

Bande des 2 mètres

La **bande 144 MHz**, désignée aussi par sa longueur d'onde, **2 mètres**, est une bande du service radioamateur destinée à établir des radiocommunications de loisir. Cette bande est utilisable en permanence pour le trafic radio local et régional. Elle est très utilisée surtout pour le trafic via relais. Cette bande est utilisable sporadiquement pour le trafic radio à grande distance.

Sommaire

La bande des 2 mètres dans le monde

La bande des 2 mètres en Europe

La bande des 2 mètres en France

Historique

La manœuvre d'une station radioamateur

Répartition des fréquences de la bande 144 à 146 MHz radioamateur pour la France

Propagation

La propagation locale

Relais

La propagation à grande distance

Les antennes

Radiogoniométrie

EME

Réseau français d'informations VHF

Notes et références

Articles connexes

Palettes



YL dans la station spatiale en radiocommunications sur 145.800 MHz avec des radioamateurs



Un émetteur récepteur radioamateur de quelques watts alimentant une simple antenne fouet pour des liaisons locales sur 145,500 MHz.

La bande des 2 mètres dans le monde

- la bande des "2 mètres" de 144 à 146 MHz en Europe, l'ouest du Moyen-Orient, Afrique, le nord de l'Asie (UIT région 1) ¹.
- la bande des "2 mètres" de 144 à 148 MHz dans le reste du monde (UIT région 2 et 3).

La bande des 2 mètres en Europe

Les sous-bandes recommandées par l'IARU dans la bande des "2 mètres" sont les suivantes :

- 144.000 à 144.025 communications par satellites
- 144.025 à 144.400 modes à bande étroite (C.W./U.S.B.).
- 144.400 à 144.490 balises d'étude de la propagation
- 145.000 à 145.200 sont des entrées de répéteur VHF (espacement 12.5kHz) en modulation de fréquence bande étroite - NFM.
- 145.200 à 145.600 sont les canaux (espacement 12.5kHz) en modulation de fréquence bande étroite - NFM

- 145.600 à 145.800 sont lessorties de répéteur en modulation de fréquence bande étroite - NFM
- 145.800 à 146.000 communications par satellites et station spatiale.

La bande des 2 mètres en France

Pour la France, la bande est partagée entre plusieurs services :

- Service radioamateur avec une bande 144 à 146 MHz².
- Anciennes radiotélécommandes de modèles réduits, (canaux de 20 kHz) dans une bande 144 à 145 MHz avec une puissance jusqu'à 5 W^{3, 4, 5}. Plus autorisées de nos jours.
- balises VHF de suivi d'animaux (par radiogoniométrie); d'une puissance jusqu'à 0,5 mW avec 20 à 120 pulses/minute^{6, 7}.
- armée avec une puissance jusqu'à 16W^{8, 9}.

La bande deux mètres est intercalée entre la bande aéronautique VHF et la bande marine et fluviale VHF¹⁰.

Historique

- En 1948, la bande des 2,5 mètres¹¹ est définitivement supprimée du service d'amateurs par la Convention internationale des télécommunications d'Atlantic City 1947.
- Depuis le 1^{er} janvier 1949, la bande des 2 mètres est utilisable par le service d'amateurs¹².

La manœuvre d'une station radioamateur

Pour manœuvrer une station radioamateur dans la bande 2 mètres, il est nécessaire de posséder un certificat d'opérateur du service amateur¹³.

Répartition des fréquences de la bande 144 à 146 MHz radioamateur pour la France

Arbitrairement l'antenne est polarisée horizontalement ou en circulaire

Arbitrairement l'antenne est polarisée verticalement (ou en circulaire possible)



Radiogoniométrie de balises VHF de suivi d'animaux et de collier émetteur



émetteur-récepteur «Gooney Box» en AM. Avec un œil magique pour indiquer l'accord, et était populaire dans les années 1950 et 60. (La version de 6 mètres sur cette image a également été vendue).

<u>Fréquences en MHz</u>	<u>Canalisation</u>	<u>Noms des canaux</u>	<u>Utilisations radioamateur¹⁴ et autres services</u>	<u>Modes</u>
144.000 à 145.020			Satellites voie descendante vers radioamateurs, bande des 2 mètres	tous modes
144.020			Télécommande modèles réduits, (canal habituellement utilisée) ³	
144.020 à 144.025			Satellites voie descendante vers radioamateurs, bande des 2 mètres	tous modes
144.025 à 144.037			Radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	C.W./U.S.B.
144.037			Canal sécurité civile ADRASEC en radiotélégraphie	C.W.
144.037 à 144.049			Radioamateurs par radiotélégraphie et radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	C.W.
144.050			Fréquence internationale d'appel par radiotélégraphie, bande des 2 mètres	C.W.
144.051 à 144.059			Radioamateurs par radiotélégraphie et radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	C.W.
144.060			Fréquence internationale d'appel en radiotélégraphie en faible puissance	C.W.
144.061 à 144.082			Radioamateurs par radiotélégraphie et radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	C.W.
144.082			Canal: dégagement ADRASEC en radiotélégraphie	C.W.
144.082 à 144.090			Radioamateurs par radiotélégraphie et radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	C.W.
144.100			Radioamateurs par radiotélégraphie par	C.W.

			réflexions sur les traînées de météoriques	
144.110 à 144.120			Radioamateurs par radiotélégraphie et radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	C.W.
144.120 à 144.135			Radioamateurs par réflexion sur la lune "EME" (atténuation : 252 dB)	Digimodes
144.138			Radioamateurs par PSK31	Digimodes
144.140 à 144.150			Radiotélégraphie par irrégularités alignées sur-le-champ magnétique terrestre et essai EME	C.W.
144.150 à 144.160			Communication par irrégularités alignées sur-le-champ magnétique terrestre et essai EME	<u>USB</u>
144.160 à 144.170			Radioamateurs en communications digitales	Digimodes
144.170			Fréquence d'appel en communications digitales	Digimodes
144.170 à 144.180			Radioamateurs en communications digitales	Digimodes
144.185			Radioamateurs en bandes croisées avec <u>70.185 MHz</u> , <u>50.185 MHz</u> et <u>28.185 MHz</u>	U.S.B./C.W.
144.195 à 144.205			Radioamateurs par réflexions sur les traînées de météoriques par tentatives aléatoires	<u>USB</u>
144.210 à 144.295			Radioamateurs	U.S.B./C.W.
144.300			Fréquence internationale d'appel en radiotéléphonie, bande des 2 mètres	<u>USB</u>
144.305 à 144.320			Radioamateurs	U.S.B./C.W.
144.320			Télécommande modèles réduits, (canal habituellement utilisée) ³	
144.320 à 144.360			Radioamateurs	U.S.B./C.W.
144.370			Radioamateurs par FSK441	Digimodes
144.380 à			Radioamateurs	U.S.B./M.G.M./C.W

144.390				
144,390 à 144.400			Sauf Europe radioamateurs par réflexions sur les trainées de météoriques avec procédure	<u>USB</u> /M.G.M.
144.400 à 144.480			<u>Balises d'étude de la propagation, bande des 2 mètres</u>	C.W./M.G.M.
144.480			Télécommande modèles réduits, (canal habituellement utilisée) ³	
144.480 à 144.490			<u>Balises d'étude de la propagation, bande des 2 mètres</u>	C.W./M.G.M.
144.490			<i>Radioamateurs vers station spatiale habitées en duplex avec 145.800 (sauf Europe)</i>	F.M.
144.492 +/- 500Hz			<u>Balises WSPR d'étude de la propagation, bande des 2 mètres</u>	C.W./M.G.M.
144.500			Télévision à balayage lent	S.S.T.V.
144.505 à 144.520			Transpondeurs linéaires vers U.H.F. canal 01	tous modes
144.525			Radioamateurs et retour son télévision amateur	(F.M.)/ <u>USB</u>
144.530 à 144.545			Transpondeurs linéaires vers U.H.F. canal 02.	tous modes
144.555 à 144.570			Transpondeurs linéaires vers U.H.F. canal 03.	tous modes
144.580 à 144.595			Transpondeurs linéaires vers U.H.F. canal 04.	tous modes
144.600			<u>Appel par Radiotélétype, téléimprimeur</u>	R.T.T.Y
144.605			Radioamateurs par PSK31	Digimodes
144.610 à 144.630			Radioamateurs	tous modes
144.630 à 144.650			Sortie transpondeurs linéaires	tous modes
144.650			Opérations ballons	tous modes
144.650 à 144.660			Sortie transpondeurs linéaires	tous modes
144.660 à 144.690			Entrée transpondeurs linéaires	tous modes
144.700			Appel par télécopie, fac- similé	<u>Fax</u>
144.7125 à 144.7375			Radioamateurs	tous modes
144.750			Retour du son télévision amateur	F.M.

144.7625 à 144.7875			Radioamateurs	tous modes
144.800			Communications <u>A.P.R.S.</u> : 300 bauds	Digimodes
144.8125			Passerelles voix numérique internet (sauf en France) et communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.825			Passerelles voix numérique internet (sauf en France) et communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.8375			Passerelles voix numérique internet (sauf en France) et communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.850			Passerelles voix numérique internet (sauf en France) et communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.8625			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.875			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.8825			Passerelles voix numérique internet (sauf en France)	Digimodes
144.8875			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.900			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.9125			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.925			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.9375			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.950			<u>Radiogoniométrie sportive</u> , Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.9625			Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.975	12.5 kHz	RV46 - Entrée	Entrée répéteurs shift +600 kHz, bande 2 mètres	F.M.
144.9875	12.5 kHz	RV47 - Entrée	Entrée répéteurs shift +600 kHz, bande 2 mètres	F.M.
145.000 à 145.1875	12.5 kHz	RV48 à RV63 - Entrée (R0 à R7x - Entrée)	Entrée répéteurs shift +600 kHz, bande 2 mètres	F.M.

145.200	12.5 kHz	RV64 (R8) - Entrée V16 (S8)	Radioamateurs vers la station spatiale habitée en mono-fréquence, ou en duplex avec 145.800	F.M./Numérique
145.2125	12.5 kHz	V17 (S8x)	Radioamateurs mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M./Numérique
145.225	12.5 kHz	V18 (S9)	Radioamateurs mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M./Numérique
145.2375	12.5 kHz	V19 (S9x)	Passerelles voix numérique internet et mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M./Numérique
145.250	12.5 kHz	V20 (S10)	Radioamateurs mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M.
145.2625	12.5 kHz	V21 (S10x)	Radioamateurs mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M.
145.275	12.5 kHz	V22 (S11)	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
145.2875	12.5 kHz	V23 (S11x)	Passerelles voix numérique internet et mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M./Numérique
145.300	12.5 kHz	V24 (S12)	Essais de communications digitales, communications Radiotélétype, téléimprimeur	Digimodes
145.3125	12.5 kHz	V25 (S12x)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.)	F.M.
145.325	12.5 kHz	V26 (S13)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.) (R-8b)	F.M.
145.3375	12.5 kHz	V27 (S13x)	Passerelles voix numérique internet et mono-fréquence, Transpondeurs vers U.H.F.	F.M./Numérique
145.350	12.5 kHz	V28 (S14)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.) (R-9b)	F.M.
145.3625	12.5 kHz	V29 (S14x)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.)	F.M.

145.375	12.5 kHz	V30 (S15)	Appel radioamateurs mono-fréquence, bande des 2 mètres (R-10)	Numérique
145.3875	12.5 kHz	V31 (S15x)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.)	F.M.
145.400	12.5 kHz	V32 (S16)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.) (R-11)	F.M.
145.4125	12.5 kHz	V33 (S16x)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.)	F.M.
145.425	12.5 kHz	V34 (S17)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.) (R-12)	F.M.
145.4375	12.5 kHz	V35 (S17x)	Radioamateurs mono-fréquence, (Transpondeurs vers U.H.F.)	F.M.
145.450	12.5 kHz	V36 (S18)	<u>communications d'urgence et dégagement sécurité civile ADRASEC Île-de-France mono-fréquence</u>	F.M.
145.4625	12.5 kHz	V37 (S18x)	<u>communications d'urgence et dégagement sécurité civile ADRASEC, mono-fréquence</u>	F.M.
145.475	12.5 kHz	V38 (S19)	<u>communications d'urgence et sécurité civile ADRASEC, mono-fréquence et transpondeurs vers UHF</u>	F.M.
145.4875	12.5 kHz	V39 (S19x)	Radioamateurs Mono-fréquence	F.M.
145.500	12.5 kHz	V40 (S20)	Appel radioamateurs mono-fréquence, bande des 2 mètres	F.M.
145.5125	12.5 kHz	V41 (S20x)	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.525	12.5 kHz	V42 (S21)	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.5375	12.5 kHz	v43 (S21x)	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.550	12.5 kHz	V44 (S22)	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.5625	12.5 kHz	V45 (S22x)	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.575	12.5 kHz	V46 (S23) RV46 - Sortie	Radioamateurs mono-fréquence et sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique

145.5875	12.5 kHz	V47 (S23x) RV47 - Sortie	Radioamateurs mono- fréquence et sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.600	12.5 kHz	RV48 (R0) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.6125	12.5 kHz	RV49 (R0x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.625	12.5 kHz	RV50 (R1) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.6375	12.5 kHz	RV51 (R1x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.650	12.5 kHz	RV52 (R2) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.6625	12.5 kHz	RV53 (R2x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.675	12.5 kHz	RV54 (R3) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.6875	12.5 kHz	RV55 (R3x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.700	12.5 kHz	RV56 (R4) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.7125	12.5 kHz	RV57 (R4x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.725	12.5 kHz	RV58 (R5) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.7375	12.5 kHz	RV59 (R5x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.750	12.5 kHz	RV60 (R6) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.7625	12.5 kHz	RV61 (R6x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.775	12.5 kHz	RV62 (R7) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.7875	12.5 kHz	RV63 (R7x) - Sortie	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz	F.M./Numérique
145.800	12.5 kHz	RV64 (R8) - Sortie	Station spatiale ¹⁵ habitée en duplex vers radioamateurs avec 145.200 ou 437.800	Digimodes/F.M./Numérique
145.825			Satellites radioamateurs, et station spatiale internationale habitée en mono-fréquence vers radioamateurs par paket	Digimodes
145.850 à 145.980			Satellites radioamateurs, bande des 2 mètres	tous modes
145.990			Satellites radioamateurs, et radioamateurs avec la station spatiale habitée en mono-fréquence, ou en duplex avec 145.800	Digimodes

Ancien tableau des fréquences de la bande 144 à 146 MHz radioamateur

Fréquences en MHz	Utilisations <u>radioamateur</u> et autres services	Modes
144.000 à 144.020	Radioamateurs par réflexion sur la lune <u>EME</u> " (atténuation : 252 dB)	C.W./U.S.B.
144.020	Télécommande modèles réduits, (canal habituellement utilisée)	
144.020 à 144.035	Radioamateurs par réflexion sur la lune <u>EME</u> " (atténuation : 252 dB)	C.W./U.S.B.
144.035 à 144.037	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.037	<u>Canal sécurité civile ADRASEC</u> en <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.037 à 144.045	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.050	Fréquence internationale d'appel par <u>radiotélégraphie</u> , bande des 2 mètres	C.W.
144.055	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.060	Fréquence internationale d'appel en radiotélégraphie <u>erfaible puissance</u>	C.W.
144.065 à 144.082	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.082	Canal: dégagement <u>ADRASEC</u> en <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.082 à 144.090	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.100	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u> par réflexions sur les traînées de météoriques	C.W.
144.110 à 144.120	Radioamateurs par <u>radiotélégraphie</u>	C.W.
144.120 à 144.135	Radioamateurs par réflexion sur la lune <u>EME</u> " (atténuation : 252 dB)	Digimodes
144.138	Radioamateurs par PSK31	Digimodes
144.140 à 144.150	<u>Radiotélégraphie</u> par irrégularités alignées sur-le-champ magnétique terrestre et essai <u>EME</u>	C.W.
144.150 à 144.160	Communication par irrégularités alignées sur-le-champ magnétique terrestre et essai <u>EME</u>	<u>USB</u>
144.160 à 144.170	Radioamateurs en communications digitales	Digimodes
144.170	Fréquence d'appel en communications digitales	Digimodes
144.170 à 144.180	Radioamateurs en communications digitales	Digimodes
144.185	Radioamateurs en bandes croisées avec <u>70.185 MHz</u> , <u>50.185 MHz</u> et <u>28.185 MHz</u>	U.S.B./C.W.
144.195 à 144.205	Radioamateurs par réflexions sur les traînées de météoriques par tentatives aléatoires	<u>USB</u>
144.210 à 144.290	Radioamateurs	U.S.B./C.W.
144.300	Fréquence internationale d'appel en <u>radiotéléphonie</u> , bande des 2 mètres	<u>USB</u>
144.310 à 144.320	Radioamateurs	U.S.B./C.W.
144.320	Télécommande modèles réduits, (canal habituellement utilisée)	
144.320 à 144.360	Radioamateurs	U.S.B./C.W.

144.370	Radioamateurs par FSK441	Digimodes
144.380 à 144.390	Radioamateurs	U.S.B./C.W.
144,390 à 144.400	Sauf Europe radioamateurs par réflexions sur les traînées de météoriques avec procédure	<u>USB</u>
144.400 à 144.480	<u>Balises d'étude de la propagation, bande des 2 mètres</u>	C.W.
144.480	Télécommande modèles réduits, (canal habituellement utilisée)	
144.480 à 144.490	<u>Balises d'étude de la propagation, bande des 2 mètres</u>	C.W.
144.490	<i>Radioamateurs vers <u>station spatiale habitées en duplex avec 145.800</u>(sauf Europe)</i>	F.M.
144.500	Télévision à balayage lent	S.S.T.V.
144.505 à 144.520	Transpondeurs linéaires vers U.H.F canal 01	tous modes
144.525	Radioamateurs et retour son télévision amateur	(F.M.)/ <u>USB</u>
144.530 à 144.545	Transpondeurs linéaires vers U.H.F canal 02.	tous modes
144.555 à 144.570	Transpondeurs linéaires vers U.H.F canal 03.	tous modes
144.580 à 144.595	Transpondeurs linéaires vers U.H.F canal 04.	tous modes
144.600	Appel par <u>Radiotélétype</u> , téléimprimeur	R.T.T.Y
144.605	Radioamateurs par PSK31	Digimodes
144.610 à 144.630	Radioamateurs	tous modes
144.630 à 144.650	Sortie transpondeurs linéaires	tous modes
144.650	Opérations ballons	tous modes
144.650 à 144.660	Sortie transpondeurs linéaires	tous modes
144.660 à 144.690	Entrée transpondeurs linéaires	tous modes
144.700	Appel par télécopie, fac-similé	<u>Fax</u>
144.7125 à 144.7375	Radioamateurs	tous modes
144.750	Retour du son télévision amateur	F.M.
144.7625 à 144.7875	Radioamateurs	tous modes
144.800	Communications <u>A.P.R.S.</u> : 300 bauds	Digimodes
144.8125	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.825	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.8375	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.850	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.8625	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.875	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes

144.8875	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.900	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.9125	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.925	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.9375	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.950	<u>Radiogoniométrie sportive</u> Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.9625	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
144.975	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u> et projet 2014: Entrée <u>répéteurs</u> shift +600 kHz, bande 2 mètres	F.M.
144.9875	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u> et projet 2014: Entrée <u>répéteurs</u> shift +600 kHz, bande 2 mètres	F.M.
145.000 à 145.1875	Entrée <u>répéteurs</u> shift +600 kHz, bande 2 mètres	F.M.
145.200	Radioamateurs vers la <u>station spatiale habitée</u> en mono-fréquence, ou en duplex avec 145.800	F.M.
145.2125	Radioamateurs mono-fréquence, <u>Transpondeurs</u> vers U.H.F	F.M.
145.225	Radioamateurs mono-fréquence, <u>Transpondeurs</u> vers U.H.F	F.M.
145.2375	Radioamateurs mono-fréquence, <u>Transpondeurs</u> vers U.H.F	F.M.
145.250	Radioamateurs mono-fréquence, <u>Transpondeurs</u> vers U.H.F	F.M.
145.2625	Radioamateurs mono-fréquence, <u>Transpondeurs</u> vers U.H.F	F.M.
145.275	Communications digitales avec <u>B.B.S.</u>	Digimodes
145.2875	Radioamateurs Mono-fréquence	F.M.
145.300	Essais de communications digitales, communications <u>Radiotélétype</u> , téléimprimeur	Digimodes
145.3125	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F)	F.M.
145.325	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F) (R-8b)	F.M.
145.3375	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F)	F.M.
145.350	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F) (R-9b)	F.M.
145.3625	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F)	F.M.
145.375	Appel radioamateurs mono-fréquence, bande des 2 mètres (R-10)	Numérique
145.3875	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F)	F.M.
145.400	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F) (R-11)	F.M.
145.4125	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F)	F.M.
145.425	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F) (R-12)	F.M.
145.4375	Radioamateurs mono-fréquence, (<u>Transpondeurs</u> vers U.H.F)	F.M.
145.450	<u>communications d'urgence</u> et <u>dégagements</u> <u>sécurité civile ADRASEC</u> <u>Île-de-France</u> mono-fréquence	F.M.
145.4625	<u>communications d'urgence</u> et <u>dégagements</u> <u>sécurité civile ADRASEC</u> mono-fréquence	F.M.
145.475	<u>communications d'urgence</u> et <u>sécurité civile ADRASEC</u> mono-fréquence et <u>transpondeurs</u> vers <u>UHF</u>	F.M.
145.4875	Radioamateurs Mono-fréquence	F.M.
145.500	Appel radioamateurs mono-fréquence, bande des 2 mètres	F.M.
145.5125	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.

145.525	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.5375	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.550	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.5625	Radioamateurs mono-fréquence	F.M.
145.575	Radioamateurs mono-fréquence et projet 2014: sortie relais shift -600 kHz	F.M.
145.5875	Radioamateurs mono-fréquence et projet 2014: sortie relais shift -600 kHz	F.M.
145.600	Radioamateurs <u>sortie relais</u> shift -600 kHz canal V 00 ou R-0	F.M.
145.6125	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 01 ou R-0x	F.M.
145.625	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 02 ou R-1	F.M.
145.6375	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 03 ou R-1x	F.M.
145.650	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 04 ou R-2	F.M.
145.6625	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 05 ou R-2x	F.M.
145.675	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 06 ou R-3	F.M.
145.6875	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 07 ou R-3x	F.M.
145.700	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 08 ou R-4	F.M.
145.7125	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 09 ou R-4x	F.M.
145.725	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 10 ou R-5	F.M.
145.7375	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 11 ou R-5x	F.M.
145.750	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 12 ou R-6	F.M.
145.7625	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 13 ou R-6x	F.M.
145.775	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 14 ou R-7	F.M.
145.7875	Radioamateurs sortie relais shift -600 kHz canal V 15 ou R-7x	F.M.
145.800	<u>Station spatiale</u> ¹⁵ habitée en duplex vers radioamateurs avec 145.200 ou 437.800	Digimodes/F.M.
145.825	Station spatiale internationale habitée en mono-fréquence vers radioamateurs par paket	Digimodes
145.850 à 145.980	<u>Satellites radioamateurs</u> bande des 2 mètres	tous modes
145.990	Radioamateurs avec la station spatiale habitée en mono-fréquence, ou en duplex avec 145.800	Digimodes

Propagation

La propagation locale

La propagation est dans une zone de réception directe (quelques dizaines de kilomètres) en partant de l'émetteur

- La propagation est comparable à celle d'un rayon lumineux.
- Les obstacles sur le sol prennent de l'importance.
- En absence d'obstacles, la portée radio est fonction de la courbure de la terre et de la hauteur des antennes d'émission et de réception selon la formule:



Propagation locale sur la bande VHF

- $d = 4,188 \times (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$
- d est la portée radio en km (sans obstacles intermédiaires.)
- h1 est la hauteur de l'antenne d'émission en mètres au-dessus de la hauteur moyenne du sol.
- h2 est la hauteur de l'antenne de réception en mètres au-dessus de la hauteur moyenne du sol.

Exemple entre deux stations radioélectriques:

- La hauteur de l'antenne d'une station radioélectrique est de 4 mètres au-dessus de la hauteur moyenne du sol.
- La hauteur de l'antenne de l'autre station radioélectrique est de 9 mètres au-dessus de la hauteur moyenne du sol.
- $21 = 4,188 \times (\sqrt{4} + \sqrt{9})$
- La distance maximum entre les deux stations radioélectriques est de 21 km (sans obstacles intermédiaires.)

Les portées pratiques en onde directe, au-dessus du sol obtenus par le tableau ci-dessous, sont indiquées en kilomètres suivant les hauteurs des antennes d'émission et de réception, la portée correspond à une puissance d'émission de 10 watts sur 145 MHz et pour une réception radioélectrique d'un champ de 3 microvolts par mètre¹⁶.

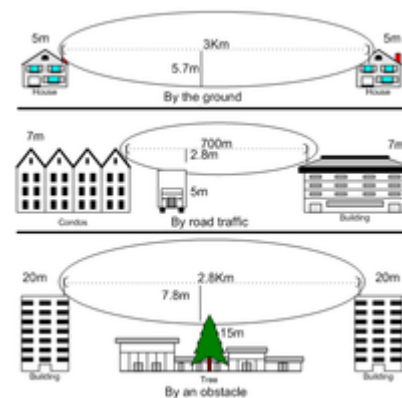
Hauteurs des antennes des stations au-dessus de la hauteur moyenne du sol		Distance de la portée	
une station	l'autre station	en ville, en forêt	en mer
1,80 m	1,80 m	2,5 km	13 km
9 m	1,80 m	6,5 km	24 km
9 m	9 m	13 km	45 km
180 m	1,80 m	21 km	67 km

Relais

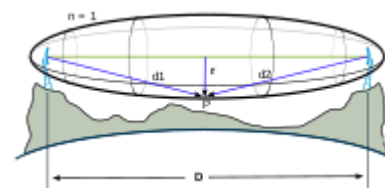
La fonction des relais radioamateurs désignent des répéteurs terrestre (émetteurs/récepteurs) exploités pour permettre les communications dans les deux sens (duplex). Les répéteurs sont placés sur des points hauts et permettent d'étendre la portée des stations radioamateurs. Un radioamateur exploitant un émetteur de faible puissance peut déclencher un répéteur et bénéficier de la portée plus grande du répéteur avec un meilleur signal radio dans des vallées encaissées, des zones masquées, des forêts denses, dans des zones urbaines. Il permet d'étendre la zone de couverture des stations de radio, en réamplifiant les signaux ou convertir dans d'autres fréquences, les canaux qu'il capte sont relayé localement en sortie de relais avec un shift de +600 kHz au-dessus de la fréquence d'entrée du répéteurs (pour cette bande 2 mètres).

La station spatiale internationale habitée peut travailler en mono-fréquence ou/et en duplex.

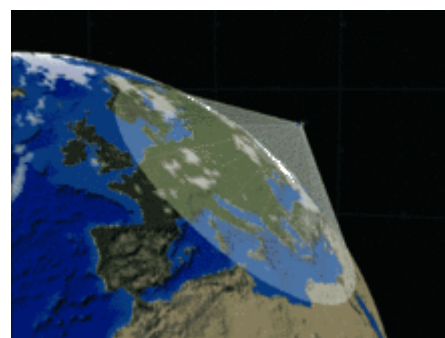
De même des relais désignés satellites radioamateurs permettent les radiocommunications le plus souvent en transpondeur pour émettre l'entrée du satellite est dans une bande et pour l'écoute, la sortie du satellite dans une autre bande. exemple bande des 10 mètres, des 2 mètres, des 70 cm, des 6 cm, des 3 cm, des 12 mm.



Propagation locale sur la bande VHF



Zone de Fresnel d est la distance entre l'émetteur et le récepteur

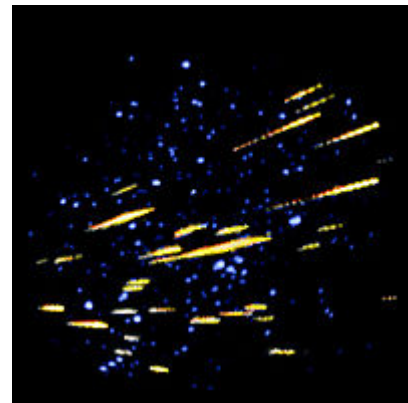


Satellite en vue des stations au sol.

La propagation à grande distance

Cependant on observe des réceptions sporadiques à grande distance¹⁷ :

- Chaque année ouvertures par propagation sporadique Eassez fréquentes entre juin et juillet et moins fréquentes entre décembre et début janvier (maxi 2400 km en simple bond). Signaux très forts le plus souvent.
- Réflexion possible sur lesaéronefs vers toutes les stations VHF en vue directe de cet aéronef.
- Troposphérique avec une portée jusqu'à 100 km¹⁸.
- Aurores boréales avec une portée jusqu'à 2000 km depuis le 45° parallèle dans l'hémisphère Nord.
- Réflexion sur les traînées météoriques avec une portée par réflexion inférieure à 2000 km.
- "EME" Réflexion volontaire sur la lune vers tous pays en vue directe de cet astre (sans couverture nuageuse).
- Vers le début de l'été lorsque lerayonnement solaire est particulièrement intense, on observe des réceptions sporadiques jusqu'à 2000 km.
- Diffusion et réfraction atmosphérique en fonction de certaines conditions.
- Propagation sporadique par inversion de température.



Traînées laissées par des météores.



Traînées météoriques.

Les antennes

Les antennes les plus utilisées sur cette bande :

- Antenne Yagi
- Antenne quad
- Antenne losange
- Antenne log-périodique
- Antenne hélice axiale
- Antenne parabolique
- Réseaux d'antennes
- Antenne colinéaire
- Antenne ground plane
- Antenne fouet
- Antenne fouet hélicoïdale (mobile) ;
- Antenne dipolaire ou dipôle

Radiogoniométrie

La radiogoniométrie sportive également appelée « chasse au renard » est une course d'orientation chronométrée qui combine à la fois les techniques de la radio-localisation, l'utilisation de cartes topographiques et l'usage d'une boussole. Il s'agit de trouver des balises radioélectriques à l'aide d'un équipement de radiogoniométrie composé essentiellement d'un récepteur radio, d'atténuateurs et d'une antenne directive.

En radiogoniométrie sportive on utilise des fréquences radio dans cette bande radioamateur, ceci parce que la bande est disponible pour tous les radioécouteurs, quel que soit leur pays.

La recherche de radiobalise de localisation des sinistres

Des radioamateurs volontaires travaillant sur les fréquences 145,450 MHz et 145,475 MHz pour effectuer des recherches radiogoniométriques de radiobalise de localisation des sinistres (RLS)¹⁹ sur la fréquence d'urgence 121,500 MHz²⁰ en plus de la fréquence satellite de 406MHz²¹.

Site internet de la FNRASEC

EME

EME Earth-Moon-Earth désignée en français par radiocommunication Terre Lune Terre est une discipline fondée sur la propagation d'ondes radios par réflexion sur la Lune utilisé entre plusieurs services de télécommunication. Les stations radios sur la Terre doivent voir la Lune en même temps pour communiquer.

Les antennes utilisées pour ce type de trafic est l'Antenne parabolique et les Réseaux d'antennes de type Antenne Yagi, Antenne hélice axiale, Antenne log-périodique, Antenne dièdre, Antenne plate, Antenne quad, Antenne cornet

Ce groupement d'antennes travaille en Antenne réseau à commande de phase pouvant être installée dans un Radôme. Dépointage

Tableau des gains d'antenne électromagnétique et des largeurs de bande pour un facteur de signal/bruit de 3 dB dans la bande 144,000 MHz à 144,035 MHz et dans la bande 144,120 MHz à 144,160 MHz avec 600 W d'émission²².

Même gain pour l'antenne d'émission et pour l'antenne de réception.

Largeur de bande en Hz	Gain de chaque antenne
100 Hz	22 dB
400 Hz	25 dB
1 000 Hz	27 dB
4 000 Hz	30 dB

Exemple d'une liaison EME

Un signal de 1 kW (+60 dBm) fourni à une antenne de gain de +35 dB pointé vers la lune, avec une antenne de réception de gain de +35 dB pointé aussi vers Lune alimentant un préamplificateur d'antenne faible bruit

La totalité des gains est de (60dBm + 35dB + 35dB) =130 dB.

L'atténuation sur la bande 144MHz est de 252 dB, soit (130 dB - 252 dB) = -122 dBm ;

ce signal de 1 kW (+60 dBm) arrivera :S4 soit 0,16 µV (50Ω), -122dBm, -15dBµV (50Ω), 631 aW.

Sur les bandes VHF/UHF/SHF, sur les S-mètre le point S9 est réglé pour une puissance de -93 dBm, soit l'équivalent de 5µV à l'entrée antenne du récepteur pour une impédance de 50 Ω.

Réseau français d'informations VHF

Un réseau français d'informations VHF le mercredi à 21h locale en LSB est sur la fréquence 3 646 kHz et avec une veille radio permanent avec une difusion d'information.

Notes et références

1. Décision no 2013-1515 du 17 décembre 2013(http://www.ref-union.org/images/stories/ARCEP/joe_20140312_0062.pdf)

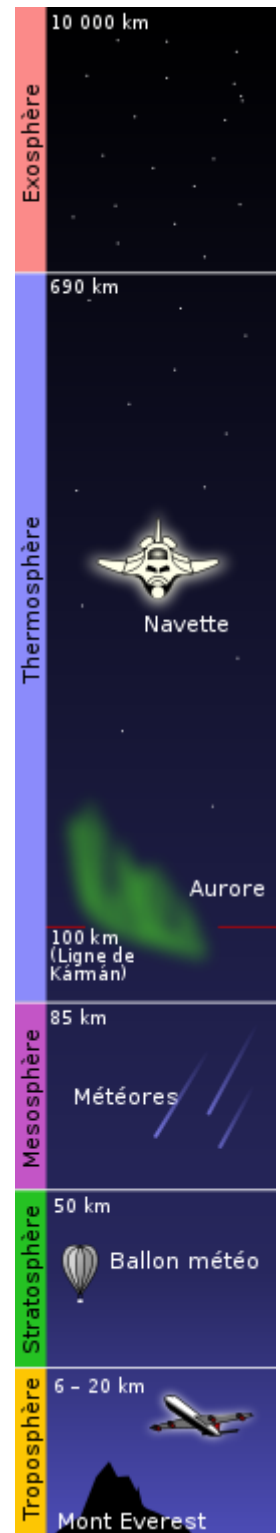


Schéma des corps utilisables pour les réflexions.

2. (A) Bande attribuée aux services d'amateur avec une catégorie de service primaire (art. 5.25 du Règlement des radiocommunications) JO du 03/10/2008, Décision n°2008-0841 du 24/07/2008
3. pages 278 et 279 de l'ouvrage de FTHOBOIS Construction d'ensembles de radiocommande ETSF1979. fréquences des radiocommandes de modèles réduits : 26,96 à 27,28 MHz ; 72 à 72,5 MHz ; 144 à 145 MHz ; 436 à 437 MHz
4. Les documents du REF B0-02-1 de décembre 1964 (fréquences des radiocommandes de modèles réduits : 27,12 MHz ; 72 à 72,5 MHz ; 144 à 145 MHz ; 436 à 437 MHz
5. DEMAÏN RADIOAMATEUR, 5 édition, 15 juin 1978, édité par le Réseau des Émetteurs Français, page 11 télécommandes de modèles réduits
6. Balises 138 à 174 MHz Approuvée No 11575. Spécification: MPT 1328 Émetteurs et récepteurs pour utilisation dans la bande VHF allouée à faible puissance de télémessure et de télécommande. Et Approuvée No 11522 Spécification: Pr NF EN 300 683. Télécommunications. - CEM et spectre radioélectrique (ERM). - Norme de compatibilité électromagnétique (CEM) pour appareils à courte portée fonctionnant sur les fréquences situées entre 9 kHz et 25 GHz (indice de classement : Z84683). Et Spécifications: PR ETS RES 0908 compatibilité électromagnétique (CEM)
7. balise miniature dans la bande 144 MHz (<http://www.f1nqp.fr/articles.php?lng=fr&pg=144>)
8. Notice F017 de l'arrêté du 25/01/1999 le Ministre de la défense besoins intermittents pour service mobile
9. DGT-T.DAII/SAI/CII/6442-TA en date du 26 février 1982
10. Convention internationale des télécommunications 1997
11. Convention de Madrid 1932 et révision du Caire 1938
12. Convention internationale des télécommunications Atlantic City 1947
13. Réf: JO du 03/10/2008, Décision n°2008-0841 du 24/07/2008 Art 3.
14. PLAN DE LA BANDE IARU RÉGION 1: 144 - 146 MHz Références : IARU Tel-Aviv 1996 - Commission THF REF - IARU Lillehammer 1999, Saint Marin 2002, Davos 2005, Cavtat 2008, Sun-City 2011, Orna 2014. comm THF 11/03, comm THF 11/04, comm THF 11/07. m.à.j. F6ETI 28/01/2015. Statut de la bande en France métropolitaine et département de la Réunion : (A) Attribution à titre primaire au sens du règlement des radiocommunications
15. Site de la NASA pour voir au-dessus de quel pays est la station spatiale internationale (<http://spaceflight.nasa.gov/realdata/tracking/index.html>)
16. W. Callendar, à la suite d'essais, a établi des statistiques (publiées dans Wireless World, Londres, avril 1949).
17. Propagation des ondes radioélectriques dans les bandes d'ondes métriques et décimétriques (<http://www.itu.int/pub/R-HDB-44/fr>)
18. http://www.dxinfocentre.com/tropo_eur.html Propagation Troposphérique en Europe (DX) permet de suivre les "ouvertures" de propagation troposphérique.
19. Agréments national de Sécurité Civile, arrêtés du 13/12/2006 (JO du 10/01/07) et du 05/06/2007 (JO du 22/06/07).
20. Toute balise de détresse doit être capable d'émettre simultanément sur les fréquences 121,5 MHz et 406 MHz. Conformément à l'annexe 10 de l'OACI. Arrêté du 26 mars 2008 relatif à l'obligation d'emport, aux fins de recherche et sauvetage des aéronefs, d'une balise de détresse fonctionnant sur 406 MHz. Journal Officiel du 3 avril 2008.
21. Résolution 205 (rév Mob-87)
22. Les Documents du REF QO-51-2 de décembre 1963, Propagation THF
 - (fr) Plan de la Bande 2 mètres IARU Région 1 Commission THF REF
 - (fr) Site officiel de l'Union internationale des télécommunications située à Genève (Suisse).
 - (fr) Règlementation radioamateur française (Site ANFR)
 - (en) VHF MANAGERS HANDBOOK 2006 IARU Région 1



Groupe de 8 antennes Yagi pour la bande 144 MHz EME

Articles connexes

- [REF-Union](#)
- [Union internationale des radioamateurs](#)
- [Radiotéléphonie](#)
- [Alphabet radio](#)
- [Modulation de fréquence](#)
- [Modulation de phase](#)
- [Radiocommunication](#)
- [MF-HF-VHF](#)
- [Temps universel coordonné](#)
- [Bande latérale unique](#)
- [Les satellites OSCAR](#) constituent une flotte de satellites [radioamateur](#).
- [Bande des 2,5 mètres](#)
- [Si tous les gars du monde](#)

Palettes

Ce document provient de «https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Bande_des_2_mètres&oldid=157645021».

La dernière modification de cette page a été faite le 18 mars 2019 à 10:24.

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence [Creative Commons attribution](#), partage dans les mêmes conditions ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les [conditions d'utilisation](#) pour plus de détails, ainsi que les [crédits graphiques](#). En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez [comment citer les auteurs et mentionner la licence](#).

Wikipedia® est une marque déposée de la [Wikimedia Foundation, Inc](#), organisation de bienfaisance régie par le [paragraphe 501\(c\)\(3\)](#) du code fiscal des États-Unis.