.

(3) Fréquence supérieure telle qu'indiquée au Tableau 1 du § 2.5 de la Recommandation UIT-R SM.329.

Fc1: Fréquence centrale associée à la première porteuse sur laquelle la station de base émet.

Fc2: Fréquence centrale associée à la dernière porteuse sur laquelle la station de base émet.

Fl: Fréquence inférieure de la bande dans laquelle la station de base TRD fonctionne.

Fu: Fréquence supérieure de la bande dans laquelle la station de base TRD fonctionne.

TABLEAU 19 (*fin*)

**c) Limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels
de la station de base avec option à 1,28 Mélément/s**

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Notes
9 kHz ↔ 150 kHz	-36 dBm	1 kHz	(1)
150 kHz ↔ 30 MHz	-36 dBm	10 kHz	(1)
30 MHz ↔ 1 GHz	-36 dBm	100 kHz	(1)
1 GHz ↔ Fc1 – 19,2 MHz ou F1 – 3,2 MHz la valeur la plus grande étant retenue	-30 dBm	1 MHz	(1)
Fc1 – 19,2 MHz ou F1 – 3,2 MHz la valeur la plus grande étant retenue ↔ Fc1 – 16 MHz ou F1 – 3,2 MHz la valeur la plus grande étant retenue	-25 dBm	1 MHz	(2)
Fc1 – 16 MHz ou F1 – 3,2 MHz la valeur la plus grande étant retenue ↔ Fc1 + 16 MHz ou F1 + 3,2 MHz la valeur la plus petite étant retenue	-15 dBm	1 MHz	(2)
Fc1 + 16 MHz ou F1 + 3,2 MHz la valeur la plus petite étant retenue ↔ Fc1 + 19,2 MHz ou F1 + 3,2 MHz la valeur la plus petite étant retenue	-25 dBm	1 MHz	(2)
Fc1 + 19,2 MHz ou F1 + 3,2 MHz la valeur la plus petite étant retenue ↔ 12,5 GHz	-30 dBm	1 MHz	(1), (3)

(1) Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329.

(2) Spécification conforme au § 4.3 et à l'Annexe 7 de la Recommandation UIT-R SM.329.

(3) Fréquence supérieure telle qu'indiquée au Tableau 1 du § 2.5 de la Recommandation UIT-R SM.329.

Fc1: Fréquence centrale associée à la première porteuse sur laquelle la station de base émet.

Fc2: Fréquence centrale associée à la dernière porteuse sur laquelle la station de base émet.

F1: Fréquence inférieure de la bande dans laquelle la station de base TRD fonctionne.

Fu: Fréquence supérieure de la bande dans laquelle la station de base TRD fonctionne.

TABLEAU 20

**Limites des rayonnements non essentiels en vue de la coexistence avec d'autres services
en plus des limites de la Catégorie B**

Bande	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
921-960 MHz	100 kHz	-57 dBm	Protection des récepteurs de station mobile GSM 900
1 80-1 880 MHz	100 kHz	-47 dBm	Protection des récepteurs de station mobile DCS 1800
2 100-2 105 MHz	1 MHz	$-30 + 3,4$ $(f - 2 100 \text{ MHz}) \text{ dBm}$	Protection des services exploités dans les bandes adjacentes à la bande 2 110-2 170 MHz dans les zones géographiques où sont exploités à la fois un service dans une bande adjacente et des stations de base UTRA
2 175-2 180 MHz	1 MHz	$-30 + 3,4$ $(2 180 \text{ MHz} - f) \text{ dBm}$	
1 920-1 980 MHz	1 MHz	-32 dBm	Protection des récepteurs UTRA-DRF
2 110-2 170 MHz	1 MHz	-52 dBm	

5 Rayonnements non essentiels du récepteur

Les limites spécifiées s'appliquent à toutes les stations de base ayant des ports d'antenne distincts pour la réception et pour l'émission. Tout essai devrait être réalisé lorsque l'émetteur et le récepteur sont tous deux actifs, le port de l'antenne d'émission étant relié à une terminaison.

Pour les stations de base équipées d'un seul port d'antenne pour l'émission et pour la réception, les limites des rayonnements non essentiels de l'émetteur devraient s'appliquer à ce port, il n'est donc pas nécessaire de réaliser l'essai visé ici.

Les limites indiquées dans le présent paragraphe devraient s'appliquer aux stations de base qu'il est prévu d'utiliser pour des applications d'ordre général.

La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les valeurs indiquées aux Tableaux 21a) et 21b).

TABLEAU 21

**a) Limites des rayonnements non essentiels du récepteur
avec option DRT à 3,84 Mélément/s**

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Note
30 MHz-1 GHz	-57 dBm	100 kHz	-
1-1,9 GHz	-47 dBm	1 MHz	(1)
1 900-1 980 MHz	-78 dBm	3,84 MHz	(1)
1 980-2 010 MHz	-47 dBm	1 MHz	(1)
2 010-2 025 MHz	-78 dBm	3,84 MHz	(1)
2 025 MHz-12,75 GHz	-47 dBm	1 MHz	(1)

(1) A l'exception des fréquences comprises entre 12,5 MHz au-dessous de la première fréquence porteuse et 12,5 MHz au-dessus de la dernière fréquence porteuse utilisées par la station de base.

TABLEAU 21 (*fin*)

**b) Limites des rayonnements non essentiels du récepteur
avec option DRT à 1,28 Mélément/s**

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Note
30 MHz-1 GHz	-57 dBm	100 kHz	-
1-1,9 GHz	-47 dBm	1 MHz	(1)
1 900-1 980 MHz	-83 dBm	1,28 MHz	(1)
1 980-2 010 MHz	-47 dBm	1 MHz	(1)
2 010-2 025 MHz	-83 dBm	1,28 MHz	(1)
2 025 MHz-12,75 GHz	-47 dBm	1 MHz	(1)

(1) A l'exception des fréquences comprises entre 4 MHz au-dessous de la première fréquence porteuse et 4 MHz au-dessus de la dernière fréquence porteuse utilisées par la station de base.

ANNEXE 4

**Stations de base à accès multiple par répartition dans le temps (AMRT),
porteuse unique des IMT-2000 (UWC-136)**

PARTIE A

Caractéristiques de conformité à 30 kHz

1 Gabarit spectral

La puissance dans l'un ou l'autre canal adjacent ou dans le premier ou le deuxième canal de remplacement correspond à la partie de la puissance moyenne de sortie de l'émetteur résultant de la modulation et du bruit qui se trouve dans une bande passante donnée centrée sur l'un ou l'autre canal adjacent ou sur le premier ou le deuxième canal de remplacement.

La puissance des émissions ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 22.

TABLEAU 22

Limites de puissance dans les canaux adjacents et dans les canaux de remplacement

Canal	Niveau maximal	
L'un ou l'autre canal adjacent, dont le centre est situé à ± 30 kHz de la fréquence centrale	26 dB au-dessous de la puissance moyenne de sortie	
Premier canal de remplacement, dont le centre est situé à ± 60 kHz de la fréquence centrale	45 dB au-dessous de la puissance moyenne de sortie	
Deuxième canal de remplacement, dont le centre est situé à ± 90 kHz de la fréquence centrale	Pour les puissances de sortie ≤ 50 W: 45 dB au-dessous de la puissance moyenne de sortie ou -13 dBm mesuré dans une largeur de bande de 30 kHz, la valeur la plus petite étant retenue	Pour les puissances de sortie > 50 W: 45 dB au-dessous de la puissance moyenne de sortie

2 Rayonnements non essentiels (conduits)

Dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329, la puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 23a).

TABLEAU 23

a) Limites de la Catégorie A relatives aux rayonnements non essentiels de la station de base

Bande	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Note
9-150 kHz	-13 dBm	1 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
150 kHz-30 MHz		10 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
30 MHz-1 GHz		100 kHz	Largeur de bande telle qu'indiquée au § 4.1 de la Recommandation UIT-R SM.329
1-12,75 GHz		1 MHz	Fréquence supérieure telle qu'indiquée au § 2.6 de la Recommandation UIT-R SM.329

Dans les zones où s'appliquent des limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels, telles que définies dans la Recommandation UIT-R SM.329, la puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées aux Tableaux 23b) et 24.

b) Limites de la Catégorie B relatives aux rayonnements non essentiels de la station de base

Bande ($f^{(1)}$)	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure	Notes
$9 \text{ kHz} \leq f \leq 150 \text{ kHz}$	-36 dBm	1 kHz	(2)
$150 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ MHz}$	-36 dBm	10 kHz	(2)
$30 \text{ MHz} < f \leq 1\,000 \text{ MHz}$	-36 dBm	100 kHz	(2)
$1\,000 \text{ MHz} < f < 1\,920 \text{ MHz}$	-30 dBm	1 MHz	(2)
$1\,920 \text{ MHz} \leq f \leq 1\,980 \text{ MHz}$	-70 dBm	30 kHz	(3)
$1\,980 \text{ MHz} < f < 2\,110 \text{ MHz}$	-30 dBm	1 MHz	(2)
$2\,110 \text{ MHz} \leq f \leq 2\,170 \text{ MHz}$	-13 dBm	30 kHz	(4)
$2\,170 \text{ MHz} < f \leq 12,75 \text{ GHz}$	-30 dBm	1 MHz	(2)

(1) f est la fréquence des rayonnements non essentiels.

(2) Conformément aux paragraphes applicables de la Recommandation UIT-R SM.329.

(3) Bande de réception de la station de base.

(4) Bande d'émission de la station de base.

2.1 Coexistence avec d'autres systèmes

Les limites spécifiées ci-après visent à protéger les récepteurs de station mobile desservis par les systèmes GSM et 3G suivants: GSM 900, DCS 1800, UTRA-DRT.

NOTE 1 – Le système UTRA-DRF utilise en partage la même bande de fréquences que le système UWC-136.

La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 24.

TABLEAU 24

Limites des rayonnements non essentiels en plus des limites de la Catégorie B

Service	Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Limite
R-GSM	$921 \text{ MHz} \leq f \leq 925 \text{ MHz}$	100 kHz	-60 dBm
R-GSM	$925 \text{ MHz} < f \leq 935 \text{ MHz}$	100 kHz	-67 dBm
GSM 900/R-GSM	$935 \text{ MHz} < f \leq 960 \text{ MHz}$	100 kHz	-79 dBm
DCS 1800	$1\ 805 \text{ MHz} \leq f \leq 1\ 880 \text{ MHz}$	100 kHz	-71 dBm
UTRA DRT	$1\ 900 \text{ MHz} \leq f \leq 1\ 920 \text{ MHz}$	100 kHz	-62 dBm
UTRA DRT	$2\ 010 \text{ MHz} \leq f \leq 2\ 025 \text{ MHz}$	100 kHz	-62 dBm

NOTE 1 – Les mesures sont faites à des fréquences qui sont des multiples entiers de 200 kHz.

NOTE 2 – Un maximum de cinq niveaux pouvant aller jusqu'à -36 dBm sont permis à titre exceptionnel dans les bandes utilisées par les systèmes GSM 900, DCS 1800 et UTRA et un maximum de trois niveaux pouvant aller jusqu'à -36 dBm sont permis à titre exceptionnel dans les bandes utilisées par le système GSM 400.

3 Rayonnements non essentiels du récepteur

La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées aux Tableaux 25 et 26.

TABLEAU 25

Limites générales relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur

Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
$30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$	100 kHz	-57 dBm	
$1 \text{ GHz} \leq f \leq 12,75 \text{ GHz}$	1 MHz	-47 dBm	A l'exception des fréquences couvertes par le Tableau 26, pour lesquelles d'autres limites relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur s'appliquent

TABLEAU 26

Autres limites relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur

Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
$1\ 920 \text{ MHz} \leq f \leq 1\ 980 \text{ MHz}$	30 kHz	-80 dBm	Bande de réception de la station de base
$2\ 110 \text{ MHz} \leq f \leq 2\ 170 \text{ MHz}$	30 kHz	-60 dBm	Bande d'émission de la station de base

PARTIE B

Caractéristiques de conformité à 200 kHz

Le canal de 200 kHz, utilisé pour la transmission de données par paquets, emploie la modulation par déplacement de phase à huit états (MDP-8) ainsi que la modulation par déplacement minimal gaussienne (MDMG).

1 Gabarit spectral

Les spécifications contenues dans le présent paragraphe s'appliquent aux stations d'émission-réception de base (BTS) fonctionnant en mode avec ou sans sauts de fréquence, sauf que, au-delà d'un décalage de 1 800 kHz par rapport à la porteuse, aucun essai n'est réalisé pour les stations BTS en mode avec sauts de fréquence.

Compte tenu de la nature sporadique du signal, le spectre RF de sortie résulte de deux effets:

- la modulation;
- la montée et la descente en puissance (transitoires de commutation).

Les deux effets sont spécifiés séparément; la méthode de mesure utilisée pour analyser séparément ces deux effets est décrite dans la norme GSM 11.21. Fondée sur l'effet d'oscillation pendant les transitoires, c'est une méthode de mesure dans le domaine temporel, pour chaque fréquence.

Les limites indiquées ci-dessous sont fondées sur un filtre de mesure à cinq bornes accordé de façon synchrone.

Sauf indication contraire, un seul émetteur est actif pour les essais visés au présent paragraphe.

1.1 Spectre dû à la modulation et au bruit à large bande

Le spectre RF de sortie dû à la modulation est spécifié aux Tableaux 27 à 29. Les valeurs spécifiées s'appliquent à tous les canaux RF utilisés par l'équipement considéré.

Les valeurs spécifiées s'appliquent à l'ensemble de la bande d'émission considérée et jusqu'à 2 MHz de part et d'autre de cette bande.

Elles devraient être respectées dans les conditions de mesure ci-après:

- jusqu'à 1 800 kHz de la porteuse:
 - Pas de balayage fréquentiel, largeur de bande de filtre et largeur de bande vidéo de 30 kHz pour un éloignement par rapport à la porteuse allant jusqu'à 1 800 kHz et de 100 kHz pour un éloignement par rapport à la porteuse de 1 800 kHz ou plus, une moyenne étant faite sur 50 à 90% de la partie utile de chaque salve émise, à l'exclusion de la plage médiane, une autre moyenne étant ensuite faite sur au moins 200 mesures de salve de ce type. Au-delà de 1 800 kHz de la porteuse, seules des mesures centrées sur des multiples de 200 kHz sont effectuées, la moyenne étant faite sur 50 salves.
- à 1 800 kHz de la porteuse ou plus:
 - Mesures avec balayage, la largeur de bande de filtre et la largeur de bande vidéo étant de 100 kHz, la durée minimale de balayage étant de 75 ms, une moyenne étant faite sur 200 balayages. Tous les intervalles sont actifs et le saut de fréquence est désactivé.

- Lorsque des essais sont faits en mode avec sauts de fréquence, il ne devrait être tenu compte, dans la moyenne, que des salves émises lorsque la porteuse considérée correspond à la porteuse nominale de la mesure. Les valeurs spécifiées s'appliquent alors aux résultats de mesure correspondant à l'une quelconque des fréquences considérées.

Les valeurs figurant dans les Tableaux 27 à 29, correspondant à un niveau de puissance (dBm) verticalement et à un décalage de fréquence par rapport à la porteuse (kHz) horizontalement, représentent donc le niveau maximal autorisé (dB) dans une largeur de bande de mesure de 30 kHz sur la porteuse.

NOTE 1 – Cette méthode de spécification a été retenue pour des raisons de commodité et de rapidité des essais. Elle doit toutefois être utilisée avec soin si on est amené à convertir les limites figurant dans les tableaux suivants en valeurs de densité spectrale, en ce sens que seule une partie de la puissance de la porteuse est utilisée comme référence relative et, de plus, différentes largeurs de bande de mesure sont utilisées pour différents décalages par rapport à la porteuse. A cet égard, des facteurs de conversion appropriés sont donnés dans la norme GSM 05.50.

Le niveau de puissance représente la puissance absolue effective de sortie définie au § 4.1.2 de la norme GSM 05.05. S'il est compris entre deux valeurs du tableau, la limite devrait être déterminée par interpolation linéaire.

TABLEAU 27

Station BTS normale

	100	200	250	400	≥ 600 < 1 200	≥ 1 200 < 1 800	≥ 1 800 < 6 000	≥ 6 000
≥ 43	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-70	-73	-75	-80
41	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-68	-71	-73	-80
39	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-66	-69	-71	-80
37	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-64	-67	-69	-80
35	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-62	-65	-67	-80
≤ 33	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-60	-63	-65	-80

⁽¹⁾ Concernant les équipements prenant en charge la modulation MDP-8, la limite est de -56 dB.

TABLEAU 28

Microstation BTS

	100	200	250	400	≥ 600 < 1 200	≥ 1 200 < 1 800	≥ 1 800
35	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-62	-65	-76 ⁽²⁾
≤ 33	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-60	-63	-76 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Concernant les équipements prenant en charge la modulation MDP-8, la limite est de -56 dB.

⁽²⁾ Il s'agit de niveaux moyens dans une largeur de bande de mesure de 100 kHz et non dans une largeur de bande de mesure de 30 kHz. La mesure sera effectuée en mode sans saut de fréquence dans les conditions spécifiées pour la station BTS normale.

TABLEAU 29

Picostation BTS

	100	200	250	400	≥ 600 < 1 200	≥ 1 200 < 1 800	≥ 1 800
≤ 23	+0,5	-30	-33	-60 ⁽¹⁾	-60	-63	-76

⁽¹⁾ Concernant les équipements prenant en charge la modulation MDP-8, la limite est de -56 dB.

Si on se place dans les conditions de mesure spécifiées ci-dessus, on tolère les exceptions suivantes:

- aux fréquences éloignées de 600 kHz à 6 MHz au-dessus et au-dessous de la porteuse, dans trois bandes au plus de 200 kHz centrées sur une fréquence qui est un multiple entier de 200 kHz, des niveaux pouvant aller jusqu'à -36 dBm sont autorisés à titre exceptionnel;
- aux fréquences éloignées de plus de 6 MHz de la porteuse, dans 12 bandes au plus de 200 kHz centrées sur une fréquence qui est un multiple entier de 200 kHz, des niveaux pouvant aller jusqu'à -36 dBm sont autorisés à titre exceptionnel. Un seul émetteur est actif pour l'essai visé ici.

Si on se place à nouveau dans les conditions de mesure spécifiées ci-dessus, si une limite figurant dans les Tableaux 27 à 29 est plus stricte que la limite donnée aux Tableaux 30 et 31, c'est cette dernière qu'il convient d'appliquer.

TABLEAU 30

Station BTS normale

Décalage de fréquence par rapport à la porteuse	Limite
< 1 800 kHz	max {-88 dB, -57 dBm}
≥ 1 800 kHz	max {-83 dB, -57 dBm}

NOTE 1 – Les niveaux donnés ici en dB sont des niveaux par rapport à la puissance de sortie de la station BTS pour le niveau de puissance statique le plus bas mesuré dans une largeur de bande de 30 kHz.

Le Tableau 31 s'applique aux micro et picostations BTS, pour des décalages de fréquence par rapport à la porteuse de 1 800 kHz et plus.

TABLEAU 31

Micro et picostations BTS

Classe de puissance	Limite (dBm)
M1	-57
M2	-62
M3	-67
P1	-65

1.2 Spectre dû aux transitoires de commutation

Les effets des transitoires de commutation sont également mesurés dans le domaine temporel et, pour les spécifications, on suppose que les conditions de mesure suivantes sont réunies: pas de balayage fréquentiel, largeur de bande de filtre de 30 kHz, gel de la valeur crête et largeur de bande vidéo de 100 kHz.

Le niveau maximal mesuré, après tous les éventuels filtres et combineurs, pour le décalage considéré par rapport à la porteuse, est tel qu'indiqué au Tableau 32, ou est égal à -36 dBm, la valeur la plus grande étant retenue.

TABLEAU 32

Limites du gabarit spectral d'émission

Modulation	Niveau maximal mesuré			
	400 kHz	600 kHz	1 200 kHz	1 800 kHz
MDMG	-50 dBc	-58 dBc	-66 dBc	-66 dBc
MDP-8	-50 dBc	-58 dBc	-66 dBc	-66 dBc

NOTE 1 – dBc signifie par rapport à la puissance de sortie de la station BTS, mesuré à la même fréquence et dans une largeur de bande de filtre de 300 kHz.

2 Rayonnements non essentiels de l'émetteur (conduits)

Les rayonnements non essentiels (qu'ils soient modulés ou non) et les transitoires de commutation sont spécifiés ensemble par la mesure de la puissance de crête dans une largeur de bande donnée à diverses fréquences. On augmente la largeur de bande à mesure que le décalage de fréquence entre la fréquence de mesure et soit la porteuse soit le bord de la bande d'émission de la station BTS augmente. Concernant les rayonnements non essentiels, l'élargissement de la largeur de bande de mesure a pour effet de réduire la puissance totale autorisée des rayonnements non essentiels par MHz. Concernant les transitoires de commutation, il a pour effet de réduire effectivement le niveau autorisé des transitoires de commutation (le niveau de crête d'un transitoire de commutation augmente de 6 dB à chaque doublement de la largeur de bande de mesure). Les largeurs de bande de mesure sont indiquées aux Tableaux 33 et 34, dans l'hypothèse d'une mesure avec gel de la valeur crête.

NOTE 1 – Les conditions de mesure des signaux non essentiels rayonnés et conduits sont spécifiées séparément dans la norme GSM 11.21. Les bandes de fréquences dans lesquelles les mesures sont effectuées peuvent varier d'un type à l'autre (voir la norme GSM 11.21).

TABLEAU 33

Largeurs de bande de mesure, dans la bande

Bande (MHz)	Décalage de fréquence (MHz)	Largeur de bande de mesure (kHz)
2 110 – 2 170	(Décalage par rapport à la porteuse)	
	$\geq 1,8$	30
	≥ 6	100

TABLEAU 34

Largeurs de bande de mesure, hors bande

Bande	Décalage de fréquence	Largeur de bande de mesure
100 kHz-50 MHz	–	10 kHz
50 MHz-500 MHz en dehors de la bande d'émission considérée	(décalage par rapport au bord de la bande d'émission considérée) ≥ 2 MHz	30 kHz
	≥ 5 MHz	100 kHz
Au-dessus de 500 MHz en dehors de la bande d'émission considérée	(décalage par rapport au bord de la bande d'émission considérée) ≥ 2 MHz	30 kHz
	≥ 5 MHz	100 kHz
	≥ 10 MHz	300 kHz
	≥ 20 MHz	1 MHz
	≥ 30 MHz	3 MHz

Pour les mesures, on suppose que la largeur de bande de résolution est égale à la largeur de bande de mesure indiquée dans le tableau et que la largeur de bande vidéo vaut environ le triple.

Les limites indiquées ci-dessous au Tableau 35 sont fondées sur un filtre de mesure à cinq bornes accordé de manière synchrone.

Note de l'éditeur – Ces limites proviennent des spécifications GSM et sont appliquées dans le monde entier, y compris dans les pays où des limites de la Catégorie A s'appliquent normalement.

TABLEAU 35

Limites des rayonnements non essentiels de la station de base

Bande ($f^{(1)}$)	Niveau maximal	Largeur de bande de mesure ⁽²⁾	Note
$9 \text{ kHz} \leq f \leq 150 \text{ kHz}$	–36 dBm	1 kHz	(3)
$150 \text{ kHz} < f \leq 30 \text{ MHz}$	–36 dBm	10 kHz	(3)
$30 \text{ MHz} < f \leq 1\,000 \text{ MHz}$	–36 dBm	100 kHz	(3)
$1\,000 \text{ MHz} < f < 1\,920 \text{ MHz}$	–30 dBm	1 MHz	(3)
$1\,920 \text{ MHz} \leq f \leq 1\,980 \text{ MHz}$	Voir le Tableau 36	Voir le Tableau 36	(4)
$1\,980 \text{ MHz} < f < 2\,110 \text{ MHz}$	–30 dBm	1 MHz	(3)
$2\,110 \text{ MHz} \leq f \leq 2\,170 \text{ MHz}$	–36 dBm	30 kHz, 100 kHz (Tableau 33)	(5)
$2\,170 \text{ MHz} < f \leq 12,75 \text{ GHz}$	–30 dBm	1 MHz	(3)

(1) f est la fréquence des rayonnements non essentiels.

(2) La largeur de bande de mesure dépend également du décalage par rapport à la fréquence porteuse. Les valeurs du Tableau 34 devraient être utilisées si besoin est.

(3) Conformément aux paragraphes applicables de la Recommandation UIT-R SM.329.

(4) Bande de réception de la station BTS.

(5) Bande d'émission de la station BTS.

Dans la bande de réception de la station BTS, la puissance mesurée avec une largeur de bande de filtre et une largeur de bande vidéo de 100 kHz ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 36.

TABLEAU 36

Limites des rayonnements non essentiels dans la bande de réception de la station BTS

Type de station BTS	Limite (dBm)
Station BTS normale	-98
Microstation BTS M1	-96
Microstation BTS M2	-91
Microstation BTS M3	-86
Picostation BTS P1	-80

NOTE 1 – Ces valeurs tiennent compte d'un affaiblissement dû au couplage de 30 dB entre l'émetteur et le récepteur. Si des stations BTS de différents types sont sur le même site, l'affaiblissement dû au couplage doit être augmenté par la différence entre les valeurs correspondantes du Tableau 35.

2.1 Coexistence avec d'autres systèmes

Les limites spécifiées ci-après visent à protéger les récepteurs de station mobile desservis par les systèmes GSM et 3G suivants: GSM 900, DCS 1800, UTRA-DRT.

NOTE 1 – Le système UTRA-DRF fonctionne dans la même bande de fréquences que le système UWC-136. La puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 37.

TABLEAU 37

Autres limites relatives aux rayonnements non essentiels

Service	Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Limite
R-GSM	$921 \text{ MHz} \leq f \leq 925 \text{ MHz}$	100 kHz	-60 dBm
R-GSM	$925 \text{ MHz} \leq f \leq 935 \text{ MHz}$	100 kHz	-67 dBm
GSM 900/R-GSM	$935 \text{ MHz} < f \leq 960 \text{ MHz}$	100 kHz	-79 dBm
DCS 1800	$1805 \text{ MHz} \leq f \leq 1880 \text{ MHz}$	100 kHz	-71 dBm
UTRA-DRT	$1900 \text{ MHz} \leq f \leq 1920 \text{ MHz}$	100 kHz	-62 dBm
	$2010 \text{ MHz} \leq f \leq 2025 \text{ MHz}$		

NOTE 1 – Les mesures sont faites à des fréquences qui sont des multiples entiers de 200 kHz.

NOTE 2 – Un maximum de cinq niveaux pouvant aller jusqu'à -36 dBm sont permis à titre exceptionnel dans les bandes utilisées par les systèmes GSM 900, DCS 1800 et UTRA et un maximum de trois niveaux pouvant aller jusqu'à -36 dBm sont permis à titre exceptionnel dans les bandes utilisées par le système GSM 400.

3 Rayonnements non essentiels du récepteur

Les rayonnements non essentiels du récepteur d'une station BTS ne devraient pas dépasser les limites indiquées au Tableau 38.

TABLEAU 38

Limites générales relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur

Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
$9 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$	100 kHz	-57 dBm	
$1 \text{ GHz} \leq f \leq 12,75 \text{ GHz}$	1 MHz	-47 dBm	A l'exception des fréquences couvertes par le Tableau ci-dessous, pour lesquelles d'autres limites relatives aux rayonnements non essentiels du récepteur s'appliquent

ANNEXE 5

**Stations de base à accès multiple par répartition en fréquence
(AMRF)/AMRT des IMT-2000 (télécommunications
numériques améliorées sans cordon (DECT))**

1 Gabarit spectral

Si l'équipement sous essai utilise une diversité d'antenne, il ne devrait pas fonctionner en diversité pour les essais visés ci-après.

2 Rayonnements dus à la modulation

Les rayonnements non désirés dus à la modulation correspondent à la puissance mesurée dans tout canal RF de la station DECT autre que celui dans lequel l'équipement sous essai émet, intégrée sur une largeur de bande de 1 MHz.

Dans le cas d'émissions sur le canal physique Ra (K, L, M, N) dans des trames successives, la puissance mesurée dans le canal physique Ra (K, L, Y, N) devrait être inférieure aux valeurs indiquées au Tableau 39.

TABLEAU 39

Rayonnements dus à la modulation

Rayonnements sur le canal RF Y	Largeur de bande de mesure	Niveau de puissance maximal
$Y = M \pm 1$	(1)	160 μ W (-8 dBm)
$Y = M \pm 2$	(1)	1 μ W (-30 dBm)
$Y = M \pm 3$	(1)	80 nW (-41 dBm)
Y = tout autre canal de la station DECT	(1)	40 nW (-44 dBm) ⁽²⁾

(1) La puissance dans le canal RF Y est définie par l'intégration sur une largeur de bande de 1 MHz centrée sur la fréquence centrale nominale, F_y , une moyenne étant faite sur une longueur du paquet physique transmis comprise entre 60% et 80%, en commençant avant que 25% du paquet physique aient été transmis mais après le mot de synchronisation.

(2) Pour $Y =$ «tout autre canal de la station DECT», le niveau de puissance maximal devrait être inférieur à 40 nW (-44 dBm) sauf pour un cas de signal à 500 nW (-33 dBm).

3 Rayonnements dus aux transitoires de l'émetteur

Le niveau de puissance de tous les produits de modulation (y compris les composantes MA (modulation d'amplitude) dues à l'activation et à la désactivation de la porteuse RF modulée) dans un canal RF de la station DECT résulte d'une émission sur un autre canal RF de la station DECT.

Le niveau de puissance de tous les produits de modulation (y compris les produits MA dus à l'activation et à la désactivation d'une porteuse RF modulée) découlant d'une émission sur le canal RF M devrait être inférieur aux valeurs indiquées au Tableau 40, lorsqu'on utilise la technique du gel de la valeur crête pour la mesure.

TABLEAU 40

Rayonnements dus aux transitoires de l'émetteur

Rayonnements sur le canal RF Y	Largeur de bande de mesure	Niveau de puissance maximal
$Y = M \pm 1$	(1)	250 μ W (-6 dBm)
$Y = M \pm 2$	(1)	40 μ W (-14 dBm)
$Y = M \pm 3$	(1)	4 μ W (-24 dBm)
Y = tout autre canal de la station DECT	(1)	1 μ W (-30 dBm)

(1) La largeur de bande de mesure devrait être de 100 kHz et la puissance sera intégrée sur une largeur de bande de 1 MHz centrée sur la fréquence F_y de la station DECT.

4 Rayonnements non essentiels de l'émetteur (conduits)

4.1 Rayonnements non essentiels lorsqu'un canal d'émission est attribué

Lorsqu'un canal physique est attribué à une station radioélectrique, les rayonnements non essentiels devraient respecter les limites indiquées au Tableau 41. Ces limites ne s'appliquent qu'aux fréquences éloignées de plus de 12,5 MHz de la fréquence centrale, f_c , associée à la porteuse.

TABLEAU 41

Limites des rayonnements non essentiels

Fréquence	Limite/largeur de bande de référence
$30 \text{ MHz} \leq f < 1\,000 \text{ MHz}$	-36 dBm/100 kHz
$1 \text{ GHz} \leq f < 12,75 \text{ GHz}$	-30 dBm/1 MHz
$f_c - 12,5 \text{ MHz} < f < f_c + 12,5 \text{ MHz}$	Non défini

Il convient de ne pas effectuer de mesure en ce qui concerne les émissions sur le canal RF le plus près du bord de bande le plus proche, pour des décalages de fréquence allant jusqu'à 2 MHz.

5 Rayonnements non essentiels du récepteur (phase de repos)

5.1 Rayonnements non essentiels lorsque aucun canal d'émission n'est attribué à la station de base

Lorsque aucun canal d'émission n'est attribué à la station radioélectrique, le niveau de puissance des rayonnements non essentiels ne devrait pas dépasser les limites indiquées au Tableau 42.

TABLEAU 42

Rayonnements non essentiels du récepteur

Bande de fréquences	Largeur de bande de mesure	Niveau maximal	Note
$30 \text{ MHz} \leq f < 1 \text{ GHz}$	100 kHz ⁽¹⁾	-57 dBm	
$1 \text{ GHz} \leq f \leq 12,75 \text{ GHz}$	1 MHz ⁽¹⁾	-47 dBm	A l'exception des fréquences comprises dans la bande de la station DECT, couvertes par le Tableau 43.

⁽¹⁾ Il convient d'utiliser une technique de gel de la valeur crête pour la mesure de la puissance.

5.2 Dans la bande de la station DECT

Dans la bande de la station DECT, le niveau de puissance des rayonnements non essentiels du récepteur ne devrait pas dépasser la limite indiquée au Tableau 43.

TABLEAU 43

Rayonnements non essentiels du récepteur dans la bande de la station DECT

Bande de fréquences (MHz)	Largeur de bande de mesure (MHz)	Niveau maximal (dBm)
1 900-1 920 2 010-2 025	1	-57 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Les exceptions suivantes sont tolérées:

- dans une bande de 1 MHz et une seule, la puissance apparente rayonnée (p.a.r.) maximale admissible devrait être inférieure à 20 nW;
- dans au plus deux bandes de 30 kHz, la p.a.r. maximale devrait être inférieure à 250 nW.