

## RECOMMANDATION UIT-R M.1313-1\*

**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES RADARS  
DU SERVICE DE RADIONAVIGATION MARITIME**

(Question UIT-R 35/8)

(1997-2000)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que les stations maritimes radar du service de radionavigation sont exploitées dans les bandes des 3, 5 et 9 GHz;
- b) que la partie du spectre radioélectrique à la disposition du service de radionavigation est limitée;
- c) que le service de radionavigation est un service de sécurité au sens du numéro S4.10 du RR;
- d) que les émissions des stations radar du service de radionavigation ont des largeurs de bande nécessaires importantes pour que ces stations puissent fonctionner de manière efficace;
- e) qu'il est de plus en plus nécessaire que les services de radionavigation soient compatibles avec d'autres services partageant les bandes qui leur sont attribuées,

*recommande*

1 d'utiliser les caractéristiques techniques des radars maritimes décrites dans l'Annexe 1 pour l'évaluation de la compatibilité avec d'autres services.

## ANNEXE 1

**Caractéristiques techniques des radars du service de radionavigation maritime\*\*****1 Introduction**

D'une façon générale, une nette distinction peut être faite entre les radars conformes aux prescriptions de l'OMI (y compris ceux qui équipent les navires de pêche), les radars utilisés pour la navigation fluviale et ceux qui sont installés volontairement sur des bateaux de plaisance.

Le Tableau 1 décrit une comparaison des puissances d'émission et du nombre de radars correspondant à ces trois catégories.

---

\* Cette Recommandation doit être portée à l'attention de l'Organisation maritime internationale (OMI), de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), du Comité international radiomaritime (CIRM) et des Commissions d'études 1 et 9 des radiocommunications.

\*\* Les radars civils fixes maritimes utilisés, par exemple, dans le cadre du service de contrôle du trafic maritime ne sont pas pris en compte, étant donné que leurs caractéristiques dépendent de l'emplacement et de la fonction, c'est-à-dire de la surveillance des activités maritimes côtières et portuaires.

TABLEAU 1

Catégorie de radar	Puissance de crête (kW)	Nombre total de radars dans le monde
OMI et navires de pêche	≤ 75	> 300 000
Navigation fluviale	< 10	< 20 000
Navigation de plaisance	< 5	> 500 000

Les caractéristiques des radars qui garantissent l'efficacité d'utilisation du spectre, notamment le respect des critères de partage, concernent l'antenne et l'émetteur/récepteur du radar. La plupart des radars maritimes utilisent des antennes à fentes mais certains radars à bord de navires de plaisance sont équipés d'antennes de type Yagi. Les caractéristiques des rayonnements non essentiels ne sont pas examinées dans la présente Recommandation.

Les caractéristiques techniques des radars conformes aux prescriptions de l'OMI sont brièvement présentées au Tableau 2. Elles correspondent à des radars exploités dans les bandes des 3, 5 et 9 GHz. La gamme de fréquences pour chaque caractéristique est exprimée sous la forme d'une valeur maximale et d'une valeur minimale.

TABLEAU 2

**Radars du service de radionavigation maritime (radars conformes aux prescriptions de l'OMI, y compris ceux embarqués à bord de navires de pêche) Emetteur/récepteur – Caractéristiques types**

Caractéristiques	2 900-3 000 MHz		5 470-5 650 MHz		8 850-9 000 MHz 9 200-9 500 MHz	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
<i>Antenne (pour émission/réception)</i>						
Ouverture du faisceau (à -3 dB) (degrés)						
Horizontale	4,0	1,0	2,6	1,0	2,3	0,75
Verticale	30,0	24,0	25,0	18,0	26,0	20,0
Affaiblissement dans les lobes latéraux (dB)						
Compris entre -10° et +10°	28	23	29	23	31	23
En dehors de ±10°	32	31	35	31	40	30
Gain (dB)	28	26	31	28	32	27
Vitesse de rotation (tours/min)	60	20	60	14	60	20
<i>Emetteur</i>						
Puissance de crête (kW)	75	30	70	50	50	5
Fréquence (MHz)	3 080	3 020	5 595	5 485	9 445 ± 30	9 375 ± 30
Durée d'impulsion <sup>(1)</sup> (µs)	1,2	0,05	1,5	0,07	1,2	0,03
Fréquence <sup>(1)</sup> de récurrence des impulsions (Hz)	4 000	375	3 600	400	4 000	375
<i>Récepteur</i>						
Fréquence intermédiaire (FI) (MHz)	60	45	60	45	60	45
Largeur de bande FI (MHz)						
Impulsion brève	28	6	28	6	28	6
Impulsion moyenne/longue	6	2,5	6	2,5	6	2,5
Facteur de bruit (dB)	8,5	3	8,5	3	8,5	3,5

<sup>(1)</sup> Si ce Tableau est utilisé pour calculer la puissance moyenne, il convient de noter que la fréquence maximale de récurrence des impulsions est associée à la durée minimale d'impulsion et vice versa.

Les radars fonctionnant dans la bande des 5 GHz représentent un assez faible pourcentage du nombre total de radars dans le monde et leur exploitation est généralement limitée à une zone géographique donnée.

Les caractéristiques techniques des radars utilisés pour la navigation fluviale et la navigation de plaisance sont présentées respectivement aux Tableaux 3 et 4. Dans les deux cas, les radars ne fonctionnent que sur les fréquences de la bande 9 200-9 500 MHz.

TABLEAU 3

**Radars du service de radionavigation maritime (navigation fluviale)  
Emetteur/récepteur – Caractéristiques types**

Caractéristiques	Valeur type
<i>Antenne (pour émission/réception)</i>	
Ouverture du faisceau (à -3 dB) (degrés)	
Horizontale	0,95
Verticale	26,0
Affaiblissement dans les lobes latéraux (dB)	
Compris entre -10° et +10°	> 25
En dehors de ±10°	> 32
Gain (dB)	30
Vitesse de rotation (tours/min)	30
<i>Emetteur</i>	
Puissance de crête (kW)	5
Fréquence (MHz)	9 410 ± 30
Durée d'impulsion (µs) <sup>(1)</sup>	0,05; 0,18; 0,5
Fréquence de récurrence des impulsions (Hz) <sup>(1)</sup>	1 000-3 000
<i>Récepteur</i>	
FI (MHz)	50
Largeur de bande FI (MHz)	15-25
Facteur de bruit (dB)	6

<sup>(1)</sup> Si ce Tableau est utilisé pour calculer la puissance moyenne, il convient de noter que la fréquence maximale de récurrence des impulsions est associée à la durée minimale d'impulsion et vice versa.

TABLEAU 4

**Radars du service de radionavigation maritime (navigation de plaisance)  
Emetteur/récepteur – Caractéristiques types**

Caractéristiques	Valeur maximale	Valeur minimale
<i>Antenne (pour émission/réception)</i>		
Ouverture du faisceau (à -3 dB) (degrés)		
Horizontale	6,2	1,8
Verticale	30	22
Affaiblissement dans les lobes latéraux (dB)		
Compris entre -10° et +10°	27	20
En dehors de ±10°	30	25
Gain (dB)	27	21
Vitesse de rotation (tours/min)	24	24
<i>Emetteur</i>		
Puissance de crête (kW)	10	1,5
Fréquence (MHz)	9 445 ± 30	9 410 ± 30
Durée d'impulsion (µs) <sup>(1)</sup>	1,2	0,08
Fréquence de récurrence des impulsions (Hz) <sup>(1)</sup>	3 600	375
<i>Récepteur</i>		
FI (MHz)	60	45
Largeur de bande FI (MHz)	25	2,5
Facteur de bruit (dB)	8	4

<sup>(1)</sup> Si ce Tableau est utilisé pour calculer la puissance moyenne, il convient de noter que la fréquence maximale de récurrence des impulsions est associée à la durée minimale d'impulsion et vice versa.

## 2 Critères de brouillage

Il est possible que les performances des systèmes de radionavigation n'atteignent pas les niveaux requis lorsque les différentes dégradations dues aux brouillages sont excessives. Selon les systèmes en présence et les scénarios opérationnels, ces dégradations peuvent se traduire de différentes façons:

- effets diffus, par exemple baisse de sensibilité ou réduction de la portée, coupures de signaux et diminution de la fréquence de mise à jour;
- effets discrets, par exemple brouillage détecté, augmentation du taux de fausses alarmes;
- divers.

Associés à ces types de dégradations, les critères de brouillage peuvent correspondre à des valeurs seuil des paramètres, par exemple pour un système anti-collision:

- réduction tolérable de la portée et baisse associée de sensibilité;
- taux de scrutation non productif tolérable;
- taux de fausses alarmes maximal tolérable.

Ces critères applicables aux systèmes de radionavigation maritime doivent être étudiés plus avant.