

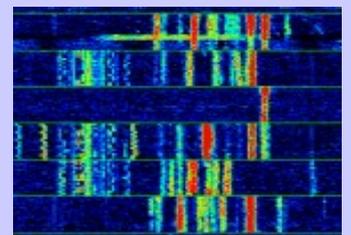
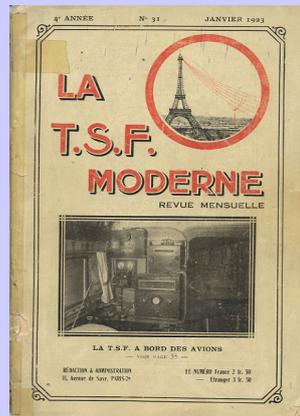
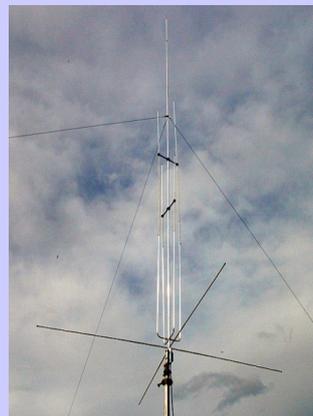
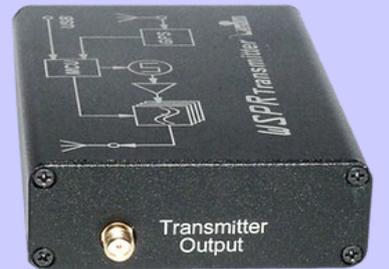
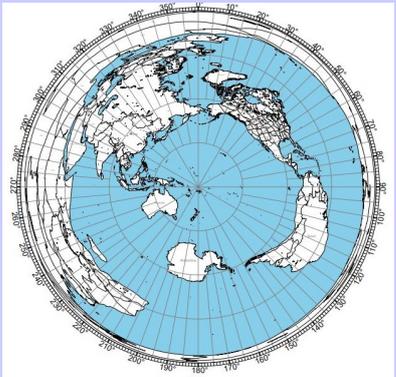
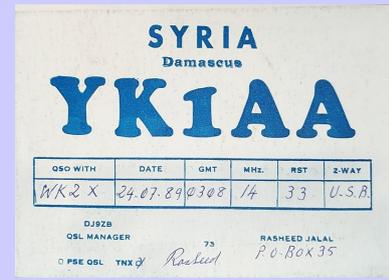


RAF



N°1 JAN / FEV 2025

La revue des RADIOAMATEURS Français et Francophones



Association 1901 déclarée

Préfecture n° W833002643

Siège social, RadioAmateurs France

146 Impasse des Flouns,
83170 TOURVES

Informations, questions,
contacter la rédaction via

radioamateurs.france@gmail.com

Adhésions

[http://www.radioamateurs-france.fr/
adhesion/](http://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/)

Site de news journalières

<http://www.radioamateurs-france.fr/>

Revue en PDF par mail

Mensuelle 6 n°/an

Identifiants SWL gratuits

Série 80.000

Livre pour l'examen F4

Livre d'histoire

Livre DX Asie Pacifique

Livre antennes tome 1 et 2

Mémento trafic

(Envoyé par PTT)

Interlocuteur de

ARCEP, ANFR, DGE

Partenariats avec

ANRPFD, BRAF, WLOTA, UIRAF,
l'équipe F0, ON5VL,

Bonjour à toutes et tous

Toute l'équipe se joint à moi pour vous souhaiter
une super année 2025.

Tous nos Vœux de santé, en famille, travail et ... la
radio bien sûr. Il ne vous reste qu'à compléter la
liste.

Saluons ensemble cette nouvelle année, notre ami-
tié ne vieillit pas. Elle date de 10 minutes, d'un an,
pour certains de ... 40 ans, peu importe elle est là.
Nous essayons de répondre à vos demandes, vos
mails, du mieux possible. La revue en est un
exemple avec sa diversité et ses articles qui sont le
reflet de notre activité.

Cette année sera la 15^e depuis les débuts de Ra-
dioAmateurs France alors que cela ne devait durer
que quelques mois. Que de chemin parcouru en-
semble car sans vous rien n'aurait existé, nous
allons continuer (encore) ensemble cette année riche en événements à venir car nous com-
mémorons aussi les 100 ans du radio amateurisme en France, de la création de l'IARU ...
Vive la radio et tous nos meilleurs vœux renouvelés.

Au programme comme toujours des sujets très différents mais certains sont particuliers.
Les festivités commencent pour les 100 ans de la radio en Angleterre et Nouvelle Zélande.
Dès le numéro de janvier, nous revenons l'histoire française en détails...

Rappel, toutes les publications de RadioAmateurs France sont disponibles.

Bonne lecture et bon trafic , 73 Dan F5DBT / RAF.

(Prochaine revue début mars 2025)

N'hésitez pas à nous écrire pour des commentaires, ou pour nous envoyer des informa-
tions ou articles à publier.

Mail à : radioamateurs.france@gmail.com



URGENT ... et INDISPENSABLE
ADHERER ou RE-ADHERER
maintenant pour 2025

<https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>



JANVIER/FEVRIER

147pages

Retrouvez tous les jours, des informations sur le site : <http://www.radioamateurs-france.fr/>

+ de 500 PDF
+ de 1300 pages
En accès libre !!!!!!!!!



SOMMAIRE JANVIER/FEVRIER

Editorial

Publications RAF (toutes disponibles)

ANFR JO, signaux horaires, RFID, brouillages

Lu dans la presse

Comparatif talkie walkie

Antennes, théorie, QCM ...

WSPR tests

Récepteur à réaction par Olivier F5LVG

Récepteur, critères de qualité, F6KEH / F6EVA

Types de récepteurs

Chronologie 1925/2025 par Dan F5DBT

CTSS et DCS par Albert ON5AM/ON5VL

QSL de NOV/DEC et trafic DX par Dan F5DBT

Le FT8, étude de cas par Dan F5DBT

DX 40, balises, 144 par John EI7GL

Longchat par TA2STO

Cycle solaire 25

Syrie AR1, YK, 6C par Dan F5DBT

Expédition V73WE Marshall

Expédition 3D2Y Rotuma

Réaliser sa carte azimutale

Voyage en AZERBAIDJAN par Yannick F6FYD

FT4YM David Antarctique

Club log et NCDXF

WLOTA par Philippe F5GGG

Activités F et DOM TOM

Radiodiffusion OC

Concours et règlements pour Janvier/février

Nouveautés

Manifestations / salons

Publications du Web

Adhésions RAF 2025

Demande d'identifiant SWL (gratuit)

REVUE RadioAmateurs France



RADIOAMATEURS FRANCE

C' est

Une représentation internationale **UIRAF**

Des partenaires **ANRPF, WLOTA, DPLF, BHAFF, ERCI**

Un site de news, <http://www.radioamateurs-france.fr/>

Un centre de formation pour préparer la **F4**

Une base de données **500 PDF accessibles**

Attribution (gratuite) d'identifiant **SWL, F-80.000**

La revue " **RAF** " gratuite, 12 n° /an

Adresse " contact " radioamateurs.france@gmail.com

Contacts permanents et réunions avec l'Administration

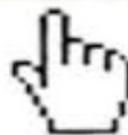
Une plaquette publicitaire et d'informations

Une assistance au mode numérique **DMR**

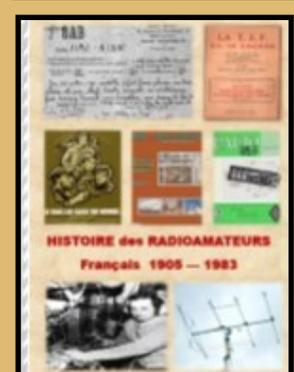
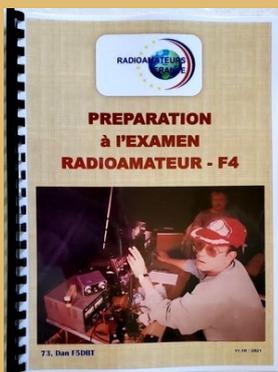
Une équipe à votre écoute, stands à

Monteux (84), Clermont/Oise (60), La Louvière Belgique

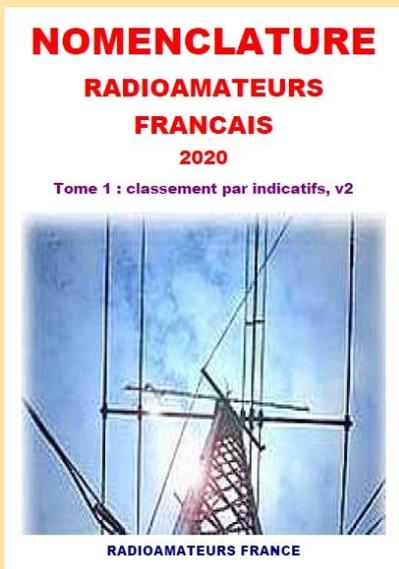
C'est décidé, j'adhère



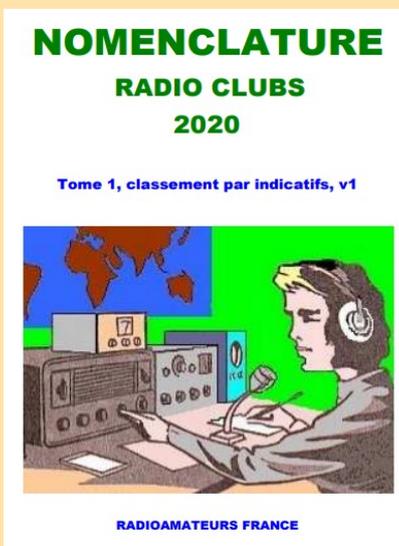
Voir le bulletin en fin de revue



NOMENCLATURE 2020



<https://www.radioamateurs-france.fr/nomenclature-raf/>



<https://www.radioamateurs-france.fr/nomenclature-radio-clubs/>

NOMENCLATURE RAF

Comme une autre associations nationale le fait depuis de nombreuses années, RadioAmateurs France a souhaité vous apporter cette nomenclature dans l'esprit de partage de notre association.

A chaque fois que nous développons quelque chose, il y a les "satisfaits ravis", ceux qui "ne comprennent pas" la démarche" et les "opposants" ... Nous avons, au moins, le mérite de faire quelque chose pour la communauté.

Bonne utilisation, 73 de l'équipe RAF

Le document est non modifié respectant le RGPD.

Il ne contient pas les stations en liste orange, Il n'y a que les stations de métropole, DOM-TOM. C'est le fichier distribué par l'ANFR

Si malgré tout, vous souhaitez ne pas apparaître, il faut passer en "liste orange" sur le site de l'ANFR.

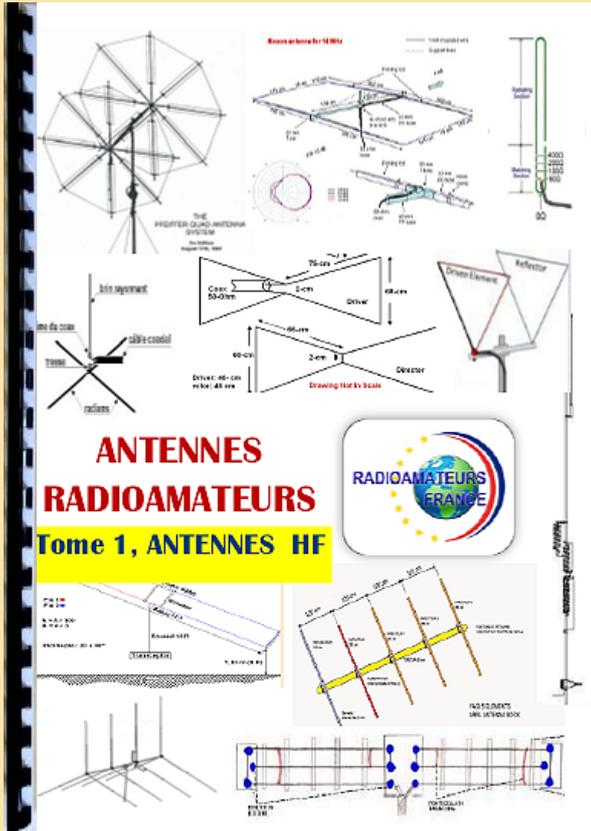
Pour notre part, nous pouvons lors de mises à jour, vous "effacer" il suffit de le demander.



ANTENNES HF et 50 MHz

Antenne Quad ou Yagi
Ligne de transmission
Doublet 5 MHz
Doublet 40 / 80 mètres
Verticale 7 MHz
Doublet 7 MHz
Le 160 mètres, L inversé
Verticale 160 mètres
Double Bazooka 50 MHz et HF
Bandes WARC verticales
Butterfly 2 éléments 5 bandes
Butternut verticales 5bd HF
Dipôle 30, 40, 80 mètres
Delta Loop mono, multi-bandes
Dipôle en "V" HF
DX Commander multi bandes
NVIS 60 mètres
Half Sloper
Hyendfed multi-bandes
INAC multi-bandes
Amplificateur d'antenne à boucle
Filiaires et G5RV multi-bandes
Multi-bandes Loop HF
Moxon 21, 28, 50, 144
Verticale Outback 2000 HF
Multi-dipôles HF

Tome 1
Antennes HF
Plus de 200 pages
39 euros port com-



DROIT A L'ANTENNE

VHF

Moxon Yagi 144 – 430 MHz
144 et 430, polarité
Site comparatif antennes 144 MHz
Comparaison types d'antennes
Antenne Halo
Antenne 144 / 430 MHz
Antenne en "J" Slim Jim
Polarité d'antennes
Beam 144 et 430 MHz
Quad 50 MHz 2 éléments
Record et antennes longues
Antennes longues VHF
Big Wheel
Diverses antennes
Quad 144 8 éléments
La Quagi
Log Périodiques
Yagi 145

Tome 2
Antennes VHF et plus
Plus de 160 pages
38 euros port com-



COMPLEMENT

Analyseur de câbles
Effet MCCE
Câbles coaxiaux
Prises coaxiales
Ferrites et Baluns

EXTRAITS DU SOMMAIRE

REVUE RadioAmateurs France

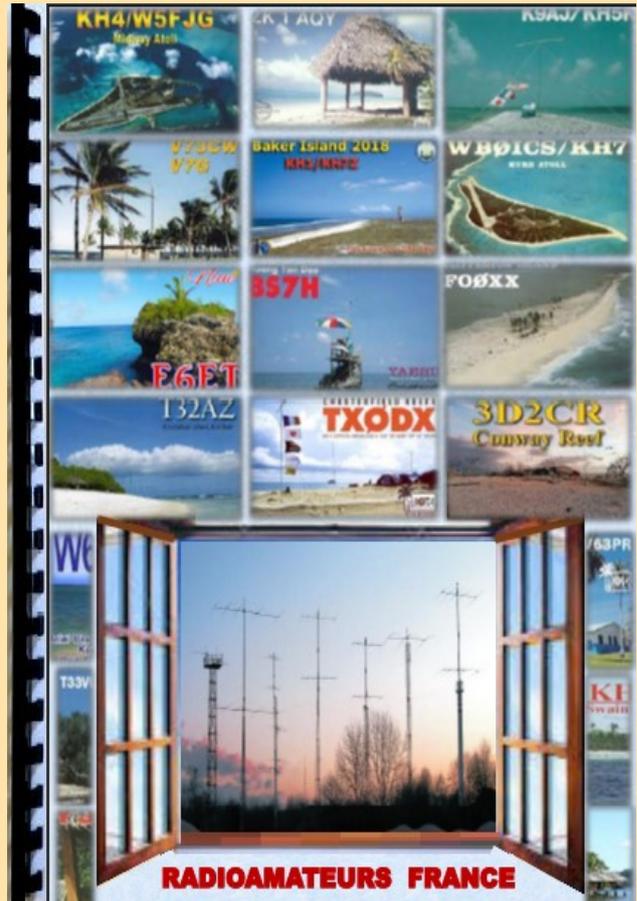
DX et QSL, ASIE PACIFIQUE



144 pages recto verso
Plus de 120 préfixes (passés et présents)
35 euros (port compris)

Commandes chèque ou paypal (faire un don)

<https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>



PAGE EXEMPLE

REVUE RadioAmateurs France

AH2, KH2, NH2, WH2 Ile Guam

C'est une île située dans l'est-sud-est de la mer des Philippines, à la limite de celle-ci avec l'océan Pacifique, et au sud-ouest des Mariannes du Nord.

Elle est la plus grande île (649 km²) de Micronésie et de l'archipel des Îles Mariannes, dont elle est l'île la plus méridionale. Elle est un territoire non incorporé des États-Unis disposant d'un gouverneur élu et d'un parlement.

En 2017 sa population est de 164 229 habitants et sa capitale est Hagåtña.

Pendant la Seconde Guerre mondiale, Guam est attaquée par l'Empire du Japon et conquise trois jours après l'attaque de Pearl Harbor, après la première bataille de Guam en décembre 1941.

Dans le cadre de la campagne des îles Mariannes et Palao pendant l'été 1944, elle fut reconquise par les États-Unis lors de la seconde bataille de Guam juste après l'invasion de Tinian.

Elle de mesure une importante base pour les forces armées des États-Unis dans le Pacifique.

RAF, la revue n°1 en France et dans toute la Francophonie **71**

EXTRAIT SOMMAIRE

- | | |
|---------------|--------------------------|
| BT0, AC4RF | BT0 par AC4RF |
| BV | TAIWAN |
| BV9P | PRATAS |
| C2 | NAURU |
| CE | CHILI |
| CE0X, XQ0X | SAN FELIX et AMBROSIO |
| CE0Y, XQ0Y | ILE de PAQUES |
| CE0Z, XQ0Z | JUAN FERNANDEZ (CRUSOE) |
| DU | PHILIPPINES |
| DU ex KA1 | PHILIPPINES |
| DU ex KA1 à 9 | PHILIPPINES ex KA1 à KA9 |
| E5 nord | CCOK nord |
| E5 sud | COOK sud |
| E6 (ZK2) | NIUE |
| FK | NOUVELLE CALEDONIE |
| FK / C | CHESTERFIELD |
| FO, TX | TAHITI |
| FO/A TX/A | AUSTRALES |
| FO/M TX/M | MARQUISES |
| FO/C TX/C | CLIPPERTON |
| FW | WALLIS et FUTUNA |
| H40 | TEMOTU |
| H44 | ILES SALOMON |

PUBLICATION HISTOIRE



DE NOUVEAU DISPONIBLE

Histoire des radioamateurs de 1905 à 1983

Ce document est la compilation des publications faites dans les revues RREF, Mégahertz et RAF de 1981 à 2019 par Dan F5DBT.

Dès les années 1970, j'ai archivé de nombreuses revues françaises et étrangères, livres et documents par abonnements, achats, dons et copies ... Cette collection, j'ai souhaité la faire partager pour que l'on appréhende mieux l'histoire du radio-amateurisme et de la législation française à travers les faits, les oublis et le côté parfois nébuleux de certains faits.

Les publications sur ce sujet sont extrêmement rares et celle ci apporte sa contribution à un devoir de mémoire.

Bonne lecture, 73 Dan F5DBT.

SOMMAIRE

Prologue pages 1 à 3

1905 à 1925 pages 4 à 19

1926 à 1929 pages 20 à 22

1930 à 1939 pages 23 à 69

1940 à 1949 pages 70 à 105

1950 à 1959 pages 106 à 144

1960 à 1969 pages 144 à 156

1970 à 1979 pages 157 à 165

1980 à 1984 pages 166 à 182

Références bibliographiques page 183

Histoire des radioamateurs de 1905 à 1983

186 pages

39,00 euros le document

(avec le port)

Règlement chèque ou Paypal

<http://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

PREPARATION à la F4 de RAF

Depuis de nombreuses années, RAF diffusait par mail des cours mis au point par Dan F5DBT pour préparer l'examen radioamateur ou pour approfondir les connaissances.

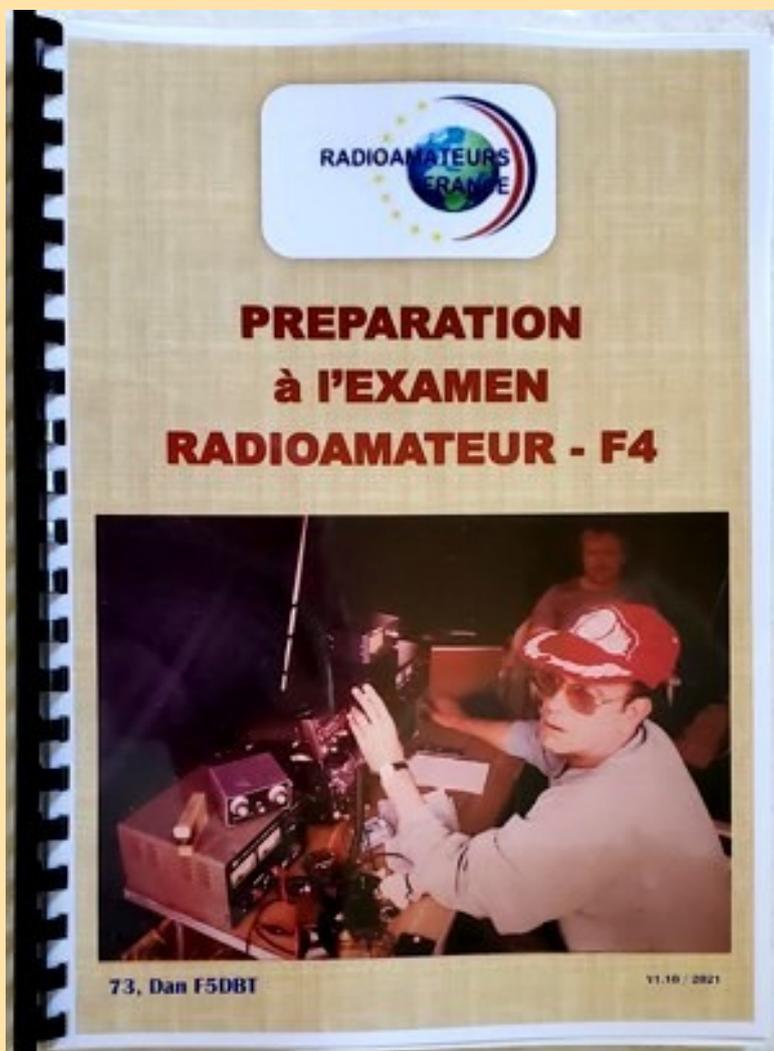
Maintenant, nous avons transformé les pdf envoyés par mail en une publication dans une version complétée, enrichie avec des mises à jour ...

Ce qui avait fait le succès des cours est maintenu, à savoir une formation minimum pour réussir l'examen.

Il n'est pas nécessaire d'obtenir 20/20 alors que 10/20 suffisent. Certains n'ont pas le temps, d'autres un niveau suffisant et ce qui compte c'est de réussir, il restera après à continuer de travailler pour améliorer et enrichir ses connaissances ...

Nous vous souhaitons la bienvenue, un bon travail et la réussite.

73 Dan F5DBT et l'équipe RAF.



Au sommaire:

- Les textes en vigueur
- Un complément de documentation
- Les chapitres législations
- Les chapitres techniques
- Des questions réponses

Le LIVRE de COURS

Port compris

39 euros chèque ou Paypal

Rendez-vous sur la page <https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

MEMENTO TRAFIC

de RAF

Bonjour à toutes et tous.

Voici le "MEMENTO TRAFIC DX". C'est une compilation des auteurs de la revue RAF. Vous y trouverez l'indispensable nécessaire à toutes les personnes OM ou SWL intéressées par le trafic et le DX en particulier.

Bonne lecture et utilisation. A bientôt en fréquence.

73 Dan F5DBT / RAF.



39 EUROS (port compris)

Commande par chèque ou Paypal

Rendez-vous sur la page

<https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

NOUVEAUTÉ
2023

SOMMAIRE

Arrêté du 6 mars 2021

Indicatifs temporaires

Tableau "bande de fréquences"

Pays appliquant la TR 61-01 et préfixes

Fréquences SSTV, CW, IOTA, RTTY, QRP,

JS8, PSK, JT9, JT65, FT4 et FT8

Régions UIT et fuseaux horaires

Liste des préfixes par codes et noms

TRAFIC

Utilitaires 50 MHz

Logiciels pointage antenne dans le monde

Balises internationales IBP, Les bulletins DX

Cluster, mémo d'utilisation, code de conduite

Expéditions, les records

PSK reporter et propagation

Pratique d'un QSO et règles élémentaires

Le DX, comment faire ... et les "most wanted"

Recherche du DX et propagation

Site météorologique, Eclipse solaire

LOGICIELS

N1MM CONTEST, ADIF, cartographie des QSO

JTDX, MSHV, WSJT-X, WSPR, FT8 expé

GRID TRACKER cartographie, NETWORK TIME,

DIMENSION 4 horloge, JS8CALL, JT65 et JT65 image

LOG4OM2, MAC LOGGER? MULTI PSK, SWISSLOG

WINLOG 32 (carnet de trafic), Contest modes numériques

Propagation :

Propagation HF, TEP, site, cycles solaires

VOACAP, ligne grise

Le matériel :

Stations, accessoires, amplificateurs, interface, rigpi, rotors, ...

Les QSL :

QSL, EQSL et diplômes, LOTW, PSK club

PROPAGATION des ONDES

L'étude de la propagation est une des bases de l'écoute et du trafic que ce soit en HF ou en VHF et plus.

Pendant de nombreuses années, le livre de Serge F8SH sur les circuits de communication a été un livre indispensable mais l'arrivée d'internet et de nouveaux modes numériques ouvrent d'autres horizons.

Ce livre est une compilation des articles et compléments par F5DBT dans la revue RAF qui devrait vous apporter des informations actualisées et pratiques bien utiles et passionnantes pour l'activité radioamateur.

127 PAGES FORMAT A4

EXTRAITS du SOMMAIRE

PROPAGATION des ONDES RADIO

La propagation des ondes, présentation

Classification des gammes de fréquences

La propagation des ondes radio

Les cycles solaires, le "25"

Le soleil et les interférences radio, les taches

Les conduits de propagation

Présentation pratique

La HF, les couches ionisées

MUF et LUF

Le soleil : taches et indices

QSO et propagation

Les sporadiques "E"

L'onde de sol

Le Fading ou QSB

Le bruit radioélectrique

Evaluation des circuits ionosphériques

Fréquences MUF et LUF

Signaux entre l'émission et la réception, saut(s)

Couches ionosphériques D, E, F1, F2

Propagation et antennes

Propagation anormale

Propagation des ondes en VHF et plus

Les conduits de propagation

Ondes et variation de la hauteur du terrain

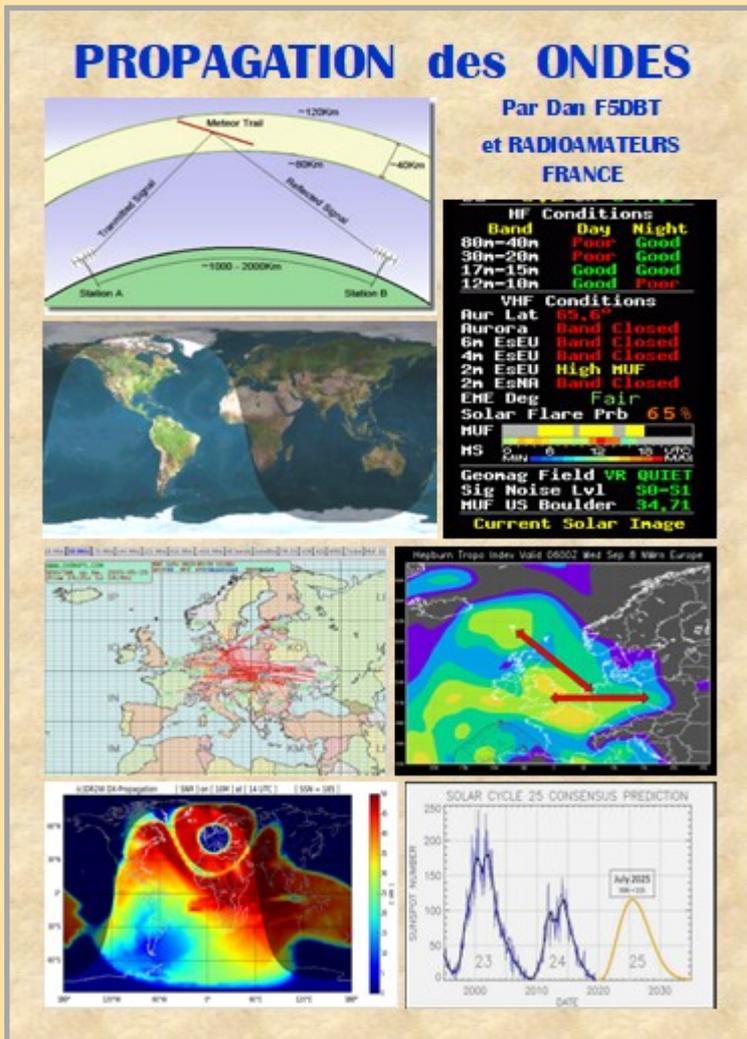
L'éclipse solaire

Les aurores boréales

MS - Météor-Scatter

NVIS, Ondes Radio ionosphériques

.... Etc ...



39 EUROS (port compris)

Commande par chèque ou Paypal

Rendez-vous sur la page

<https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

SWL - ECOUTEUR

NOUVEAUTÉ

Bonjour à toutes et tous.

Voici une nouvelle publication de RadioAmateurs France dédiée aux SWL. Celle –ci vous permettra de découvrir ou d'améliorer vos connaissances en matière d'écoutes et de techniques de réceptions.

De nombreux sujets sont abordés : des radioamateurs aux OC avec les BCL, CB, Aviation jusqu'aux PMR sur 446 MHz ... L'écoute est libre, et c'est la base de la radio.

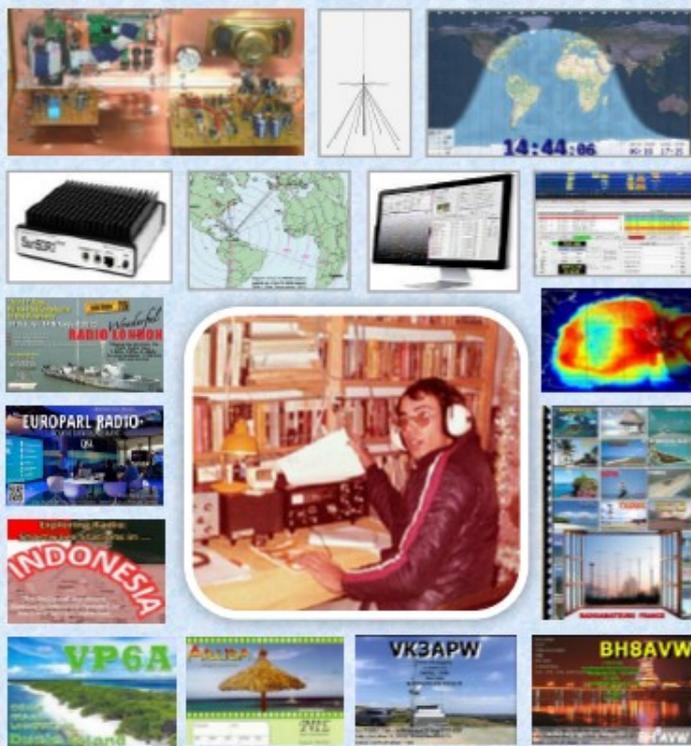
SWL, c'est ainsi que j'ai commencé le radio amateurisme en 1968 avec l'identifiant FE2571 puis collectionner les QSL et gagner 3 fois le championnat de France SSB. J'ai passé l'examen en 1973 pour avoir maintenant 50 ans d'indicatifs divers (voir F5DBT sur QRZ.com) et obtenir le DXCC Honor Hall avec 341 entités confirmés.

Bonne lecture, 73 Dan F5DBT / Pdt RAF.

SWL - ECOUTEUR

HAM, BCL, CB, PMR, AVIONS,

Par Dan F5DBT et RadioAmateurs France



28 EUROS (port compris)

Commande par chèque ou Paypal

Rendez-vous sur la page

<https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

SOMMAIRE

Radioamateurs

Les radioamateurs
Classes et préfixes français
Bandes/fréquences des radioamateurs
Préfixes internationaux
Balises HF de l'IBPT
Fréquences par modes
Etude de la propagation
Site DR2W et ligne grise
S-mètres HF et VHF
DX Cluster toutes bandes et modes
Réseau RRF en VHF et UHF
Programmation de JTDX pour FT4 – FT8
Les QSL, Eqsl numériques et diplômes

Les OC, BCL, CB, Avions, PMR

Récepteurs, Fréquences OC
Carte, propagation
CB, fréquences 27 MHz
Fréquences de l'aviation
Fréquences PMR 446 MHz

Antennes

Antennes Loop (Chameleon, ...)
Antenne Discone
Moonraker HF
Amplificateur d'antenne

Compléments

Bulletin pour identifiant SWL
Bulletin d'adhésion à RAF
Publications RAF

TOUT sur le FT4 / FT8

Voici la publication RAF "FT4 - FT8".

Vous y trouverez l'indispensable, le nécessaire, l'idéal pour débiter en partie 1
Il présente un minimum d'informations pratiques et simples à mettre en œuvre, les logiciels et les programmations, le trafic ...

Puis pour améliorer et optimiser vos connaissances en partie 2

Des logiciels spécifiques, les modes F/H et SUPER F/H afin de contacter les expéditions DX, savoir interpréter les signaux, éviter des erreurs de pratique ...

Bonne lecture et à bientôt en FT4 - FT8.
73 Dan F5DBT / RAF.

SOMMAIRE

- Le matériel (station et accessoires)
- Statistiques de CLUB LOG
- Les fréquences HF spécifiques
- Présentation par K1JT
- Logiciels et programmation
- WSJT-X
- JTDX
- JTDX modifié
- WSJT-X modifié
- MSHV
- WSJT-Z
- WSJT-X mode F/H
- JTDX mode F/H
- Le Super Fox
- FT4 le QSO, FT4 en contest
- NETWORK mise à l'heure
- GRID TRACKER
- Propagation, site DR2W
- Trafic avec la ligne grise "GREYLINE"
- Le Livestream sur CLUBLOG
- DXFUN et les autres Cluster ...
- Contacts et DX Expédition
- Les bulletins DX
- Propagation et modes numériques
- LOG ANALYSER, visualisation des QSO
- QSO ou pas, et QSL
- EQSL reçues
- Exemple d'activité FT4-FT8, IOTA, WLOTA
- Etude de cas en FT8
- Rappel de quelques réglages
- Faux spots en FT8
- Reconnaître un CQ
- Les stations automatiques (robots)
- Antennes compactes
- ADIF et Excel
- DXP carte audio, installation
- Partage de ports pour WSJT-x
- Les EQSL
- Les diplômes



FT4 - FT8 en HF

Par Dan F5DBT et RadioAmateurs France



Commande par chèque ou Paypal

Rendez-vous sur la page

<https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

39 EUROS (port compris)

La cérémonie d'ouverture a marqué le début d'une compétition historique par un show spectaculaire de quatre heures le long de la Seine. Elle a réuni 22 millions de téléspectateurs en France, ce qui en a fait la deuxième meilleure audience historique nationale.

Cette cérémonie hors du commun s'est déroulée sur treize kilomètres, avec le traditionnel défilé des 206 délégations olympiques, rythmé par 12 tableaux vivants dans des lieux plus mythiques les uns que les autres.



A une semaine de la cérémonie, malgré le secret qui a couvert tous les préparatifs, tout semble sous contrôle. Alors que l'effervescence monte, « *Paris, we've got a problem!* » : un appel vient soudain obscurcir le tableau...

Une chorégraphie sans musique

« Les artistes n'entendent pas tous la musique et les ordres des chorégraphes ! Entre Bercy et le Trocadéro, ils perdent complètement le son par endroits. On vient de faire quelques essais, c'est affreux, nos émetteurs ne passent pas ».

Il s'agit de la musique pour les danseurs : ce programme, évidemment critique pour la synchronisation du spectacle, n'avait pourtant pas été oublié. Les organisateurs souhaitaient qu'il soit diffusé en FM, pour que les artistes puissent utiliser un récepteur discret, peu coûteux et très léger. Mais voilà, la bande FM à Paris est l'une des plus denses du monde ! Il avait donc fallu autoriser une fréquence plus basse, qui pouvait néanmoins fonctionner avec des récepteurs japonais. En effet, la bande FM fonctionne au Japon entre 76 et 88 MHz, bien au-dessous de la bande française saturée (87.5-107.9 MHz). Après plusieurs mois, ce n'est qu'*in extremis* que les émetteurs FM *ad-hoc*, longtemps attendus par l'ANFR qui aurait pourtant souhaité les tester, ont été déployés. A J-7, la cruelle vérité apparaît : ils ne couvrent pas tout le parcours ; et en particulier pas les abords de la Tour Eiffel, où toute la cérémonie va pourtant converger !

La Tour Eiffel, problème ou solution ?

Le temps presse pour rendre à tous les artistes musique et instructions des chorégraphes, sur toute la distance du spectacle, et sans interférence. Des réunions d'urgence sont organisées avec tous les acteurs-clés, en particulier avec l'Arcom, régulateur de l'audiovisuel, et TDF, principal diffuseur à la Tour Eiffel. Le problème est vite identifié : la Dame de fer émet à une puissance élevée pour couvrir en FM toute l'Ile-de-France : ce ne sont pas quelques émetteurs disposés le long de la Seine qui sont de taille à lutter avec elle ! Comme des réverbères dans la brume, ils ne créent qu'une couverture locale, confinée à leur voisinage immédiat. Une première suggestion serait de diminuer la puissance des radios FM de la Tour Eiffel. Mais c'est impossible : de nombreux auditeurs franciliens perdraient leurs stations FM – sans parler des difficultés techniques et réglementaires d'une telle opération.

« Et si, au lieu de multiplier les émetteurs de faible puissance le long du fleuve, on émettait directement *depuis la Tour Eiffel* ? ». Solution audacieuse, mais risquée : la Tour Eiffel diffuse de nombreuses radios FM, ajouter de nouvelles émissions, même moins puissantes, pourrait altérer la réception de certaines radios. Mais après tout, pourquoi pas... Alors, un test est envisagé : émettre à 1 kW depuis la Tour Eiffel, en sécurisant via deux fréquences en toute haute bande FM.

La nuit porte conseil

Il faut désormais s'assurer de l'absence de perturbations dans tout le Bassin Parisien. Comme les fréquences aéronautiques débutent dès 108 MHz, il faut en particulier protéger l'aviation civile – dans une région de plaine qui compte tout de même trois aéroports internationaux et de multiples aérodromes. Pour cela, après analyses, les essais vont être conduits au cœur de la nuit, afin d'évaluer les risques.

Un soir après minuit, une équipe de diffusion est en place à la Tour Eiffel tandis que trois équipes, de l'ANFR, de l'Arcom et de TDF, commencent à sillonner la région à bord de véhicules de contrôle, afin d'effectuer des mesures. En cette nuit d'été, les premières fréquences tests sont enfin activées...

« La réception est claire ici, à Plailly, dans l'Oise » informe un agent, « pas de perturbation du côté de Rochefort-en-Yvelines non plus », confirme un autre. Les messages se succèdent au fil des déplacements des équipes. Et, au petit matin, les résultats des tests apparaissent finalement encourageants. Les nouvelles fréquences FM devraient pouvoir être utilisées temporairement sans provoquer de perturbations critiques. Pour sécuriser le dispositif, la diffusion est tout de même lancée bien en amont de la cérémonie.

Quelques ultimes travaux pratiques...

Voilà une bataille de gagnée, mais pas encore la guerre ! En effet, en radio, l'émission ne suffit pas, il faut aussi penser à la réception. Et un nouveau défi apparaît aussitôt... En effet, les récepteurs prévus pour les artistes sont trop peu sélectifs pour l'environnement radio complexe des quais parisiens : ils perdent encore le signal par moment, ou captent des parasites. « Ces boîtiers ne sont tout simplement pas calibrés pour fonctionner dans une zone où la radio est aussi dense » constate un agent de l'ANFR. Pour y remédier, les équipes de l'organisateur se résolvent à procéder à une intervention minutieuse : modifier *manuellement* chacun des récepteurs ! Plus d'un millier de récepteurs sont ainsi démontés et recalibrés, un par un : un travail fastidieux, mais nécessaire.

Après tous ces efforts, une dernière répétition générale... Les ordres des chorégraphes et la musique passent enfin sans encombre, aucun signe de brouillage : les signaux sont assez puissants, les récepteurs modifiés captent sans interférence.

Et c'est ainsi que, lorsque le jour J est arrivé, tout a bien fonctionné. Tout ? Enfin... presque : la pluie, d'abord modérée, puis intense, s'est invitée dans la scénarisation. Mais heureusement, le chorégraphe a pu communiquer avec ses artistes, pour tout ajuster en temps réel ; et le spectacle a ainsi été à la hauteur de l'événement !

DIFFUSION du SIGNAL HORAIRE

La diffusion du signal horaire qui fournit l'heure légale française en France métropolitaine est utilisée par beaucoup d'opérateurs privés et publics.

Depuis 2019, cette diffusion hertzienne terrestre est assurée par l'ANFR. L'Agence est notamment chargée d'assurer l'optimisation du système technique permettant cette diffusion. A ce titre, elle procède à une série de tests rigoureux visant à évaluer la résilience des récepteurs utilisant le signal horaire d'Allouis.



Depuis le 22 octobre 2024, un nouveau test est en cours jusqu'au 3 décembre à 8 heures, réduisant la puissance d'émission de 800 kW à 675 kW. Cette diminution temporaire permettra d'observer l'impact sur la qualité de réception et la couverture du service proposé.

Ces tests sont cruciaux pour optimiser les paramètres de fonctionnement de l'émetteur dans une démarche volontaire de sobriété énergétique et pour anticiper les défis liés à l'évolution des technologies.

Un dispositif de supervision renforcé est mis en place par l'ANFR durant toute la durée des tests. Il est donc possible de signaler toute anomalie constatée ou toute information utile, en envoyant un courriel à incident-allouis@anfr.fr et en précisant dans le corps du mail les coordonnées (nom de l'organisation, nom et prénom de la personne, sa fonction, numéro de téléphone) et une description détaillée de l'anomalie constatée et sa criticité

Le temps légal (ou heure légale) sur le territoire de la République française est fixé par référence au temps universel coordonné (UTC) établi par le Bureau international des poids et mesures (BIPM) dans le cadre de la conférence générale des poids et mesures.

Une fois établie par l'Observatoire de Paris, cette heure légale est mise à disposition des différents utilisateurs sous la forme d'une information exploitable par des dispositifs électroniques (radars, ordinateurs, feux tricolores, aéronefs, etc.). Ce signal une fois reçu par l'équipement concerné permet à ce dernier d'être synchronisé de façon extrêmement précise avec d'autres équipements électroniques et donc de ne pas dériver dans le temps.

Disposer d'un signal horaire permettant une synchronisation de tous les équipements concernés est donc essentiel pour la vie de la Nation, notamment dans des domaines touchant à la sécurité.

Cette mise à disposition peut se faire de différentes formes : par satellite de type GNSS (GPS, Galileo, etc.), par Internet via le protocole NTP (*Network Time Protocol*), peut-être dans un avenir proche via les stations de base 5G et enfin par voie hertzienne terrestre (émetteur radio). L'Agence gère la diffusion par voie hertzienne terrestre, en France métropolitaine, des données horaires du temps légal. Cette mission lui est confiée depuis le 1^{er} janvier 2019 par la loi dite « ELAN » (article 233 de la loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018).

Ce signal horaire de référence élaboré à partir d'horloges atomiques, avec une précision inférieure à la milliseconde **fournit l'heure légale française par voie hertzienne terrestre**, lorsqu'il est capté par un appareil approprié.

La diffusion est assurée par la société TDF, depuis son site d'Allouis dans le Cher, dans le respect de la norme NF C 90-002 relative aux systèmes de diffusion de données compatible avec la radiodiffusion sonore à modulation d'amplitude.

La base de temps du signal horaire est, pour sa part, fournie par l'Observatoire de Paris en coopération avec le Laboratoire national d'Essais (LNE) et le syndicat professionnel France Horlogerie

Jusqu'au 31 décembre 2016, cette diffusion par voie hertzienne était encapsulée dans les émissions des programmes radiophoniques de France Inter en grandes ondes sur la fréquence 162 kHz.

L'importance des usages de cette diffusion horaire a toutefois conduit à la poursuivre au-delà de cette échéance et, depuis cette date, la diffusion du signal de l'heure légale perdure sur la même fréquence et depuis le même site. En effet, ce signal est nécessaire pour les nombreux usages mentionnés précédemment et synchronise en pratique plus de **200 000 horloges en France**.

Dans le cadre de ses missions, **l'Agence est ainsi chargée d'assurer l'optimisation du système technique, l'information des utilisateurs et l'évaluation du dispositif au regard des perspectives d'évolution des modalités techniques de diffusion**. Si la décision en était prise, l'ANFR serait également chargée de la mise en œuvre de l'extinction de cette diffusion.

¹ Le Temps légal (ou l'heure légale) sur le Territoire de la République française est fixé par référence au temps universel coordonné (UTC). L'Observatoire de Paris est chargé d'établir la valeur locale de l'UTC et de la fournir aux utilisateurs sous forme de signal horaire.

BROUILLAGES

3G perturbée près de la Méditerranée

En novembre dernier, l'ANFR reçoit une demande d'instruction de brouillage transmise par un opérateur de téléphonie mobile. Une forte perturbation d'une antenne relais située sur la commune de Vendargues, près de Montpellier, était constatée, affectant les services de téléphonie et d'internet mobile 3G en bande 900 MHz, et plus précisément entre 899,9 et 904,9MHz.

Naturellement, le Service interrégional Méditerranée s'empare de l'affaire !

Avant toute intervention, une analyse sur dossier s'impose... Une requête dans la base de données indique justement qu'un autre opérateur s'est également plaint d'un brouillage sur cette même commune ! Cette fois le brouillage affecte deux bandes mobiles, celles de 800 MHz et 900 MHz, donc à la fois ses services en 3G et en 4G. Les agents du contrôle du spectre, qui ne croient pas aux coïncidences, gardent précieusement cette information en tête...

Deux brouillages pour le prix d'un ?

L'équipe technique de l'ANFR organise donc rapidement un déplacement sur place : aujourd'hui leur terrain de chasse sera une zone industrielle. A leur arrivée, ils dressent un premier constat : les antennes relais perturbées sont assez proches l'une de l'autre. Puis, à bord de leur véhicule laboratoire, les agents captent et analysent le signal perturbateur.

Les caractéristiques du brouillage confirment ce qu'ils anticipaient : effectivement, une seule source perturbe les deux opérateurs ! Quant à l'émission, elle est à coup sûr illégale : il s'agit d'un signal large bande, émis dans les bandes de fréquences réservées aux opérateurs de téléphonie mobile, et ainsi perçu à la fois dans les bandes 800 et 900 MHz.

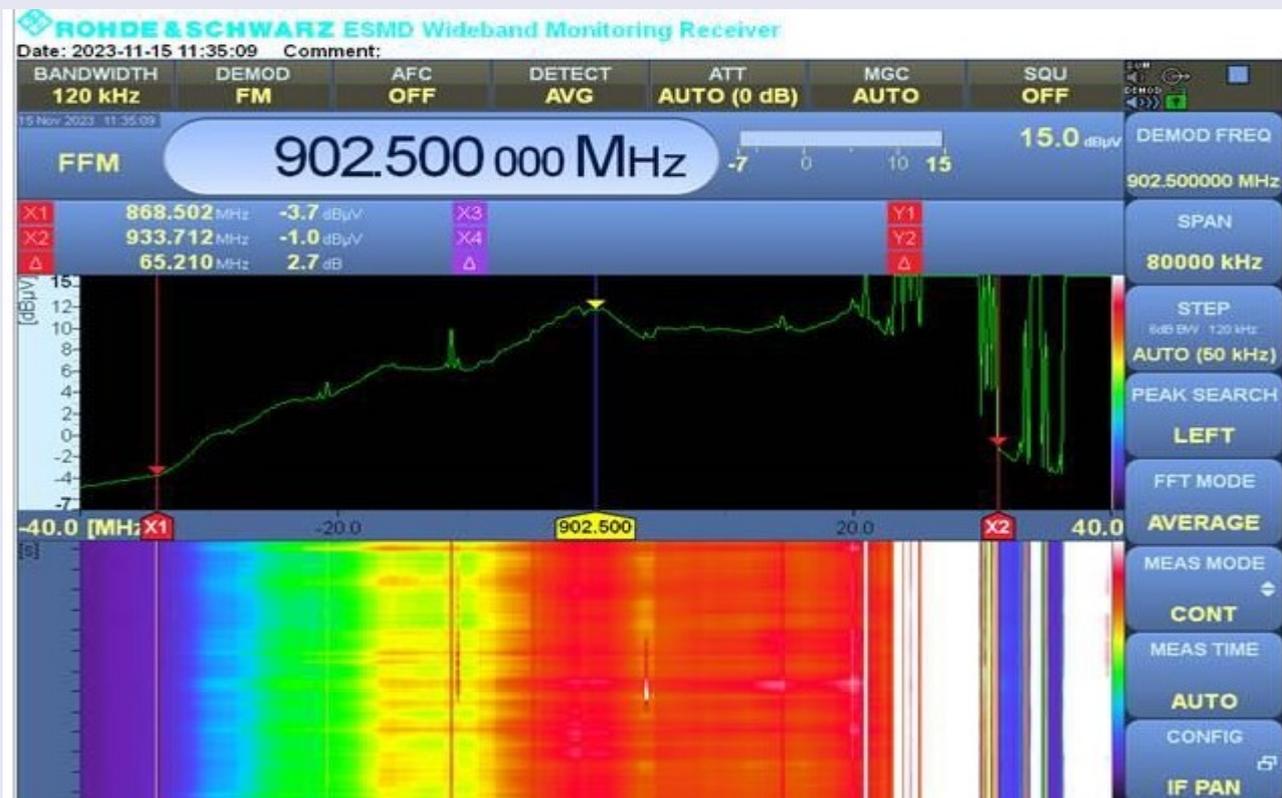
Les colis perturbateurs

Les contrôleurs du spectre s'approchent de ces palettes pour effectuer des mesures. Le verdict est sans appel : ce sont elles les responsables ! Ces palettes sont visiblement fournies et utilisées par le transporteur qui achemine les colis de l'entreprise d'e-commerce vers ses clients.

S'en suit une inspection minutieuse pour trouver l'équipement coupable sur ces grosses boîtes en plastique. Mais tout près de ces objets, l'antenne directive n'est hélas plus assez sélective.

Abandonnés par l'électronique, nos super-héros sont redevenus humains : ils n'ont plus que leurs yeux, leur expérience et leur esprit de déduction pour poursuivre leur enquête ! En examinant l'un des conteneurs sous toutes les coutures, ils finissent par discerner ce qui pourrait être une étiquette RFID collée sous une plaque de plastique.

De nouvelles mesures sont réalisées en isolant l'objet : elles confirment qu'il s'agit bien là de la source perturbatrice. Un peu plus tard, un responsable de l'entreprise d'e-commerce précise la date de mise en service de ces palettes high-tech : elle correspond effectivement avec le début de la dégradation des réseaux des opérateurs de téléphonie mobile. Cette information confirme que l'origine du brouillage est désormais circonscrite.



Signal mesuré à proximité des palettes, remonté du bruit de 65MHz de large

Comment ces étiquettes ont-elles pu brouiller des antennes relais ?

Les étiquettes RFID sont passives la plupart du temps. En effet, dénuées de pile, ces petits appareils tirent leur énergie des ondes électromagnétiques qui leur sont envoyées au moment de leur interrogation.

Pour les utiliser, un appareil spécial (souvent un portique à la sortie des commerces) émet localement une fréquence permanente, qui transmet suffisamment d'énergie à l'étiquette pour activer son électronique.

Sur une autre fréquence, le portique envoie une question, à laquelle l'étiquette peut alors répondre en envoyant son identifiant numérique. C'est ainsi que le portique identifie l'objet qui passe dans son voisinage, et peut déclencher une action appropriée (par exemple sonner et alerter un vigile, si cet objet n'aurait pas dû franchir le portique mais des actions plus élaborées sont possibles en logistique, notamment pour indiquer le statut d'un colis).

Toutefois, le système RFID utilise des fréquences différentes selon les régions du monde : entre 865 et 868 MHz en Europe et autour de 915 MHz aux États-Unis. A noter qu'en France, la bande 915-919,4 MHz a aussi été ouverte depuis 2021 au RFID avec des contraintes complémentaires, plus strictes, afin d'éviter de perturber les autres usagers de la bande de fréquences.

Comme leur coût doit rester sous contrôle car ce sont des dispositifs très utilisés, les étiquettes RFID sont depuis peu construites avec une large bande passante entre 860 et 960 MHz, qui permet une utilisation dans toutes les régions. C'est ce qu'on appelle des « étiquettes globales ».

Dans le cas présent, ces étiquettes, situées à quelques dizaines de mètres de deux antennes relais, recevaient assez de champ électromagnétique pour que leur électronique soit activée en permanence ! Elles attendaient donc l'interrogation du portique, mais, faute d'un paramétrage adapté, dans une bande de fréquence qui n'était pas celle utilisée en France : elles écoutaient une fréquence située dans l'un des blocs des opérateurs mobiles !

Or, le fonctionnement des antennes relais créait un trafic soutenu sur cette fréquence. Bien sûr, il est probable qu'aucune des deux antennes relais n'aient envoyé des séquences de chiffres qui aient correspondu à une interrogation valide par le portique. Mais, probablement déformés par un produit d'intermodulation passive (PIM) interne aux étiquettes, ces stimuli répétés ont sans doute suffi à déclencher au fil des heures de nombreuses réponses de ces petits dispositifs. Ce babillage continu des étiquettes RFID était suffisant pour être capté par les antennes relais : ces signaux inattendus et répétés, qui n'avaient rien de commun avec ceux d'un téléphone portable, ont fortement perturbé les services des opérateurs de téléphonie mobile.

Les étiquettes RFID au cachot

L'ANFR a enjoint à l'utilisateur de ces tags RFID, en l'occurrence le transporteur spécialisé dans la livraison de colis, de faire cesser la perturbation et l'utilisation illicite de fréquences, qui sont toutes les deux des délits. Le stockage des palettes défectueuses a, dans l'immediat, été déplacé dans un bâtiment métallique suffisamment opaque aux ondes, créant un phénomène de cage de Faraday afin que les étiquettes RFID ne reçoivent plus assez d'énergie pour émettre de manière anarchique !

En savoir plus

[Autre enquête impliquant une étiquette RFID](#)

Les **radio frequency identification (RFID) ou dispositifs d'identification par radiofréquence en français** sont des systèmes de radiocommunication utilisés pour récupérer à distance des données contenues dans des étiquettes (ou « RFID tag ») fixées à des objets. Les interrogateurs activent les étiquettes et reçoivent des données en retour.

Les radio-étiquettes comprennent une antenne qui leur permet de recevoir de l'énergie activant une puce électronique ainsi que des messages ; en retour, la puce utilise la même antenne pour répondre aux requêtes radio émises depuis l'interrogateur.



Les radio-étiquettes sont par exemples utilisés :

- **Sur des objets** : livres dans les bibliothèques, antivols, traçabilité d'aliments dans la chaîne du froid, contrôle de forfait de remontée mécanique dans les stations de ski, télépéage, abonnement de transports en commun, identification de mobilier urbain, rechargement de véhicules électriques...
- **Pour des transactions financières** : systèmes de paiement sans contact.
- **Pour le marquage d'êtres vivants** : identification de plantes (arbres de la ville de Paris), animaux d'élevage (suivi d'un cheptel : nourriture, lactation, poids), animaux de compagnie (puce implantée dans le cou), animaux sauvages (cigognes, manchots).
- **Pour les épreuves sportives** : dossards du Marathon de Paris, du Tour de France...

Quelles sont les règles à respecter pour les émissions des dispositifs RFID (interrogateur et étiquettes) ?

L'utilisation des applications RFID est notamment possible dans **4 canaux de 200 kHz de la bande 865-868 MHz**, bande de fréquences harmonisée au niveau européen. Cette utilisation doit néanmoins suivre un certain nombre de conditions techniques précisées dans la décision de l'ARCEP n° 2021-1589 en date du 29 juillet 2021, et notamment la **puissance apparente rayonnée de moins de 2 W**.

Une **décision européenne**, applicable en France, permet de déployer des RFID **dans 3 canaux de 400 kHz de la bande 915-919,4 MHz**, à condition qu'ils ne causent pas de brouillage préjudiciable aux stations d'un service de radiocommunication bénéficiant d'une attribution à titre primaire ou secondaire dans le tableau national de répartition des bandes de fréquences (TNRBF).

A cet effet, des conditions techniques particulières s'appliquent : elles sont rappelées dans l'annexe 7 du TNRBF, dans la **décision Arcep n° 2021-1589**, dans l'**arrêté du 21 octobre 2021** homologuant la décision n° 2021-1589 et sur le site de l'ANFR dans la rubrique « gestion des fréquences ».

- La puissance apparente rayonnée maximale pour les interrogateurs RFID dans ces fréquences est limitée à 4 W.

Par ailleurs, une déclaration doit être transmise à l'ANFR pour l'utilisation de telles fréquences pour des systèmes RFID.

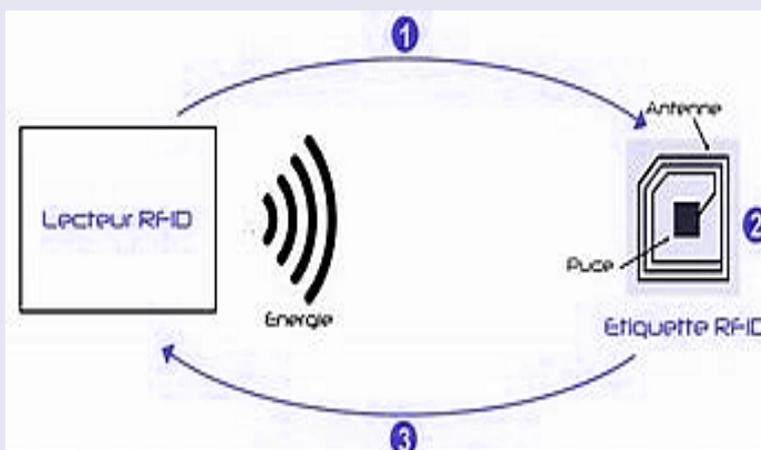
Par dérogation à l'article 4 de l'Arrêté du 17 décembre 2007 modifié pris en application de l'article R. 20-44-11 du code des postes et des communications électroniques et relatif aux conditions d'implantation de certaines installations et stations radioélectriques, les RFID utilisant un ou plusieurs canaux dans la bande de fréquences 915-919,4 MHz **dont la puissance apparente rayonnée (PAR) est supérieure à 1 W, sont déclarés par l'exploitant à l'ANFR avant installation.**

Les exploitants doivent indiquer les coordonnées géographiques du site, les fréquences utilisées et puissance apparente rayonnée maximum (PAR). Le formulaire correspondant est disponible sur le site de l'ANFR.

Dans tous les cas, le détenteur d'un équipement RFID, interrogateur ou étiquette, même une étiquette passive, est garant de l'utilisation conforme des fréquences et est responsable si son équipement est à l'origine d'un brouillage !

L'utilisateur d'une fréquence sans autorisation qui de plus est responsable d'un brouillage est responsable de deux délits au titre de l'article L. 39-1 du code des postes et des communications électroniques (CPCE).

Pour chacun de ces délits, il encourt une sanction pénale qui peut aller jusqu'à six mois d'emprisonnement et 30 000 € d'amende.



PREPARATION CMR-27

Mise en place de la préparation de la CMR-27

Après le succès de la CMR-23, l'Agence est désormais tournée vers la prochaine Conférence qui aura lieu en 2027.

L'ordre du jour de la CMR-27 comporte des points récurrents, abordés lors de chaque CMR, comme la réglementation pour les services spatiaux, les rapports du directeur du Bureau des radiocommunications et du comité du Règlement, ou encore l'ordre du jour de la CMR suivante. Mais il prévoit aussi 19 points spécifiques dont 80 % concernent les sujets spatiaux et scientifiques, thèmes prioritaires identifiés par la CMR-23. Les travaux ont débuté à Dubaï dès le lundi qui a suivi la CMR-23 avec la première Réunion de préparation (RPC27-1) qui a défini le cadre des études préparatoires de l'UIT-R, désigné les groupes de travail et fixé certaines orientations pratiques.

Au niveau européen

L'Europe s'est aussi mise en ordre de marche, avec l'élection du président du groupe de préparation de la CEPT (CPG), Stephen Talbot (Royaume-Uni), et l'attribution des points à l'ordre du jour à plusieurs coordinateurs. La France est bien représentée dans ce dispositif puisque [Thomas Welter \(ANFR\)](#) a été élu à la vice-présidence du CPG et présidera le groupe responsable de la préparation des points concernant le service fixe par satellite et le service de radiodiffusion par satellite. Les premières synthèses sur la plupart des points de la CMR-27 devrait être publiées avant la fin de l'année.

Au sein de l'UE, le RSPG a commencé à élaborer un avis qui identifiera les points de la CMR-27 pouvant impacter les règles européennes ou ayant un lien étroit avec les politiques communautaires. Un avis intermédiaire est attendu pour juin 2025. Puis l'avis final, fin 2026, recommandera une position de l'UE. La Commission présentera ensuite un projet de décision sur les positions de l'UE pour la CMR-27 qui pourra ainsi être adopté par le Conseil lors du premier semestre 2027.

Au niveau national

En France, l'Agence a commencé le travail de coordination des positions nationales avec le concours des affectataires et des représentants de l'industrie, sur chacun des points de la CMR-27.

L'ANFR organise le 18 décembre un [Atelier des fréquences](#) dédié à la préparation de la CMR-27. A cette occasion, les contributeurs français présenteront les enjeux relatifs à leur secteur. Les échanges avec le public permettront également de recueillir des points de vue complémentaires et de consolider la représentativité des premières orientations pour les positions françaises.



ADD

RÉSOLUTION 812 (CMR-19)

Ordre du jour préliminaire de la Conférence mondiale des radiocommunications de 2027*

La Conférence mondiale des radiocommunications (Charm el-Cheikh, 2019),

considérant

- a) que, conformément au numéro 118 de la Convention de l'UIT, le cadre général de l'ordre du jour de la CMR-27 devrait être fixé quatre à six ans à l'avance;
- b) l'article 13 de la Constitution de l'UIT concernant la compétence et la fréquence des conférences mondiales des radiocommunications (CMR) et l'article 7 de la Convention relatif à leur ordre du jour;
- c) les résolutions et recommandations pertinentes des conférences administratives mondiales des radiocommunications (CAMR) et des CMR précédentes,

décide de formuler l'avis suivant

les points ci-après devraient être inscrits à l'ordre du jour préliminaire de la CMR-27:

- 1 prendre les mesures appropriées en ce qui concerne les questions urgentes dont l'examen a été expressément demandé par la CMR-23;
- 2 sur la base des propositions des administrations et du Rapport de la Réunion de préparation à la Conférence, et compte tenu des résultats de la CMR-23, examiner les points suivants

[https://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/fmd/Documents/WRC-19_Resolutions/F/RES_812\(WRC-19\)-F.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/fmd/Documents/WRC-19_Resolutions/F/RES_812(WRC-19)-F.pdf)

Une **conférence mondiale des radiocommunications** (CMR ou WRC en anglais) est organisée tous les trois ou quatre ans par l'UIT-R pour mettre à jour le règlement des radiocommunications et, en particulier, le plan de fréquences (article S5 du RR)

L'article S4 (« attribution et utilisation des fréquences ») détermine les règles d'affectation des fréquences.

Lors des WRC, chaque utilisateur du spectre radioélectrique et chaque administration envoie ses représentants pour négocier. Au sein de l'UIT-R et lors des conférences, les radioamateurs sont représentés par l'IARU et l'EURAO.

ATELIER des FREQUENCES par Jean Luc F6GPX

Je suis allé à l'Atelier des Fréquences, réunion biannuelle organisée par l'ANFR, toujours aussi passionnante avec des intervenants de qualité.

Atelier de l'ANFR du 18/12/24

introduction de Gilles Brégant (Pdt de l'ANFR)

il y a un an, fin de la CMR 2023 et définition de l'ordre du jour de la CMR 2027

le dossier CMR 2023 a été clos lors du dernier CA de l'ANFR qui approuve les points du TNRBF et transpose les points votés lors de la CMR. On attend juste la signature du premier ministre... (ça devrait être fait dans le 1er trimestre 2025)

Travail collectif pour la CMR 2027 : les intervenants sont tous invités à définir leur position : il ne doit y avoir qu'une voix pour la France (enjeux et positions à l'unisson)

Lieu de la CMR 2027 toujours pas défini même s'il y a des pistes... Ensuite ce sera la CMR 2031

Eric Fournier (Directeur de l'ANFR)

Une CMR c'est quoi ?

4 ans de préparation pour 4 semaines de réunion, 160 pays, 4000 participants

Les organisations :

Monde = UIT

Régions : CEPT (dont la France fait partie), CITEL, APT, ATU, RCC

Plusieurs points : évolution majeure du RR, points génériques/standards

Préparation nationale (avant les CPG (groupe préparatoire de la conférence de la CEPT) : CPAC (Comité de concertation pour la préparation des assemblées et des conférences) permet de déterminer la position de l'administration française après arbitrage et la CPC (Commission pour la préparation des conférences) rapporte au CA de l'ANFR.

Préparation UE : avis du RSPG (Groupe pour la politique du spectre radioélectrique) en consultation puis soutien de l'UE : les états membres doivent défendre certains points communs (ECP = proposition européenne commune, révision précise du RR)

Les principaux sujets de cette CMR tourneront autour du développement des satellites et de la téléphonie mobile et services associés (6G)

Présentation des constructeurs (Airbus, Thalès)

Le RR et ses révisions sont très importantes : nouvelles bandes

- point 1.7 6G en bande X : 4,4 4,8 / 7,125 8,4 / 14,8 15,35 GHz. menace pour la Défense (bande "class A" OTAN) et pour la météorologie (7 GHz) et l'observation de la Terre (7 et 8 GHz)

7,25 7,75 GHz héberge le système Syracuse dédié au "noyau dur" (conduite des opérations) avec un max de protection. 2 autres niveaux (étendu et augmenté pour les services commerciaux)

pas de réelle alternative à la bande X pour la météorologie et l'observation de la Terre. 2 problématique: l'écoute et la descente des infos. Ce qui est visé est l'écoute (difficulté de trouver une alternative)

- point 1.13 MSS in IMT : (Service mobile pour satellite (MSS) pour les services de téléphonie mobile à large bande (IMT)) 694/698 MHz et 2,7 GHz ; se connecter directement à un satellite à partir de son smartphone (D2D = device to device ; D2C = device to customer; ex : opérateur Space X).

Ajout de 2 bandes : bandes HIBS (1,4 et 2,3 GHz). HIBS = HAPS as IMT Base Station / HAPS = High Altitude Plateforme Stations / voir l'article ANFR sur le sujet :

<http://www.anfr.fr/liste-actualites/actualite/la-cmr-a-quoi-ca-sert-lanfr-decode-la-cmr-23-point-14-apres-les-haps-a-la-cmr-19-les-hibs-a-la-cmr-23>

Question sur la protection des bandes adjacentes (pas de normes actuellement), notamment aux frontières

CMR 27 centrée sur les problèmes spatiaux, risque majeur pour la Défense et l'observation de la Terre (point 1.7)

Space X a obtenu récemment (en novembre 2024) deux bandes (1,9 GHz) de 5 MHz en dérogation de la CMR et uniquement aux USA

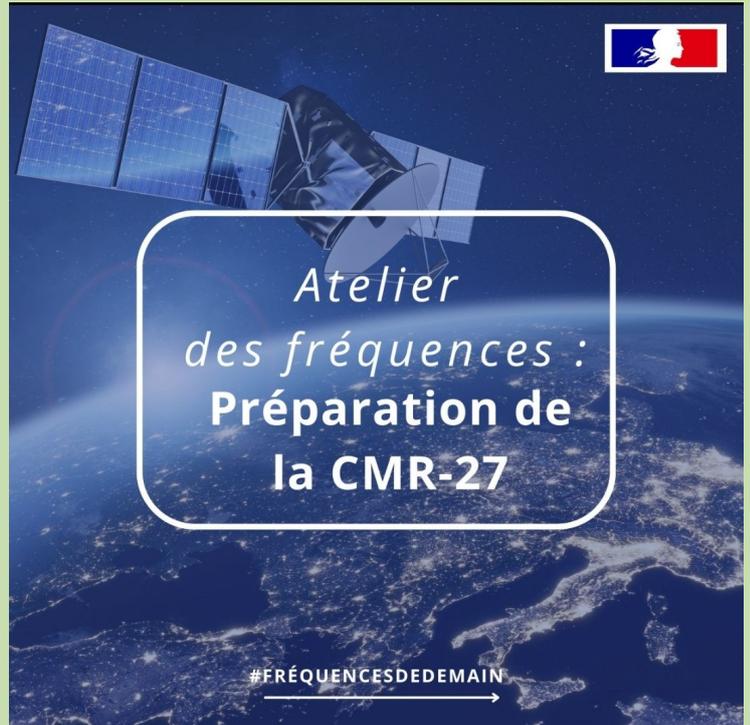
Intérêt de la CMR pour Eutelsat (Alexandre Guérin)

Eutelsat est un opérateur LEO (600 satellites) et Géo (30 satellites) : GEO permet de concentrer la capacité sur les régions à forte demande / LEO pour réduire la latence

Opportunité pour de nouveaux services (aéro, maritime sur certaines bandes) : certains pays ont autorisé des utilisations sans concertation (Space X récemment)

Service One Web d'Eutelsat : se connecte si et seulement si le terminal est dans une zone (déterminée par GPS) autorisée mais, dans les zones frontalières, difficulté de protection). One web est déjà bien lancé, solution commercialisée par des différents partenaires

Protection de la radioastronomie (bande adjacente du 10,7 GHz) et des zones de silence radioélectrique (limité à 2 localisation sur Terre : Chili et Afrique du Sud en zone désertique (Acatama, Karoo)



REVUE RadioAmateurs France

Quelques harmonisations à prévoir pour la région 3 (bande 17,3 et 17,8 GHz)
Petits terminaux en cours de développement dans la bande 13,75 14 GHz

KInéis (Assia Bahri) <http://www.kineis.com/> : consommation bas débit (pas d'internet haut débit) / slogan de Kineis : localiser, surveiller, alerter : suivre des actifs (ex : où se trouve mon container ?), sécuriser des personnes ou des biens (ex : détection des feux de forêts)
1er réseau spatial européen : 25 LEO héliosynchrones + 20 stations au sol (dont 5 en France et OM)
Kineis n'utilise à ce jour qu'une bande UHF mais a besoin de fréquences complémentaires (bande MSS), voir photo, MSS en bleu, opportunité sur violet, bandes MS)

Pour soutenir le développement commercial au delà de 2030, un besoin de 5 MHz duplex est envisagé en complément jusqu'à 2 GHz
Travaille avec des constructeurs de terminaux qui vendent les prestations
Autre sujet : renouvellement d'autorisation européenne. Besoin en fréquence assez limité par rapport à la 6G, d'où l'intérêt de ce service...

Pause

Identification de nouvelles bandes pour les IMT (Orange) : 3 nouvelles bandes à étudier, 4 4,8 G, 7,125 7,250 / 7,75 8,4 G, 14,8 15,35 G
Phase de développement avec de nombreux services à identifier

Problème des faisceaux hertziens

La bande 7,125 GHz présente un intérêt particulier compte tenu de sa proximité avec le 6 GHz déjà identifiés lors de CMR23
Nécessité de bande passante (200 MHz par opérateur en France), service à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Sans limitation de puissance et sans contrainte de protection (expérimentation en 2022 : il y a certes des dégradations mais cela reste supportable)
point 1.12 IoT MSS : Orange souhaite continuer à utiliser la bande 1,427 1,432 GHz
point 1.14 MSS : Orange s'oppose au déploiement des MSS (Service mobile pour satellite). Questions sur la relation économique entre l'état qui vend des fréquences (aux enchères) et les opérateurs qui les achètent et vendent de nouveaux services aux clients finaux ou aux opérateurs/prestataires

Défense (Général Musy / Colonel Queimerais) / représente aussi l'OTAN auprès de l'ANFR

La position de la France doit être à l'unisson malgré les discordances des utilisateurs...

point 1.2 : remise en question de la taille des antennes SFS pour les radars aéronautiques (13,75 14 GHz). Permet de limiter la densité des stations à un niveau gérable (pas de communication du résultat des études possible...)

point 1.7 : bandes OTAN harmonisées à préserver (développement d'écosystème IMT dans le cadre du développement de la 6G). Les usages (4, 7 et 14 GHz) se sont densifiés énormément depuis près de 15 ans (CMR12), d'où une difficulté de cohabitation (c'est la "5G cœur" des militaires). Conditions de propagation et de couverture de ces bandes idéales pour ces usages. Les 3 bandes ne sont pas en redondance mais complémentaires (il n'y a pas de bande de secours...).

Préserver les usages en France mais aussi sur tous les états où nous pourrions intervenir.
Le cycle de vie des équipements militaires est très long (beaucoup plus longs que les projets civils). Exemple : Rafale F5 dont la sortie est prévue en 2030 / les fréquences sont d'ores et déjà prévues.

point 1.8 : radiolocalisation au dessus de 230 GHz : les pays bas en ont fait la demande lors de CMR23 mais pas primordial pour la France qui est néanmoins solidaire (pacte OTAN)

point 1.13 : vigilance car bandes identifiées pour les IMT (2,3 2,4 GHz)

CNES / Météo

point 1.7 : bande 7,125 8,4 G et 14,8 15,35 G : la "centrale nucléaire" de la recherche spatiale et scientifique et de la météo. Il faut absolument protéger ces services notamment vis à vis de la téléphonie mobile (IMT).

point 1.8 : radiolocalisation (250 252 G). Bandes utilisées pour l'imagerie météo (service passif). Attention à la protection de ces bandes

point 1.15 : communications lunaires (communications vers la lune et observation de la Lune). Protection de la face cachée de la Lune (SZM) pour l'utilisation future par les radioastronomes (mise en place d'un "Galileo" lunaire)

point 1.18 : exploration de la Terre (EESS) : Metsat ou NOAA. Réviser la résolution 750 sur la protection de ces services.

explosion du nombre des satellites LEO. Nécessité de quantifier les impacts et de définir des outils de protection (brouillage causé par un satellite et brouillages cumulatifs).

protection de 2 zones : Acatama (Chili) et Square Kilometer Array (désert de Karoo, Afrique du Sud) : de nouvelles capacité d'observation et des financements très importants (plusieurs Md €), notamment de la France. Les fréquences doivent aussi être définies (car les radiotélescopes sont en très large bande et les fréquences sont écoutées par opportunité (bandes non protégées))

protection de la radioastronomie au dessus de 71 GHz (ajout de bandes à la résolution 739 de l'UIT). Définir les seuils de protection PFD (toutes stations spatiales) et EPFD (stations spatiales géo seules)

point 1.17 : météorologie spatiale (27,5 28 / 29,7 30,2 / 37,5 38,325 / 73 74,6 / 608 614 MHz). Protection en réception uniquement (protection des capteurs)

point 1.19 : mesure de la température des océans (4,2 et 8,4 GHz). Protection et partage à étudier des 2 bandes et des bandes adjacentes. EESS passif. Adapter la bande à l'utilisation (ex : 4,2 G sur les pôles et 8,4 pour les océans tropicaux)

Conclusion par Eric Fournier

Certains points de la CMR27 vont être un peu tendus ! Un atelier des fréquences aura lieu en juin 2027 indiquant les positions retenues par la France (et défendues par l'ANFR).

Conclusion de F6GPX/

A priori, aucune des bandes de fréquences citées dans les différents points abordés ne sont des bandes radioamateurs

VU DANS LA PRESSE



L'association départementale des radioamateurs au service de la Sécurité civile de l'Orne (Adrasc 61), a tenu son assemblée générale, samedi.

L'Adrasc 61 est composée d'une dizaine de membres. Ils se sont réunis en assemblée générale, samedi.

Cette année, pour la première fois, elle a été contactée pour l'organisation de la course Alençon-Médavy pour assurer la couverture radio de l'événement et sera de nouveau conviée à cette course EN 2025.

L'Adrasc a aussi géré l'assistance radio de la randonnée des pompiers en fleurs à Ticheville et a une nouvelle fois couvert l'Equirando d'Argentan. Enfin, les radioamateurs se sont déplacés en Eure-et-Loir pour apporter leur concours lors d'une randonnée VTT nocturne.

L'Adrasc 61 s'est rendue aux portes ouvertes de l'UIISC1 (Unité d'instruction et d'intervention de la sécurité civile) de Nogent-le-Rotrou. Les membres de l'association ont été approchés par le colonel Pinaud. Il a convié l'Adrasc à une réunion de travail au sujet de liaisons longue distance avec envoi de fax et/ou photos. Un axe de travail commun a pu être établi.

Un rapprochement avec le Service départemental d'incendie et de secours (SDIS 61) a permis de participer à un exercice feu de forêt à, Saint-Evrault-Notre-Dame-du-Bois et de voir comment fonctionnait la chaîne de commandement et ce qui devait être amélioré.

Jeudi, après les intempéries neigeuses, c'est un déclenchement opérationnel de la préfecture qui a été lancé. Merci à tous pour votre réactivité. Nous avons pu constater que certains réflexes acquis grâce à nos exercices tempêtes fonctionnent bien, mais il y a de nouvelles pistes à améliorer. D'où l'utilité de s'entraîner.

Cette année, exercices de recherche de balise ont été réalisés ainsi qu'un exercice « tempête ».

Le bureau. Président : Marcel Mostel, secrétaire : Mathilde Moste

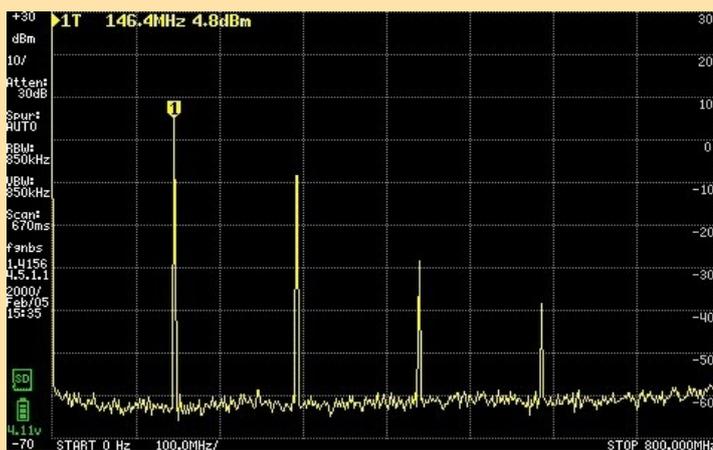
COMPARATIF

Tests effectués à Surrey, BC, Canada le 13 juillet 2024 par Reg Natarajan.



Abbree AR-869 Note finale: **Échec**

La performance du Abbree AR-869 l'échantillon de radioamateur que nous avons testé présentait une variabilité significative en fonction de la bande de fréquences de fonctionnement. Il a généré de multiples émissions parasites au-dessus de la bande fondamentale de 2 m (144 MHz) qui n'étaient pas conformes aux directives de l'UIT pour de telles émissions. Les performances dans la bande (440 MHz) de 70 cm étaient entièrement conformes. Les performances dans la bande de 1,25 m (220 MHz) étaient acceptables. L'utilisation de cette radio principalement pour la transmission VHF 2 m est douteuse. L'utilisation de cette radio principalement pour une transmission UHF de 1,25 m (220 MHz) ou de 70 cm est plus crédible. Il est important de noter qu'il s'agissait d'un test sur un seul échantillon et qu'il est possible que d'autres échantillons puissent varier en termes de performances.



DONNÉES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne: **37.5 dBm** (5.6 watts)

Fondamental (f0): **34.8 dBm** (3.0 watts)

2ème Harmonique (2f0): **23 dBm** (200 milliwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

3ème Harmonique (3f0): **1.5 dBm** (1.41 milliwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

4ème Harmonique (4f0): **-7.9 dBm** (162 microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

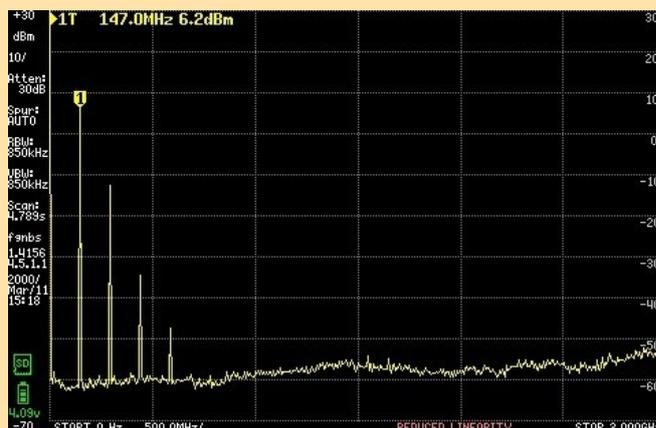
Le Abbree AR-869 l'échantillon que nous avons testé présentait trois émissions harmoniques supérieures à la bande fondamentale de 2 m, qui étaient toutes non conformes aux directives de l'UIT. Toute émission parasite doit être d'au moins 50,5 dB en dessous de la puissance mesurée sur la ligne de transmission de l'antenne. La deuxième harmonique était juste 14.5 dB ci-dessous, ce qui est bien hors spécifications et constitue l'une des pires performances que nous avons vues.



GPS Baofeng UV-17 Pro Note finale: **Échec**

Le GPS Baofeng UV-17 Pro UV-5RM a échoué à notre test sur VHF 2m. Il a passé sur UHF très proprement et était tout à fait acceptable à 1,25 m, mais sa performance de 2 m était bien hors de spécification avec les directives de l'UIT.

Le GPS Baofeng UV-17 Pro l'échantillon que nous avons testé présentait trois émissions harmoniques notables supérieures à la bande fondamentale de 2 m, dont l'une était bien hors de conformité avec les directives de l'UIT. Toute émission parasite doit être inférieure d'au moins 50,5 dB à la puissance mesurée sur la ligne de transmission de l'antenne. Les UV-5RM deuxième harmonique était juste 14.9 dB ci-dessous, ce qui est hors spécifications.



DONNÉES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne: **37.5 dBm** (5.7 watts)

Fondamental (f0): **36.2 dBm** (4.2 watts)

2ème Harmonique (2f0): **22.6 dBm** (182 milliwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

3ème Harmonique (3f0): **-4.6 dBm** (347 microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

4ème Harmonique (4f0): **-15.5 dBm** (28 microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

Baofeng UV-21 Note finale: **Échec**



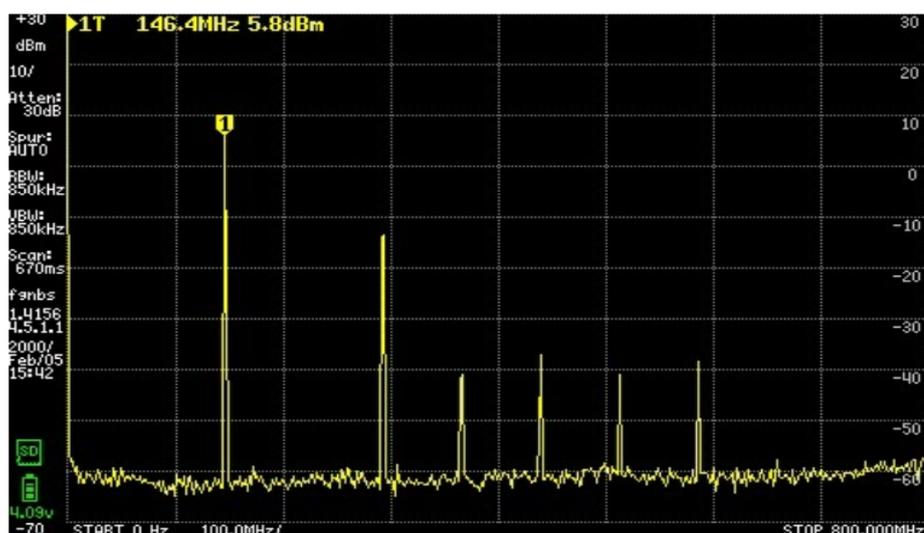
La performance du Baofeng UV-21 l'échantillon de radioamateur que nous avons testé présentait une variabilité significative en fonction de la bande de fréquences de fonctionnement. Il a généré de multiples émissions parasites au-dessus de la bande fondamentale de 2 m (144 MHz) qui n'étaient pas conformes aux directives de l'UIT pour de telles émissions.

Les performances dans la bande (440 MHz) de 70 cm étaient entièrement conformes.

Les performances dans la bande de 1,25 m (220 MHz) étaient acceptables.

L'utilisation de cette radio principalement pour la transmission VHF 2 m est douteuse. L'utilisation de cette radio principalement pour une transmission UHF de 1,25 m (220 MHz) ou de 70 cm est plus crédible.

L'échantillon que nous avons testé présentait trois émissions harmoniques et deux aléatoires au-dessus de la bande fondamentale de 2 m, qui étaient toutes non conformes aux directives de l'UIT. Toute émission parasite doit être d'au moins 50,3 dB en dessous de la puissance mesurée sur la ligne de transmission de l'antenne. Le deuxième UV-21 harmonique était juste 20h74 dB ci-dessous, ce qui est bien hors spécifications.



DONNÉES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne: 37.3 dBm (5.4 watts)

Fondamental (f0): 35.8 dBm (3.8 watts)

2ème Harmonique (2f0): 16.56 dBm (45 milliwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

Éperon aléatoire (365 MHz): -9.9 dBm

(102microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

3ème Harmonique (3f0): -7 dBm (200 microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

Éperon aléatoire (513 MHz): -10,6 dBm (88

microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

4ème Harmonique (4f0): -8.3 dBm (147 microwatts)

Should be less than -13 dBm (50 microwatts)

Baofeng UV-5R (Certified) Note finale: **PASS**



Le Baofeng UV-5R L'échantillon de radioamateur (Certified) que nous avons testé a bien fonctionné dans ses deux bandes. Nous n'avons mesuré aucune émission parasite dépassant les niveaux autorisés par les directives de l'UIT.



DONNEES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne : 37,9 dBm (6,2 watts)

Fondamental (f0) : 37,2 dBm (5,2 watts)

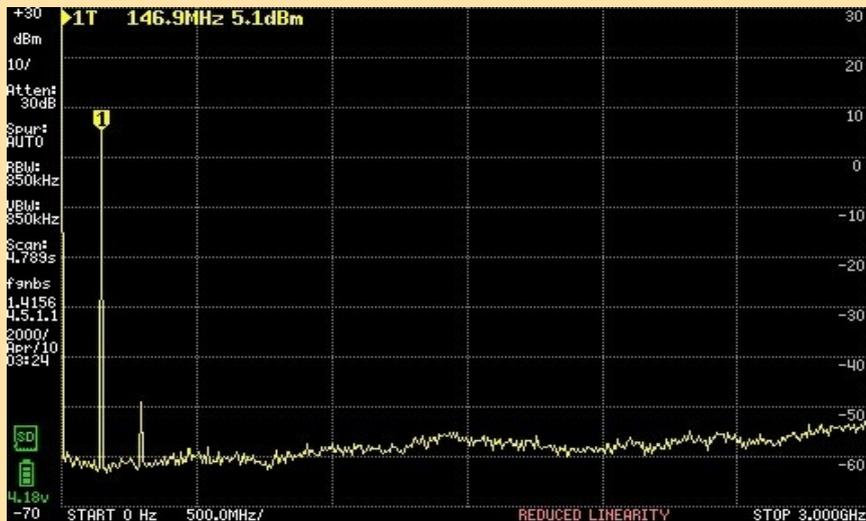
L'échantillon de Baofeng UV-5R que nous avons testé n'a montré aucune émission parasite au-dessus de la bande des 2 m, ce qui n'a pas enfreint les directives de l'UIT.

La puissance à l'antenne a été mesurée à 37,9 dBm et le niveau critique le plus élevé était de plus de 59 dB, bien au-delà des exigences de l'UIT.



Note finale du Baofeng UV-82: **PASS**

L'échantillon radioamateur Baofeng UV-82 que nous avons testé a bien fonctionné dans ses deux bandes. Nous n'avons mesuré aucune émission parasite dépassant les niveaux autorisés par les directives de l'UIT.



DONNEES BRUTES 2M

Power at Antenna: **37.9 dBm** (6.2 watts)

Fundamental (f0): **37.2 dBm** (5.2 watts)

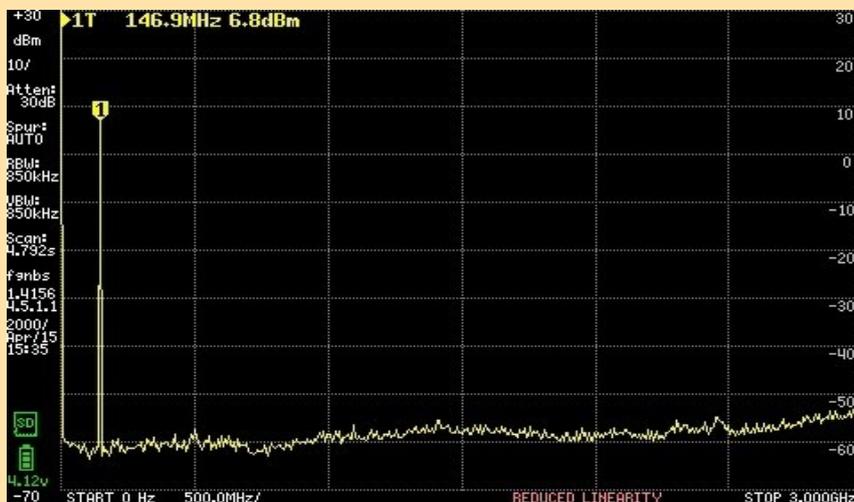
L'échantillon de Baofeng UV-82 que nous avons testé n'a montré aucune émission parasite au-dessus de la bande des 2 m, ce qui n'enfreint pas les directives de l'UIT.

La première harmonique a été mesurée à -19,6 dBm, ce qui est bien en ligne avec les directives de l'UIT.



Note finale Icom IC-V86: **PASS**

Icom IC-V86 testé dans notre évaluation a montré des performances exceptionnelles sur sa bande dédiée de 2 m. Nos mesures n'ont détecté aucune émission parasite dépassant les limites admissibles fixées par les directives de l'UIT. Notamment, toutes les émissions parasites ont été supprimées d'au moins 61 dB par rapport à la puissance de l'antenne, ce qui en fait l'une des radios les plus propres que nous ayons testées à ce jour.



DONNÉES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne: **38.1 dBm** (6.4 watts)

Fondamental (f0): **36.8 dBm** (4.8 watts)

L'échantillon Icom IC-V86 que nous avons testé n'a montré aucune émission parasite significative au-dessus de la bande des 2 m fondamentale dans nos tests.

Toutes les émissions parasites étaient inférieures d'au moins 61 dB à la puissance de l'antenne, ce qui est entièrement conforme aux directives de l'UIT, c'est l'une des radios les plus propres que nous ayons jamais testées.



Kenwood TH-D74 Note finale: **PASS**

Le Kenwood TH-D74 échantillon de radio amateur que nous avons testé était pleinement conforme aux directives de l'UIT sur les émissions parasites, 1, ce qui est inhabituel pour une radio tri-bande.



DONNÉES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne: **36.4 dBm (4.4 watts)**

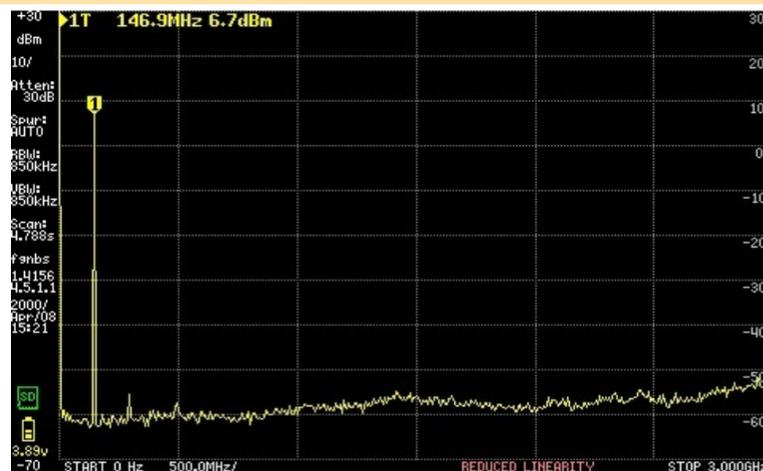
Fondamental (f0): **35.8 dBm (3.8 watts)**

Le Kenwood TH-D74 que nous avons testé a affiché aucune émissions harmoniques notables au-dessus de la bande fondamentale de 2 m. Toutes les émissions parasites étaient au moins 57 dB en baisse par rapport à la puissance de l'antenne, ce qui est entièrement conforme aux directives de l'UIT.



Wouxun KG-UVD1P Note finale: **PASS**

L'échantillon de radio amateur que nous avons testé a obtenu des performances exceptionnelles dans ses deux bandes. Nous n'avons mesuré aucune émission parasite dépassant les niveaux autorisés par les directives de l'UIT.



DONNÉES BRUTES 2M

All numbers have been rounded

Power at Antenna: **37.6 dBm (5.8 watts)**

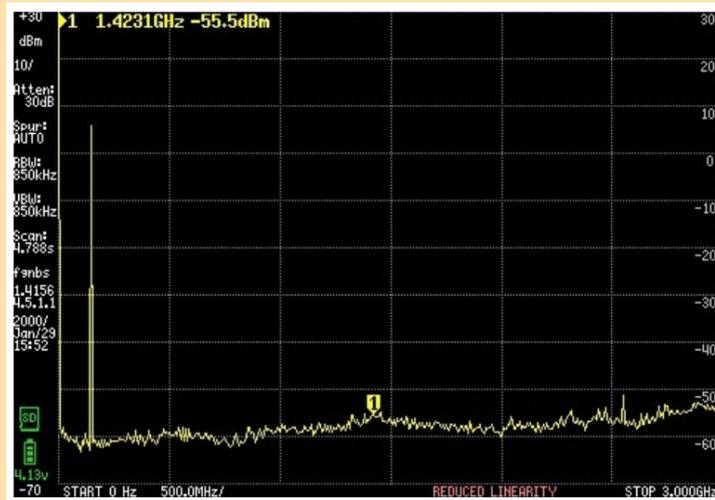
Fundamental (f0): **36.7 dBm (4.7 watts)**

L'échantillon Wouxun KG-UVD1P que nous avons testé n'a montré aucune émission parasite significative au-dessus de la bande des 2 m fondamentale dans nos tests. Toutes les émissions non essentielles étaient inférieures d'au moins 58 dB à la puissance de l'antenne, ce qui est entièrement conforme aux lignes directrices de l'UIT.



Yaesu VX6 Note finale: **PASS**

L'échantillon de radio amateur Yaesu VX6 que nous avons testé a obtenu des performances exceptionnelles dans toutes les bandes, sans aucune émission parasite dépassant les directives de l'UIT.



DONNÉES BRUTES 2M

Tous les chiffres ont été arrondis

Puissance à l'antenne: **36.6 dBm** (4.6 watts)

Fondamental (f0): **35.7 dBm** (3.7 watts)

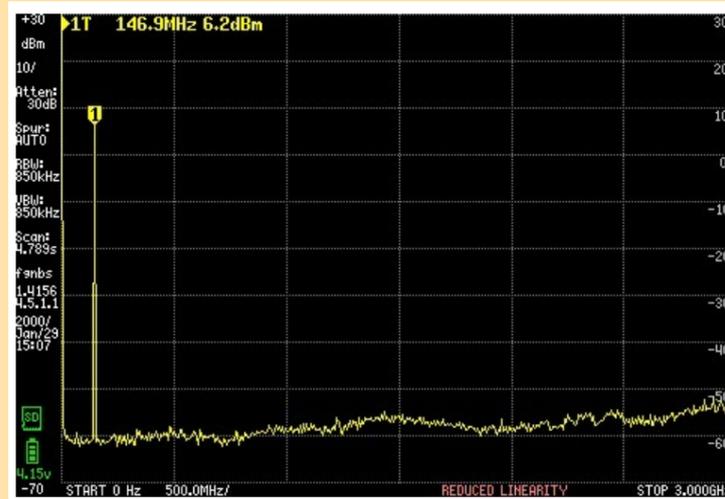
L'échantillon de Yaesu VX6 que nous avons testé n'a affiché aucune émission parasite au-dessus de la bande fondamentale de 2 m qui violait les directives de l'UIT.

La puissance de l'antenne a été mesurée à 36,6 dBm et la lecture parasite la plus élevée était inférieure de plus de 58 dB, bien au-delà des exigences de l'UIT.



Yaesu FT70DR Note finale: **PASS**

Le Yaesu FT70DR l'échantillon de radio amateur que nous avons testé a obtenu des performances exceptionnelles dans tous les groupes. Nous n'avons mesuré aucune émission parasite dépassant les niveaux autorisés par les directives de l'UIT.



DONNÉES BRUTES 2M

All numbers have been rounded

Puissance à l'antenne: **36,8 dBm** (4.8 watts)

Fondamental (f0): **36.19 dBm** (4.16 watts)

L'échantillon Yaesu FT70DR que nous avons testé n'a montré aucune émission parasite significative au-dessus de la bande des 2 m, fondamentale dans nos tests.

Toutes les émissions non essentielles étaient inférieures d'au moins 58 dB à la puissance de l'antenne, ce qui est entièrement conforme aux lignes directrices de l'UIT.

Tous les tests ont été réalisés en utilisant la formule ITU de $43+10\log(P)$ dB, émissions parasites pour un signal de 4.6 watts doit être au moins 49.6 dB en dessous de la puissance fournie à la ligne de transmission de l'antenne. 4.6 watts est approximativement 36.6 dBm, 1, ce qui signifie qu'aucun signal parasite ne peut dépasser -13 dBm, (ou environ) 50 microwatts.

ANTENNES, TECHNIQUE DE RÉGLAGES

Le réglage de l'antenne est un aspect essentiel des communications radio, garantissant que l'antenne est correctement adaptée à l'émetteur ou au récepteur pour des performances optimales. Différents types de tuners d'antenne, tels que les types de transformateurs, de séries, de L et de Pi, offrent divers avantages et limitations.

Cet article explore ces différents tuners et leurs caractéristiques, fournissant un aperçu de leurs fonctionnalités et applications.

Transformateur et tuners de type série

Contrairement à certaines croyances, le tuner d'antenne de type transformateur n'est pas connu sous le nom de tuner d'antenne de type Pi. De même, le tuner d'antenne de type série n'est pas non plus un tuner de type Pi.

Ces idées fausses mettent en évidence une confusion courante sur les différents types de tuners d'antenne.

Le tuner de type transformateur utilise généralement des bobines pour faire correspondre les impédances, tandis que le tuner de type série ajuste l'impédance à l'aide de composants connectés en série avec l'antenne.

Le tuner d'antenne de type L

On pense à tort que le tuner d'antenne de type L est adapté à une correspondance avec une antenne verticale du plan de masse. En réalité, son utilité est limitée car elle ne peut correspondre qu'à une petite gamme d'impédances. Cette limitation découle de sa conception simple, composée d'une seule inductance et d'un seul condensateur.

Idées fausses sur le tuner de type Pi

Contrairement à certaines affirmations, le tuner de type Pi n'est pas un tuner d'antenne de type série.

Le réseau Pi est caractérisé par une inductance et deux condensateurs ou vice versa.

Cette configuration permet un rapport de transformation plus élevé, ce qui le rend capable de correspondre à une gamme d'impédances plus large que le réseau L.

Pi-Networks et leurs avantages

Les réseaux Pi sont connus pour offrir le plus grand rapport de transformation parmi les tuners d'antenne.

Cela les rend très polyvalents et capables de correspondre à un large éventail d'impédances.

De plus, le réseau pi-L, une variante du réseau pi, offre une plus grande suppression harmonique, particulièrement utile dans l'adaptation d'impédance entre un amplificateur linéaire à tube à vide et une antenne multi-bandes.



Suppression harmonique dans les réseaux

En matière de suppression harmonique, le réseau pi-L se distingue comme le plus efficace.

Sa conception intègre des composants supplémentaires par rapport au réseau Pi standard, lui permettant de filtrer plus efficacement les harmoniques.

L'utilité des graphiques Smith

Les graphiques Smith sont incroyablement utiles dans le réglage des antennes car ils simplifient les opérations mathématiques impliquées dans l'adaptation d'impédance.

Ces graphiques fournissent une aide visuelle pour comprendre les transformations d'impédance complexes, ce qui en fait un outil précieux pour les ingénieurs radio et les passionnés.

Conclusion

Les tuners d'antenne jouent un rôle essentiel dans les systèmes de radiocommunication en assurant une transmission et une réception efficaces des signaux.

Comprendre les différents types de tuners d'antenne, tels que le transformateur, la série, L et Pi, ainsi que leurs applications et limites spécifiques, est crucial pour optimiser les performances de l'antenne.

Le choix du tuner dépend des exigences spécifiques du système d'antenne et de la gamme d'impédances à adapter.

Avec les bonnes connaissances et les bons outils, tels que le tableau de Smith, un réglage efficace de l'antenne peut améliorer considérablement les performances des configurations de communication radio.

ANTENNES, Dynamique d'impédance de ligne de transmission

Les lignes de transmission sont un élément fondamental des systèmes de communication radio, jouant un rôle crucial dans la transmission du signal. Comprendre le comportement des lignes de transmission dans différentes conditions est essentiel pour une conception efficace du système de communication.

Cet article explore les caractéristiques d'impédance des lignes de transmission et le concept de facteur de vitesse, mettant en lumière la manière dont ces facteurs influencent la transmission du signal.

Caractéristiques d'impédance des lignes de transmission

Les lignes de transmission présentent des caractéristiques d'impédance variables selon leur longueur et leur terminaison.

Par exemple, une ligne de transmission quart de longueur d'onde présente une impédance très élevée pour la source lorsqu'elle est court-circuitée à l'extrémité éloignée, et une impédance très faible si elle est ouverte à l'extrémité éloignée.

Ce comportement est inversé pour une ligne de transmission demi longueur d'onde : elle présente une impédance très élevée lorsqu'elle est ouverte à l'extrémité éloignée et une impédance très faible lorsqu'elle est court-circuitée. Ces caractéristiques d'impédance sont cruciales dans la conception et le dépannage des systèmes d'antennes et de lignes de transmission.

Comprendre le facteur de vitesse

Le facteur de vitesse d'une ligne de transmission est défini comme le rapport entre la vitesse à laquelle un signal traverse la ligne et la vitesse de la lumière dans le vide.

Ce facteur est crucial pour déterminer la longueur physique des lignes de transmission dans diverses applications, notamment dans les systèmes de communication haute fréquence.

Facteur de vitesse dans les scénarios pratiques

Un facteur de vitesse typique pour un câble coaxial avec diélectrique en polyéthylène est d'environ 0,66. Cela signifie que le signal traverse le câble coaxial à 66 % de la vitesse qu'il parcourrait dans le vide.

Les diélectriques de la ligne de transmission déterminent principalement le facteur de vitesse.

Par exemple, le facteur de vitesse est l'inverse de la racine carrée de la constante diélectrique du matériau utilisé dans la ligne de transmission.

Longueur physique vs électrique des câbles coaxiaux

Un aspect intéressant des lignes de transmission est que leur longueur physique peut être plus courte que leur longueur électrique. Cet écart est dû au fait que l'énergie RF se déplace plus lentement le long du câble coaxial que dans l'air ou dans le vide.

Par conséquent, pour une fréquence donnée, la longueur physique de la ligne de transmission doit être ajustée en fonction de son facteur de vitesse pour maintenir les propriétés électriques souhaitées.

Exemple de calcul : longueur physique d'un câble coaxial

Pensez à calculer la longueur physique d'un câble coaxial qui doit se comporter comme une ligne de transmission quart de longueur d'onde à une fréquence de 100 MHz, avec un facteur de vitesse de 0,66.

La longueur d'onde (λ) en espace libre à 100 MHz est $\lambda = c / f$, où c est la vitesse de la lumière (environ 3×10^8 m/s).

$$\lambda = 3 \times 10^8 / 100 \times 10^6 = 3 \text{ mètres.}$$

Pour 1/4 de longueur d'onde ($\lambda/4$) = 0,75 mètres.

Compte tenu du facteur de vitesse de 0,66, la longueur physique du câble coaxial doit être de $0,75 \times 0,66 = 0,495$ mètre.

Conclusion

Le comportement d'impédance des lignes de transmission et le concept de facteur de vitesse sont essentiels pour comprendre et utiliser efficacement les lignes de transmission dans les systèmes de radiocommunication.

Qu'il s'agisse de l'adaptation d'antennes, de la propagation du signal ou de la conception de systèmes, l'appréciation de ces aspects des lignes de transmission garantit des configurations de communication plus précises et plus efficaces.

Le facteur vitesse, en particulier, est essentiel pour adapter la longueur des lignes de transmission physiques aux caractéristiques électriques prévues, une considération fondamentale dans les communications radio à haute fréquence.

ANTENNES, Techniques de correspondance

L'adaptation d'impédance d'antenne est un aspect essentiel des systèmes de communication radio, garantissant des performances optimales en transférant efficacement l'énergie entre la ligne de transmission et l'antenne.

Cet article explore diverses méthodes de correspondance d'antennes, notamment la correspondance T, la correspondance gamma et la correspondance stub, ainsi que leurs applications spécifiques dans différents systèmes d'antennes.

Le T Match

La correspondance T est une méthode utilisée pour faire correspondre une ligne de transmission à haute impédance à une antenne à impédance inférieure.

Il s'agit de connecter la ligne à l'élément entraîné de l'antenne en deux points, espacés d'une fraction de longueur d'onde de chaque côté du centre de l'élément entraîné.

Cette technique est particulièrement utile pour ajuster l'impédance pour une meilleure adéquation entre la ligne de transmission et l'antenne.

Le match gamma

La correspondance gamma est un système d'alimentation déséquilibré dans lequel l'élément entraîné d'une antenne est alimenté au centre et également une fraction de longueur d'onde d'un côté du centre.

Cette méthode est souvent utilisée dans les antennes Yagi, où elle facilite l'adaptation d'impédance sans avoir besoin de transformateurs de ligne de transmission ou de baluns supplémentaires.

Dans les antennes Yagi utilisant une correspondance gamma, la tresse coaxiale se connecte au centre de l'élément entraîné, tandis que le conducteur central est lié à un condensateur variable en série avec une disposition mécanique réglable sur un côté de l'élément entraîné.

La tige gamma réglable du gamma match se connecte au condensateur variable, facilitant ainsi des ajustements fins pour obtenir l'adaptation d'impédance souhaitée.

Le match Stub

Une correspondance par tronçon consiste à utiliser une courte section de ligne de transmission connectée à proximité de l'antenne et perpendiculairement à la ligne de transmission principale.

Cette approche est utilisée pour ajuster l'impédance vue par la ligne de transmission, garantissant ainsi qu'elle correspond à l'impédance de l'antenne.

Les matchs stub sont polyvalents et peuvent être utilisés dans diverses conceptions d'antennes.

Calcul des longueurs de stub

Un exemple de calcul pour un tronçon coaxial qui mesure électriquement un quart de longueur d'onde à 14,1 MHz, en supposant un facteur de vitesse de 0,66, cela donnerait une longueur physique d'environ 3,51 mètres

De même, un tronçon quart d'onde destiné à être utilisé à 15 MHz, fabriqué à partir d'un câble coaxial avec un facteur de vitesse de 0,8, aurait une longueur physique d'environ 4 mètres

Ces calculs sont essentiels pour garantir que les stubs fonctionnent comme prévu dans le système d'antenne.

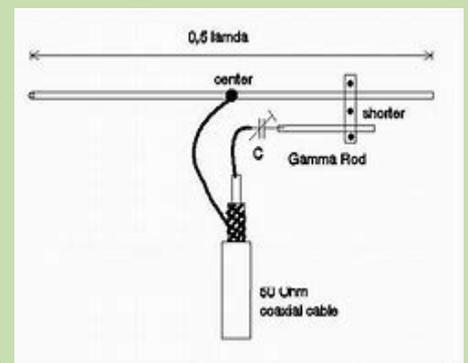
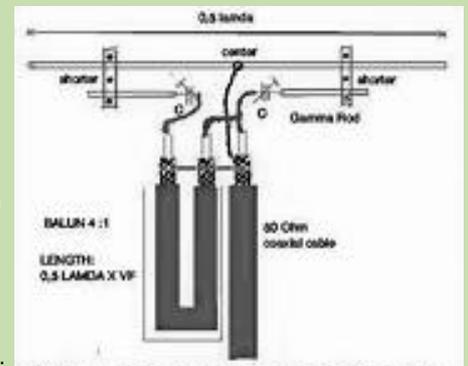
Conclusion

L'adaptation de l'antenne est une procédure essentielle dans la conception d'un système d'antenne, garantissant un transfert d'énergie efficace et des performances optimales.

Des techniques telles que la correspondance en T, la correspondance gamma et la correspondance de talon ont chacune des applications spécifiques, en fonction du type d'antenne et de la correspondance d'impédance requise.

Des calculs précis d'éléments tels que les longueurs de talon sont cruciaux pour la mise en œuvre efficace de ces techniques d'appariement.

La compréhension et l'application de ces méthodes permettent d'améliorer les performances de l'antenne et l'efficacité globale du système de communication.



ANTENNES, Caractéristiques du dipôle demi-onde

Comprendre le comportement d'une antenne dipôle demi-onde est fondamental pour saisir les bases de la théorie et de la conception des antennes. Cet article explore la distribution de la tension et du courant dans un dipôle demi-onde, expliquant comment ces distributions affectent l'impédance et l'emplacement du point d'alimentation de l'antenne.

Répartition de la tension et du courant dans un dipôle demi-onde

Dans une antenne dipôle demi-onde, la répartition de la tension et du courant varie considérablement sur sa longueur. La tension atteint son niveau le plus élevé à chaque extrémité du dipôle. A l'inverse, la répartition du courant est la plus faible à ces extrémités. Cette relation inverse entre tension et courant est une caractéristique clé des antennes dipôles.

Caractéristiques du point d'alimentation

Le point d'alimentation d'une antenne demi-onde alimentée au centre est stratégiquement situé au point de courant maximum. Celui-ci se trouve généralement au centre du dipôle, là où la distribution du courant est la plus élevée. Inversement, ce point correspond également à l'emplacement de la distribution de tension la plus faible dans l'antenne.

Comportement d'impédance

Aux extrémités d'un dipôle demi-onde, où la tension est élevée et le courant faible, l'impédance a tendance à être élevée. En revanche, au centre de l'antenne, où la tension est faible et le courant élevé, l'impédance est nettement plus faible. C'est pourquoi une antenne dipôle demi-onde est généralement alimentée au centre, où l'impédance est la plus favorable pour les lignes de transmission typiques, généralement autour de 50 à 75 ohms.

Tension et courant minimum

La tension minimale dans un dipôle demi-onde se produit au centre, s'alignant sur le point de courant maximum. A l'inverse, le courant minimum se retrouve aux deux extrémités du dipôle, qui sont les points de tension maximale. Cette relation entre la tension et le courant est un principe fondamental du fonctionnement de l'antenne et est cruciale pour comprendre la conception de l'antenne et l'adaptation d'impédance.

Point d'alimentation optimal

Le point d'alimentation optimal pour un dipôle demi-onde est l'endroit où l'impédance est la plus faible, ce qui se produit au centre de l'antenne. L'alimentation de l'antenne à ce stade garantit un transfert d'énergie efficace de la ligne de transmission vers l'antenne, maximisant ainsi les performances de l'antenne.

Conclusion

L'antenne doublet demi-onde, avec sa distribution distincte de tension et de courant, constitue un excellent modèle pour comprendre les principes de base de l'antenne.

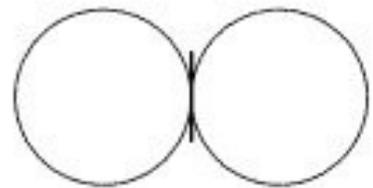
La relation entre la tension, le courant et l'impédance dans une telle antenne est cruciale pour une conception et un fonctionnement efficaces de l'antenne.

En alimentant l'antenne au point de courant maximal et de tension minimale, on peut assurer une adaptation optimale de l'impédance et des performances d'antenne efficaces.

Cette compréhension est essentielle pour toute personne impliquée dans la conception, l'installation ou l'exploitation de systèmes d'antennes.

L'**antenne dipolaire**, ou **antenne dipôle**, élaborée par Heinrich Rudolph Hertz vers 1886, est une antenne constituée de deux brins métalliques, alimentée en son milieu et destinée à transmettre ou recevoir de l'énergie électromagnétique. Ce type d'antenne est le plus simple à étudier d'un point de vue analytique.

Un dipôle court est un dipôle réalisable pratiquement formé par deux conducteurs de longueur totale L très petite comparée à la longueur d'onde λ . Les deux conducteurs sont alimentés au centre du dipôle



Le rayonnement du dipôle élémentaire, vu en coupe le long du dipôle, forme deux cercles jointifs au centre du dipôle, et le champ électrique est orienté tangentiellement le long de ces cercles.

ANTENNES, essentiels de la polarisation

La polarisation des antennes et ses implications sont cruciales pour comprendre la propagation et la communication des ondes radio, en particulier dans le contexte des communications par satellite et des conceptions d'antennes spécialisées. Cet article approfondit les concepts d'ondes électromagnétiques polarisées circulairement, les effets de la polarisation sur la transmission du signal et l'efficacité de diverses conceptions d'antennes.

Ondes électromagnétiques polarisées circulairement

Les ondes électromagnétiques polarisées circulairement sont caractérisées par un champ électrique tournant. Ce type de polarisation est obtenu lorsque deux ondes électromagnétiques perpendiculaires sont combinées avec une différence de phase de 90 degrés. Concrètement, cela peut être réalisé à l'aide de dipôles croisés alimentés à 90 degrés de déphasage, ce qui entraîne une polarisation circulaire.

Conceptions d'antennes et polarisation

Toutes les antennes ne produisent pas de polarisation circulaire. Par exemple, une antenne à enroulement hélicoïdal chargée ne génère pas ce type de polarisation. Comprendre les capacités de polarisation des différentes antennes est essentiel pour une communication efficace, en particulier dans des applications telles que les communications par satellite où la polarisation joue un rôle important.

Changement Doppler dans les communications VHF/UHF

Dans les communications de fréquences VHF/UHF, notamment concernant les contacts satellite, le décalage Doppler devient un facteur critique. Ce changement de fréquence dû au mouvement relatif entre le satellite et la station au sol peut avoir un impact significatif sur la qualité de la communication et nécessite des ajustements appropriés dans la configuration de la communication.

Perte de polarisation dans les communications à voie fixe

Lorsqu'il s'agit de signaux VHF et UHF sur un trajet fixe, l'utilisation d'antennes polarisées linéairement et croisées à (90 degrés l'une de l'autre en polarisation) peut entraîner une perte de signal substantielle, s'élevant souvent à 20 dB ou plus. Cette perte souligne l'importance d'aligner les polarisations de l'antenne pour une transmission efficace du signal.

Efficacité de l'antenne parabolique

Une antenne parabolique est très efficace en raison de sa capacité à concentrer toute l'énergie reçue vers un seul point où se trouve l'antenne de capture. Cette conception le rend très efficace pour les applications nécessitant un gain élevé et une focalisation directionnelle, telles que les communications par satellite. Cependant, tous les arrangements d'éclairage ne sont pas valables ; par exemple, l'arrangement newtonien n'est pas applicable aux paraboles.

Caractéristiques de l'antenne du faisceau hélicoïdal

Une antenne à faisceau hélicoïdal avec polarisation à droite est parfaitement adaptée pour recevoir des signaux avec polarisation à droite. La conception unique de cette antenne lui permet également de répondre simultanément à des signaux polarisés verticalement et horizontalement, ce qui la rend polyvalente pour divers besoins de communication.

Précision de surface dans les réflecteurs paraboliques

Dans les travaux de radioamateur impliquant des réflecteurs paraboliques, le maintien de la précision de surface est crucial pour des performances optimales. L'erreur de surface ne doit pas dépasser $0,1 \lambda$ (longueur d'onde) pour garantir l'efficacité du réflecteur et le gain global de l'antenne.

Gain des paraboles converties

Lors de la conversion d'une parabole excédentaire pour une utilisation radio amateur, le gain de l'antenne dépend de son diamètre mesuré en longueurs d'onde. Cette relation entre la taille et le gain est un facteur clé pour déterminer l'efficacité de l'antenne dans les applications de radioamateur.

Conclusion

Comprendre la polarisation des antennes et son impact sur la communication radio est fondamental pour les amateurs et les professionnels de la radio. Qu'il s'agisse de la polarisation circulaire pour les communications par satellite ou de l'efficacité des paraboles, chaque aspect joue un rôle essentiel dans l'efficacité de la transmission et de la réception radio.

La reconnaissance de l'importance de ces facteurs permet d'améliorer la conception, la mise en œuvre et l'exploitation des systèmes d'antennes pour divers besoins de communication.

ANTENNES, Calcul de la puissance apparente rayonnée

La puissance rayonnée effective (ERP) est un concept crucial dans les communications radio, indiquant la puissance réelle transmise par une antenne. Il prend en compte la puissance de sortie de l'émetteur, les pertes éventuelles dans la ligne de transmission et les connecteurs, et le gain apporté par l'antenne. Comprendre comment calculer l'ERP est essentiel pour optimiser les systèmes de transport et respecter les exigences réglementaires.

Définition ERP

La puissance apparente rayonnée désigne la puissance de sortie de l'émetteur moins toutes les pertes de ligne, plus le gain de l'antenne par rapport à un dipôle. Augmenter de 3 dB le gain global d'une station amateur double effectivement l'ERP. En effet, chaque augmentation de gain de 3 dB représente un doublement de la puissance. Un 1 dB loss équivaut à environ 20%.

Calcul ERP de base

Pour un émetteur d'une sortie de 100 watts subissant une perte de 3 dB dans le câble et les connecteurs et utilisant une antenne avec un gain de 6 dBd, le calcul ERP se déroule comme suit:

Une perte de 3 dB réduit de moitié la puissance : $100 \text{ watts} / 2 = 50 \text{ watts}$

Un gain de 6 dBd double la puissance deux fois : $50 \text{ watts} \times 2 \times 2 = 200 \text{ watts}$

Ainsi, l'ERP est de 200 watts.

Comprendre les pertes dues au SWR

À mesure que le rapport d'ondes stationnaires (SWR) augmente, les pertes dans la ligne de transmission dues à la chaleur diélectrique et conductrice augmentent également, affectant l'ERP. Ces pertes peuvent être importantes, surtout dans les systèmes mal réglés.

Scénario ERP complexe

Si un émetteur émet 200 watts, avec une perte de ligne de transmission de 5 watts et un gain d'antenne de 3 dBd, l'ERP est calculé comme suit:

Soustraire la perte de ligne : $200 \text{ watts} - 5 \text{ watts} = 195 \text{ watts}$

Un gain de 3 dBd équivaut à doubler la puissance : $195 \text{ watts} \times 2 = 390 \text{ watts}$

Par conséquent, l'ERP dans ce scénario est de 390 watts.

Effet de l'antenne à gain élevé

Pour un émetteur avec une sortie de 200 watts, subissant une perte totale de 3 dB en coaxial et connecteurs, et utilisant une antenne avec un gain de 9 dBd, l'ERP est calculé comme suit:

Une perte de 3 dB réduit de moitié la puissance : $200 \text{ watts} / 2 = 100 \text{ watts}$

Un gain de 9 dBd équivaut à doubler la puissance trois fois : $100 \text{ watts} \times 2 \times 2 \times 2 = 800 \text{ watts}$

Ainsi, l'ERP est d'environ 800 watts.

Incorporant diverses pertes et gains

Pour un émetteur de 100 watts avec une perte de 1,30 dB dans la ligne de transmission et une perte de 0,2 dB à travers le tuner d'antenne, combinées à un gain de 4,50 dBd dans l'antenne, le calcul ERP implique :

Une perte totale de 1,50 dB (1,30 dB + 0,2 dB), ce qui réduit légèrement de moitié la puissance.

Un gain de 4,50 dBd, ce qui fait plus que doubler la puissance.

Il en résulte environ une ERP de 200 watts.

Calcul ERP du système complexe

Dans un système où un émetteur a une puissance de sortie de 125 watts, subissant une perte de 0,8 dB dans la ligne de transmission et de 0,2 dB dans le tuner d'antenne, combiné à un gain de 10 dBd dans l'antenne, l'ERP est calculé comme suit :

Les pertes réduisent légèrement la puissance, tandis que le gain de 10 dBd (équivalent à dix fois plus élevé) l'augmente considérablement. L'ERP final dans ce cas est d'environ 1000 watts.

Gain d'antenne changeant

Le remplacement d'une antenne à gain de 3 dBd par une antenne à gain de 9 dBd, sans autre changement, augmente l'ERP d'un facteur 4. En effet, le gain de l'antenne contribue de manière significative à l'ERP global.

Calculs de transmission de haute puissance

Pour un émetteur avec un PEP de 2 000 watts et une perte composite de 1 dB dans la ligne de transmission, les connecteurs et le tuner d'antenne, combinés à un gain de 10 dBd provenant d'une antenne Yagi empilée, L'ERP est calculé comme suit :

Une perte de 1 dB réduit légèrement la PEP de 2 000 watts, mais le gain de 10 dBd l'augmente considérablement, ce qui entraîne une ERP d'environ 16 000 watts PEP.

De même, un émetteur avec une PEP de 1 000 watts et les mêmes paramètres de perte et de gain aurait une ERP d'environ 8 000 watts PEP.

Conclusion

Le calcul précis de la puissance apparente rayonnée est essentiel pour concevoir des systèmes de transmission radio efficaces et garantir la conformité réglementaire. En comprenant l'interaction entre la puissance de l'émetteur, les pertes de ligne et le gain de l'antenne, on peut optimiser les performances des systèmes de communication radio, garantissant ainsi une transmission efficace et fiable.

ANTENNES, Élévation et performance des antennes

Les performances d'une antenne, notamment en termes de diagramme de rayonnement, de directivité et d'impédance, sont considérablement influencées par sa hauteur au-dessus du sol. Cet article explore comment l'élévation de différents types d'antennes affecte leur fonctionnement et leur efficacité, en particulier pour les antennes Yagi, les dipôles et les antennes verticales.

Antenne Yagi et angle de décollage du lobe principal

Pour une antenne Yagi à 3 éléments avec des éléments montés horizontalement, l'angle de décollage du lobe principal diminue à mesure que la hauteur de l'antenne au-dessus du sol plat augmente. Cette caractéristique est cruciale pour optimiser la directivité et la portée de l'antenne, notamment pour les communications longue distance.

Directivité des antennes polarisées horizontalement

La plupart des antennes simples polarisées horizontalement, telles que les dipôles, ne présentent pas de directivité significative à moins qu'elles ne soient positionnées à au moins une demi-longueur d'onde ou plus au-dessus du sol. Cette élévation garantit que le diagramme de rayonnement de l'antenne est moins affecté par les réflexions au sol.

Plan de sol efficace

Le plan de masse effectif pour une antenne, plan à partir duquel les réflexions au sol sont considérées comme ayant lieu, peut aller de plusieurs centimètres jusqu'à 2 mètres sous le sol, des, variant avec les conditions du sol. Ce facteur influence l'efficacité et le diagramme de rayonnement de l'antenne.

Antennes verticales ou horizontales pour contacts longue distance

Une antenne quart d'onde verticale montée au sol, dans un environnement ouvert, est souvent meilleure pour les contacts longue distance par rapport à un dipôle demi-onde à un quart de longueur d'onde au-dessus du sol. En effet, l'antenne verticale a généralement un angle de rayonnement plus faible, ce qui la rend plus adaptée aux communications distantes.

Antenne dipolaire au-dessus du sol

Lorsqu'une antenne dipôle demi-onde est installée à une hauteur d'une demi-longueur d'onde au-dessus du sol, le rayonnement vertical ou ascendant est effectivement annulé. Cet attribut affecte le diagramme de rayonnement global de l'antenne et son adéquation aux différents besoins de communication.

Hauteur de l'antenne et motif de rayonnement horizontal

La hauteur d'une antenne HF dipolaire horizontale a un impact significatif sur son diagramme de rayonnement horizontal (azimutal). Si l'antenne a une hauteur inférieure à une demi-longueur d'onde, les réflexions du sol peuvent notamment déformer le motif, affectant les performances de l'antenne.

Angle de rayonnement vertical idéal pour une longue distance

Pour la propagation à longue distance, l'angle de rayonnement vertical de l'énergie de l'antenne devrait idéalement être inférieur à 30 degrés. Cet angle contribue à obtenir une communication efficace à longue portée grâce à la propagation ionosphérique.

Transmissions à plusieurs sauts et angle de rayonnement

La diminution de l'angle de rayonnement vertical d'une antenne peut faciliter la couverture de plus grandes distances avec des transmissions à sauts multiples. Cette stratégie est particulièrement efficace dans les communications HF, où la réflexion ionosphérique joue un rôle important.

Impédance des antennes dipolaires à haute altitude

L'impédance au centre d'une antenne dipôle située à plus de 3 longueurs d'onde au-dessus du sol est la plus proche de 75 ohms. Ce niveau d'impédance est important pour l'adaptation de l'antenne à la ligne de transmission pour un transfert d'énergie optimal.

Antennes horizontales pour la communication à courte portée

Une antenne horizontale placée plus près du sol peut être avantageuse pour les communications à courte portée sur des bandes HF inférieures. La proximité du sol permet au sol d'agir comme un réflecteur, améliorant ainsi les performances en champ proche de l'antenne.

Système d'antenne approprié pour NVIS

Les communications Skywave (NVIS) à incidence verticale proche, qui sont efficaces pour les distances régionales, sont mieux réalisées à l'aide d'une antenne horizontale inférieure à 1/4 longueur d'onde au-dessus du sol et fonctionnant à une fréquence inférieure à la fréquence critique actuelle. Cette configuration garantit que les ondes radio sont dirigées presque verticalement vers le haut, facilitant ainsi la propagation des ondes célestes sur des distances plus courtes.

Conclusion

La hauteur d'une antenne au-dessus du sol joue un rôle central dans la définition de ses caractéristiques de rayonnement et de ses performances globales. Qu'il s'agisse de communications longue distance, d'opérations régionales NVIS ou d'optimisation de la directivité, comprendre l'impact de l'élévation de l'antenne est crucial pour les opérateurs radio amateurs et professionnels.

En adaptant la hauteur de l'antenne à des besoins de communication et à des bandes de fréquences spécifiques, on peut améliorer considérablement l'efficacité et l'efficacité des systèmes de communication radio.

ANTENNES, aperçus de rayonnement

L'efficacité et les performances des antennes dans les communications radio dépendent considérablement de la compréhension de concepts tels que la résistance aux rayonnements, l'efficacité des antennes et la largeur de faisceau. Cet article fournit un aperçu approfondi de ces aspects, améliorant ainsi la compréhension de la manière dont ils influencent la fonctionnalité de l'antenne.

Résistance aux rayonnements expliquée

La résistance au rayonnement représente la résistance hypothétique qui dissiperait la même puissance que celle rayonnée par une antenne. C'est crucial pour visualiser comment une antenne convertit l'énergie électrique en ondes électromagnétiques.

Importance de la résistance aux rayonnements

Connaître la résistance au rayonnement d'une antenne est essentiel pour une adaptation efficace de l'impédance, un processus clé permettant d'assurer un transfert de puissance maximal de l'émetteur à l'antenne.

Déterminants de la résistance aux rayonnements

La résistance au rayonnement dépend de facteurs tels que l'emplacement de l'antenne par rapport aux objets environnants et le rapport longueur/diamètre de ses conducteurs. Ces éléments façonnent l'efficacité avec laquelle une antenne rayonne.

Efficacité des antennes informatiques

L'efficacité de l'antenne est calculée à l'aide de la formule:

$$\text{Efficacité} = (\text{Résistance aux rayonnements} / \text{Résistance totale}) \times 100$$

La résistance totale est la somme des résistances de rayonnement et ohmiques au sein du système antenne.

Estimation de la largeur du faisceau d'antenne

La largeur de faisceau, la mesure de la directivité d'une antenne, est approchée en identifiant les points où la force du signal tombe 3 dB en dessous du pic et en mesurant la séparation angulaire entre ces points.

Exemples de calculs d'efficacité

Pour un dipôle avec une résistance ohmique de 2 ohms et une résistance au rayonnement de 72 ohms:

$$\text{Efficacité} = (72 / (72 + 2)) \times 100\% \approx 97,3\%$$

Pour une Antenne Miniloop avec une résistance ohmique de 2 milliohms et une résistance au rayonnement de 50 milliohms:

$$\text{Efficacité} = (50 / (50 + 2)) \times 100\% \approx 96,15\%$$

Définition de la largeur de faisceau

La largeur du faisceau d'antenne est définie comme l'étalement angulaire entre les points de demi-puissance (-3 dB) sur le lobe principal du diagramme de rayonnement. Cette métrique est cruciale dans les applications où une transmission directionnelle est nécessaire.

Conclusion

Les principes de résistance au rayonnement, d'efficacité de l'antenne et de largeur de faisceau sont fondamentaux dans la conception des antennes et les communications radio.

Bien comprendre et appliquer ces concepts conduit à des systèmes d'antennes plus efficaces et efficients, adaptés aux besoins de communication spécifiques.

Que ce soit pour la diffusion, la radio amateur ou les applications commerciales, ces paramètres influencent considérablement les performances et l'adéquation des antennes dans divers scénarios.

ANTENNES, Fondamentaux du guide d'ondes

Les guides d'ondes jouent un rôle crucial dans les télécommunications modernes, notamment aux hautes fréquences. Cet article examine les caractéristiques, les avantages et les considérations associés aux guides d'ondes, fournissant des informations cruciales pour toute personne travaillant avec des systèmes de transmission haute fréquence.

Qu'est-ce qu'un Waveguide?

Un guide d'ondes en radio fait référence à une structure utilisée pour guider les ondes électromagnétiques, généralement dans la gamme de fréquences micro-ondes, d'un point à un autre. Il s'agit d'un tube métallique creux ou d'une autre structure similaire qui confine et dirige les ondes électromagnétiques, leur permettant de se propager avec un minimum de pertes et d'interférences.

Les guides d'ondes sont couramment utilisés dans diverses applications telles que les systèmes radar, les communications par satellite, les fours à micro-ondes et d'autres appareils électroniques haute fréquence. Ils sont préférés aux lignes de transmission traditionnelles (like coaxial cables) pour certaines applications car ils offrent des pertes plus faibles et des capacités de gestion de puissance plus élevées aux hautes fréquences.

Le principe de base des guides d'ondes est qu'ils fournissent un chemin aux ondes électromagnétiques en les réfléchissant sur les parois internes de la structure. Les dimensions du guide d'onde sont généralement conçues pour correspondre à la longueur d'onde de l'onde électromagnétique transmise. Cela permet une transmission et une réception efficaces des signaux électromagnétiques.

Les guides d'ondes se présentent sous différentes formes et tailles en fonction de l'application et de la gamme de fréquences impliquées. Les types courants incluent les guides d'ondes rectangulaires, circulaires et elliptiques. Chaque type a ses propres avantages et est utilisé dans des applications spécifiques en fonction de facteurs tels que la fréquence, la capacité de gestion de l'énergie et les contraintes d'espace.

Utilisation des guides d'ondes

Les guides d'ondes sont généralement utilisés à des fréquences supérieures à 3 000 MHz, où ils offrent des avantages significatifs par rapport aux lignes de transmission traditionnelles par câble. Cette application haute fréquence les rend indispensables dans les communications micro-ondes, y compris les systèmes satellitaires et radar.

Idées fausses sur les Waveguides

Contrairement à certaines croyances, les guides d'ondes ne présentent pas une faible perte d'hystérésis comme caractéristique principale. Cette idée fautive pourrait provenir de la confusion des propriétés des guides d'ondes avec celles des matériaux magnétiques, où l'hystérésis est préoccupante.

Avantages des Waveguides

L'un des avantages clés de l'utilisation d'un guide d'onde comme ligne de transmission est sa faible perte, en particulier aux hautes fréquences. Cette faible perte se traduit par une transmission de signal plus efficace sur de longues distances, ce qui rend les guides d'ondes préférables pour des applications telles que les communications par satellite et la diffusion.

Exigences de conception pour les guides d'ondes rectangulaires

Pour que les guides d'ondes rectangulaires transfèrent efficacement de l'énergie, leur section doit représenter au moins la moitié de la longueur d'onde de la fréquence transmise. Cette exigence garantit que le guide d'ondes peut prendre en charge le mode d'onde électromagnétique nécessaire à une transmission efficace.

Idées fausses courantes sur les performances du guide d'ondes

Il est incorrect d'affirmer que les guides d'ondes présentent une perte élevée à des fréquences élevées mais une faible perte en dessous de la fréquence de coupure. En réalité, les guides d'ondes sont très efficaces aux hautes fréquences et ne propagent pas d'énergie à des fréquences inférieures à leur fréquence de coupure.

Guide d'ondes vs Câble coaxial

En comparant les guides d'ondes avec les câbles coaxiaux, notamment pour une utilisation aux fréquences micro-ondes, les guides d'ondes offrent de très faibles pertes. Cette efficacité est un avantage significatif dans les applications où la minimisation de l'atténuation du signal est cruciale.

Lignes de transmission de circuits imprimés

Les lignes de transmission en circuit imprimé, telles que la microstripline, sont largement utilisées dans l'électronique moderne. Microstripline est connue pour sa compacité et sa facilité d'intégration dans les cartes de circuits imprimés, couramment utilisées dans les conceptions de circuits RF et micro-ondes.

Microstripline par rapport au câble coaxial

Par rapport aux câbles coaxiaux, les microstriplines ont tendance à avoir un blindage moins bon. Cet attribut peut conduire à une susceptibilité accrue aux interférences et à la diaphonie, une considération importante dans la conception et la disposition des circuits.

Caractéristiques des sections Waveguide

Un tronçon de guide d'onde fonctionne efficacement comme un filtre passe-haut. Cette caractéristique signifie qu'elle permet le passage des signaux au-dessus d'une certaine fréquence (la fréquence de coupure) tout en atténuant les fréquences inférieures.

Stripline : une forme de ligne de transmission en circuit imprimé

Stripline est une autre forme de ligne de transmission de circuit imprimé. Enfermée entre deux plans de masse, la stripline offre un meilleur blindage par rapport à la microstripline mais est plus difficile à fabriquer.

Précautions de sécurité lors de l'entretien des guides d'ondes

Avant de commencer les réparations sur les composants micro-ondes tels que les cornets d'alimentation ou les guides d'ondes, il est crucial de s'assurer que l'émetteur est éteint et déconnecté de la source d'alimentation. Cette précaution est vitale pour la sécurité et la prévention des dommages à l'équipement ou des blessures.

Conclusion

Comprendre les guides d'ondes et leur application dans les systèmes de communication haute fréquence est essentiel pour les professionnels du domaine des télécommunications et de l'électronique. De leurs caractéristiques de faibles pertes aux hautes fréquences à des exigences de conception spécifiques, les guides d'ondes offrent des avantages uniques qui sont essentiels dans les infrastructures de communication modernes. La connaissance de leurs propriétés, ainsi que les considérations de sécurité dans leur manipulation et leur maintenance, sont essentielles pour exploiter tout leur potentiel dans diverses applications technologiques.

Questions diverses sur les antennes. (Voir les réponses en rouge) site F6KEH.free.fr

1- Antenne Ground Plane.

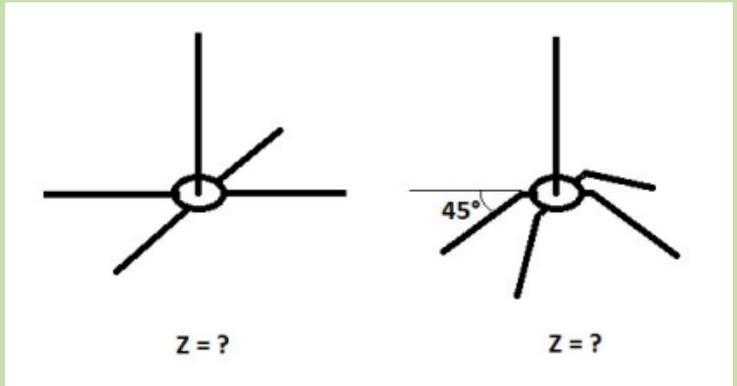
-1 La longueur de chaque élément de ces deux antennes est environ $\lambda/4$. Indiquez les impédances approximatives de chaque antenne.

Avec des radiaux à l'horizontale de longueur 0,96 à 0,98 $\lambda/4$ l'impédance est proche de 36Ω .

C'est l'impédance d'un quart d'onde situé sur un sol parfaitement conducteur. Ce sont les 4 radiaux qui font office de sol parfait. Avec des radiaux inclinés à 45° l'impédance augmente vers 50Ω .

1-2 Si on modifie la longueur du brin rayonnant afin qu'il corresponde à $3/4 \lambda$ quel sera l'impédance de l'antenne.

Si la longueur du brin rayonnant est de $3/4\lambda$ l'impédance augmente vers 73Ω



2- Mesure de l'impédance d'une antenne doublet.

On veut mesurer l'impédance d'un doublet prévu pour résonner sur 3,7 MHz et situé à 12m de hauteur. Comme il n'est pas possible d'effectuer directement cette mesure on va l'effectuer à l'extrémité d'un câble coaxial connecté au point d'alimentation du dipôle.

Sachant que le coefficient de vélocité du coaxial est de 0,66 quelle est la longueur de câble qui convient le mieux.

A- 13 m B- 26,7m C- 40,5m

La bonne longueur est de 26,7m car sa longueur électrique vaut $26,7/0,66 = 40,45m$ ce qui est pratiquement une demi longueur d'onde à la fréquence de 3,7MHz.

A l'extrémité d'une ligne d'alimentation de longueur $\lambda/2$ l'impédance obtenue est égale à l'impédance de charge. On mesurera donc à l'extrémité d'un câble coaxial de 26,7m une impédance très proche de l'impédance au centre de l'antenne.

Par contre les longueurs de 13m et 40,5m sont à proscrire. 13m correspond à une longueur électrique de $13/0,66 = 0,243$ soit presque $\lambda/4$ et la longueur électrique de 40,5m est proche de $3/4\lambda$.

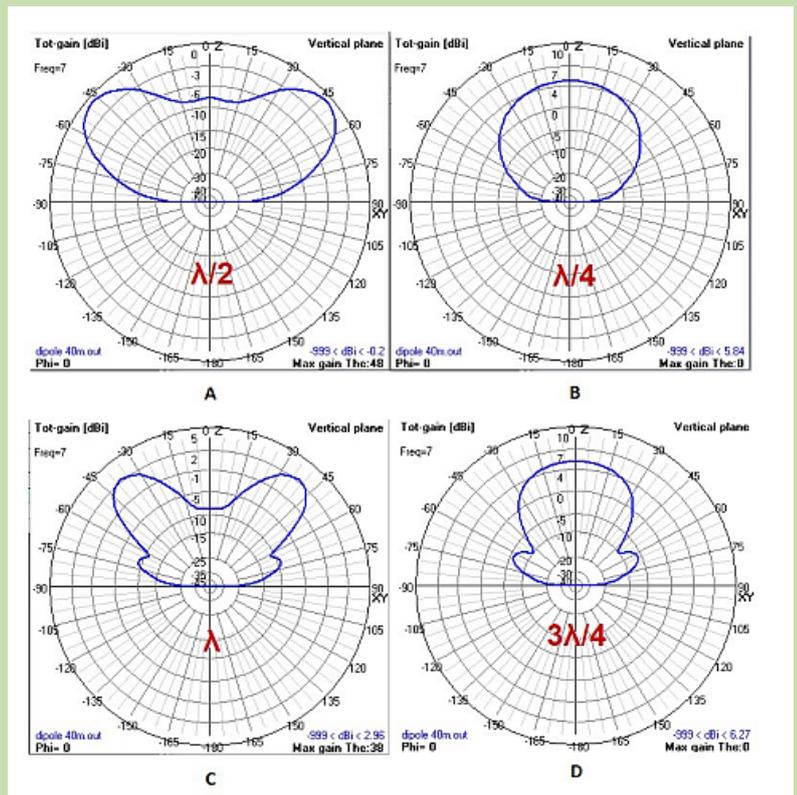
3- Diagrammes de rayonnement d'une antenne doublet.

3-1 Les diagrammes ci-dessous représentent le rayonnement dans le plan vertical d'un doublet situé au-dessus d'un sol standard à des hauteurs de $\lambda/4$, $\lambda/2$, $3/4\lambda$ et λ .

Indiquez la hauteur en longueur d'onde correspondant à chacun de ces diagrammes.

Ces diagrammes sont des simulations obtenues avec 4NEC2 pour un sol moyen ayant les caractéristiques suivantes : conductivité 6mS/m, permittivité = 14.

On remarque la hauteur de $\lambda/2$ est le meilleur choix pour une antenne dédiée à une seule bande.

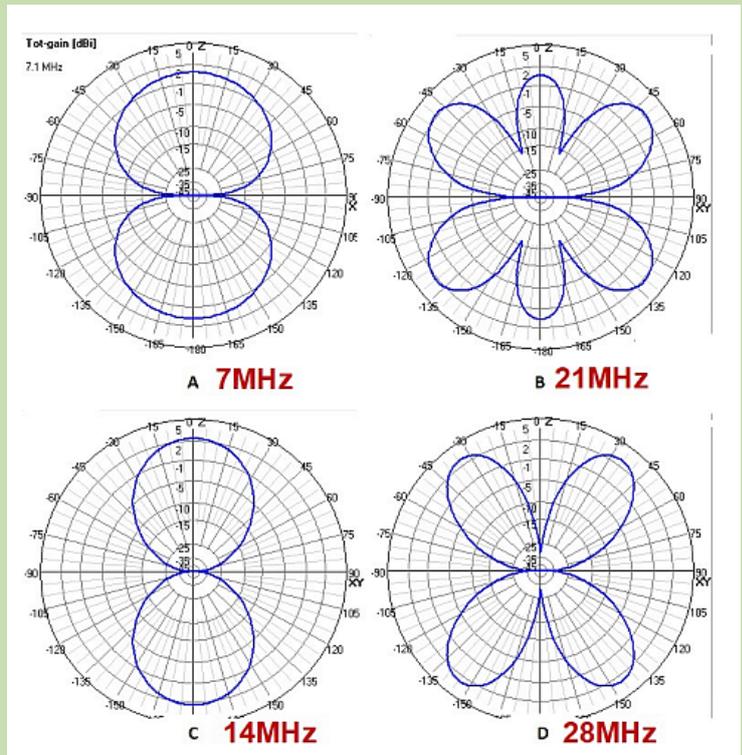


3-2 Le diagramme de rayonnement en espace libre (donc sans l'influence du sol) d'un doublet résonnant à 7MHz correspond à la figure A.

Cette même antenne est utilisée sur les fréquences de 14MHz, 21MHz et 28MHz.

Sélectionnez les figures B à D qui correspondent aux diagrammes de rayonnement pour chacune de ces trois fréquences.

On constate que pour une longueur du dipôle supérieure à λ des folioles apparaissent dans le diagramme de rayonnement.



4- Antennes Yagi.

4-1 Si on construit une antenne Yagi à 2 éléments que faut-il choisir pour obtenir un gain maximum.

- A- Un doublet avec un deuxième élément fonctionnant en réflecteur.
- B- Un doublet avec un deuxième élément fonctionnant en directeur.

Le gain maximum est obtenu avec un deuxième élément fonctionnant en directeur.

4-2 Avec 2 éléments quel gain maximum peut-on espérer par rapport à un simple doublet.

- A- Un gain en puissance, dans le sens du rayonnement maximum, d'un facteur 2 soit 3dB.
- B- Un gain en puissance d'un facteur 3,5 soit 5,5 dB.

Le gain maximum obtenu est de 5,5dB. Il est approximativement de 5dB si on choisit un réflecteur.

La distance doublet-directeur est d'environ $0,1\lambda$ ce qui réduit fortement l'impédance au centre du doublet. Il faut donc utiliser une adaptation d'impédance pour le raccordement à la ligne d'alimentation (le plus souvent un coaxial 50 Ω).

Indiquer si les affirmations ci-dessous sont vraies, presque vraies ou fausses. Dipôle (appelé couramment doublet)

1. Un dipôle demi onde en résonance a une impédance d'environ 70 ohms au centre s'il est installé à une hauteur d'une demi longueur d'onde au-dessus du sol.

C'est vrai car on a dit « environ 70 ohms ». En fait l'impédance varie en fonction du type de sol mais pour une demi longueur d'onde elle est proche de 70 ohms.

2. Lorsque le dipôle se rapproche du sol son impédance diminue rapidement.

Ce n'est pas vrai car si on part du cas précédent l'impédance du dipôle va augmenter jusqu'à 100 ohms en descendant à $0,42\lambda$. Ensuite elle diminue rapidement jusqu'à une hauteur de $\lambda/10$. Avec un sol normal elle va ensuite remonter au-delà des 70 ohms.

Voir les courbes de la figure ci-dessous extraite de l'Antenna book de l'ARRL

La courbe se terminant par des pointillés correspond à une antenne demi onde (à la résonance) située au-dessus d'un sol typique.

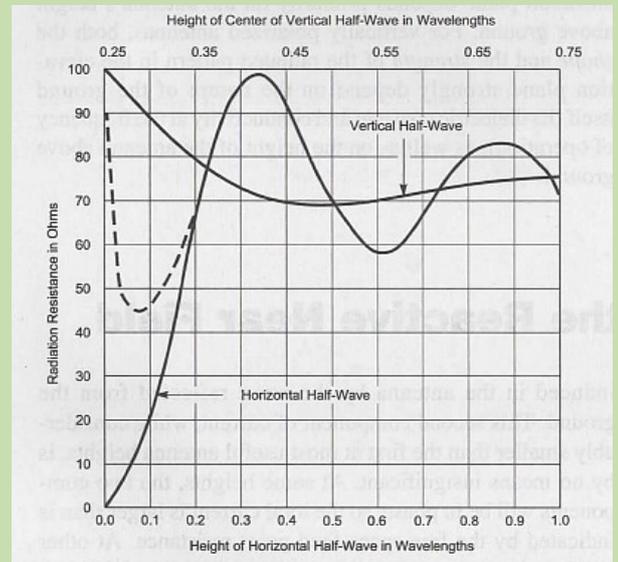


Fig 1—Variation in radiation resistance of vertical and horizontal half-wave antennas at various heights above flat ground. Solid lines are for perfectly conducting ground; the broken line is the radiation resistance of horizontal half-wave antennas at low height over real ground.

3. La fréquence de résonance d'un dipôle dépend de l'emplacement du point d'alimentation. (Alimentation au centre ou à l'extrémité).

C'est faux. La fréquence de résonance (celle qui correspond à une impédance purement résistive) dépend essentiellement de la longueur et du diamètre du conducteur.

4. Un dipôle en résonance sur une bande ne peut pas fonctionner sur une autre bande.

C'est faux. Une antenne Levy qui résonne sur 80m fonctionne parfaitement sur les autres bandes décimétriques en utilisant une boîte d'accord.

5. L'impédance aux bornes d'alimentation d'un dipôle augmente quand on déplace l'alimentation vers l'extrémité. **C'est vrai. Un dipôle accordé peut être alimenté aux 1/3 de sa longueur à un point où l'impédance est proche de 300 ohms (antenne Windom) ou à son extrémité et dans ce cas l'impédance est très élevée (antenne Zeppelin).**

Ligne d'alimentation

1. L'atténuation de toutes les lignes d'alimentation augmente avec la fréquence HF.

C'est vrai en particulier pour les lignes coaxiales à cause des pertes dans le diélectrique. Les pertes d'une ligne coaxiale en RG213 sont de 1,5 dB par 100m à 5MHz et de 6,6 dB à 100MHz.

2. Une atténuation de 3 dB une ligne d'alimentation entraîne une perte de la moitié de la puissance fournie par l'émetteur. **C'est vrai et c'est ce qui se passe si on utilise 15m de RG58 pour la bande 2m**

3. La ligne d'alimentation bifilaire (twin leed) d'une antenne symétrique alimentée au centre ne rayonne pas.

C'est vrai (sauf à une distance très proche de la ligne). Les courants circulant en sens inverse dans les 2 fils annulent les rayonnements dus à chaque fil. Toute fois à cause du rayonnement proche il faut éviter le voisinage des masses métalliques.

4. Le ROS d'une ligne d'alimentation provient de la différence entre l'impédance de la ligne et l'impédance de l'antenne au point d'alimentation.

C'est vrai. Si l'impédance de l'antenne est uniquement résistive (Antenne à la résonance) le ROS est égal au rapport entre l'impédance de l'antenne et l'impédance caractéristique de la ligne (ou à son inverse si l'impédance de l'antenne est inférieure à celle de la ligne). L'alimentation d'une antenne dipôle d'impédance de 70 ohms par un coaxial de 50 ohms produit un ROS de 1,4.

5. Si on utilise une ligne d'alimentation d'impédance 400 ohms l'impédance au bas de la ligne peut être réduite vers 50 ohms en ajustant la longueur de la ligne.

C'est vrai mais ça n'est possible que dans quelques cas particuliers. Par exemple c'est vrai pour un dipôle (un peu trop long) d'impédance $Z = 66 + j 245$ fonctionnant à 7,1MHz. S'il est alimenté par une ligne 400Ω de longueur électrique 32m l'impédance à l'extrémité de la ligne sera $Z = 50 + j 0$.

Il en est de même pour un dipôle un peu court cette fois d'impédance $Z = 100 - j 406$ à 3,5MHz. Alimenté par une ligne 400Ω de 10m de longueur électrique l'impédance à l'extrémité de la ligne sera encore $Z = 50 + j 0$.

Remarque : Dans le cas d'une antenne multi bande alimentée par une ligne bifilaire il est toujours intéressant d'évaluer son impédance au centre, dans les différentes bandes utilisées, avec un logiciel (4NEC2 ou MMANA). On pourra ensuite sélectionner une longueur de ligne d'alimentation produisant dans ces bandes des impédances à l'extrémité de la ligne facilement ajustables à 50Ω avec la boîte d'accord.

6. Changer la longueur de la ligne d'alimentation en ajoutant une longueur d'un quart d'onde change le ROS dans la ligne. **Faux, le ROS ne dépend pas de la longueur de la ligne. Il ne dépend que de l'impédance de la charge (l'antenne) et de l'impédance de la ligne d'alimentation.**

Par contre il est possible de réduire une impédance très élevée en bout de ligne en ajoutant une longueur de ligne voisine d'un quart d'onde.

7. Pour des longueurs identiques les lignes bifilaires ont plus de pertes que les câbles coaxiaux.

Faux c'est le contraire. Dans une ligne coaxiale les pertes proviennent du diélectrique et des pertes provenant de la résistance des conducteurs (âme et blindage). Dans une ligne bifilaire les pertes diélectriques sont faibles.

Quels facteurs déterminent l'impédance caractéristique d'un câble coaxial ?

Le rapport du diamètre du conducteur intérieur sur le diamètre du conducteur extérieur.

Quel est le facteur de vitesse typique d'un câble coaxial ayant un diélectrique en polyéthylène ? A) 0,1 B) 2,7 C) 0,33 D) 0,66

Qu'est ce qu'une antenne isotropique ?

L'antenne isotropique n'existe pas (sauf dans la tête des scientifiques !). Celle-ci est une antenne idéale : un point qui rayonne et dont le lobe de rayonnement est une sphère.

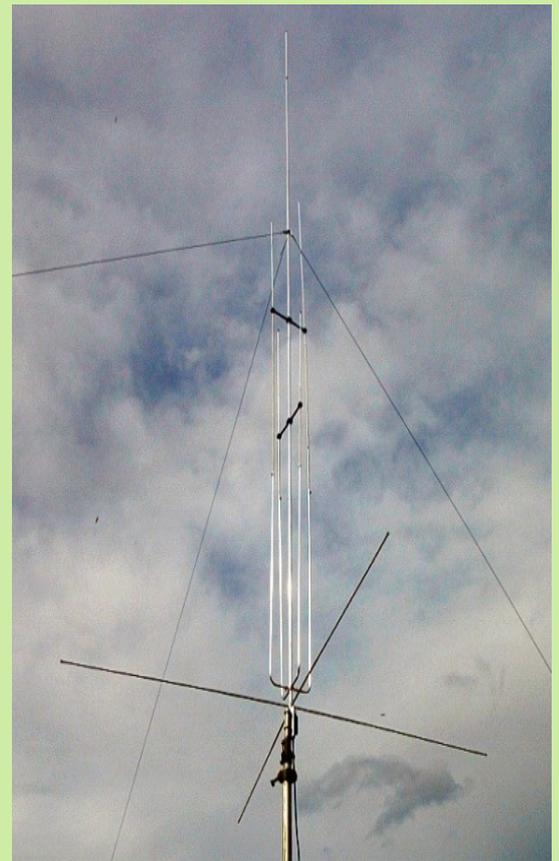
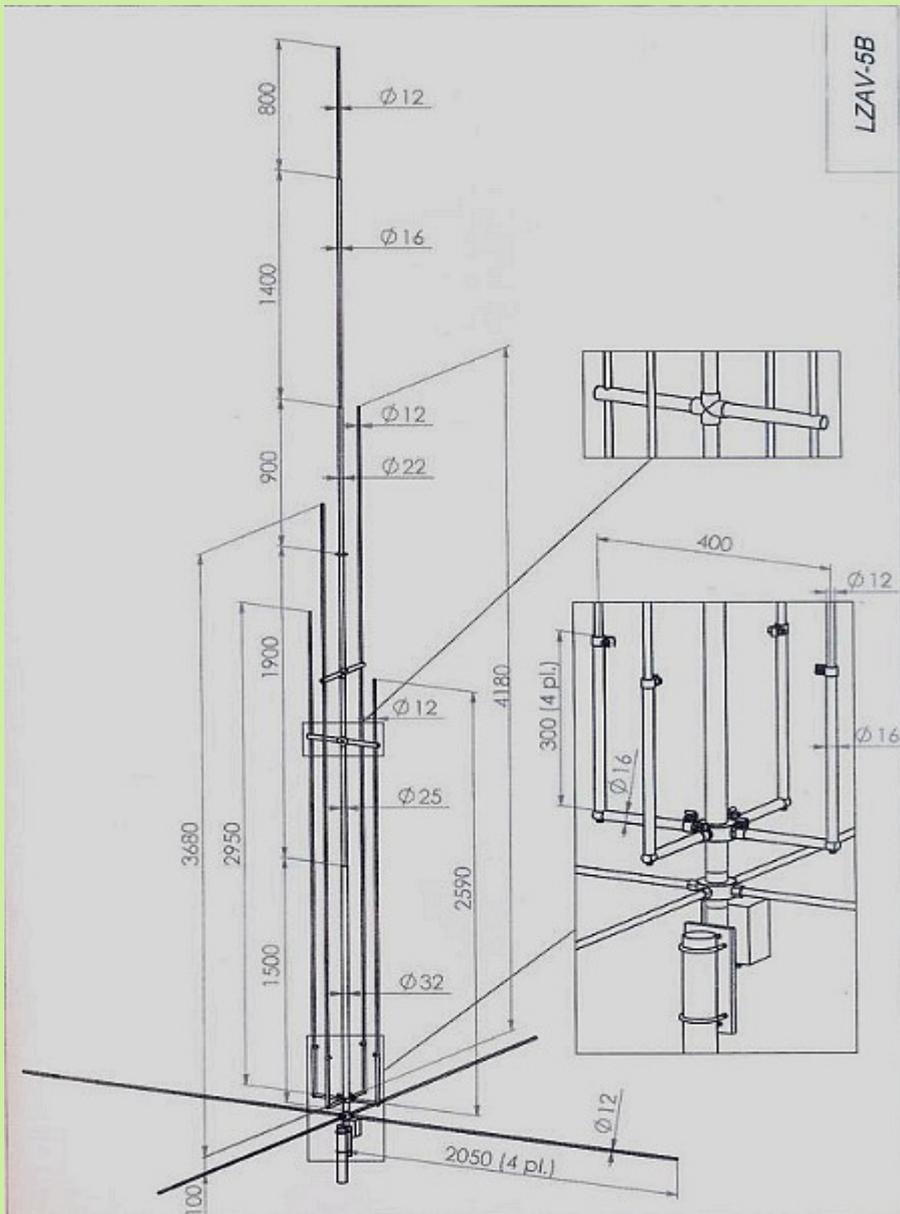
Le doublet a un gain de 2,14 dB par rapport à l'antenne isotropique.

LZ ANTENNA

LZ Antennas Ltd. (Bulgarie) est spécialisée dans la fabrication d'antennes et d'appareils électroniques personnalisés.

Site : <https://www.lzantenna.eu/en/main-info>

NOUVEAU : LZA 8-4
 Dipôle rotatif LZA2 30-17-12 m
 Antenne de test
 LZA-7-3A WRTC 2022
 LZA-10-3
 LZA-10-5
 LZAW10-5
 LZA-9-5
 LZA-13-7
 LZAV-5B
 LZA-5-6
 LZA-12-7
 LZA-6-3 6 éléments - 3 bandes
 LZA-9-6



Bandes : 14-18-21-24-28 MHz

Fréquence, MHz	14 / 18 / 21 / 24 / 28
Puissance en watts	2,5 kW
Radiaux (nombre)	4 x 2,05 m
ROS 14,00 / 14,15 / 14,35	1,5 / 1,2 / 1,6
ROS 18,08 / 18,12 / 18,17	1,4 / 1,2 / 1,3
ROS 21,00 / 21,20 / 21,45	1,4 / 1,3 / 1,5
ROS 24,90 / 24,94 / 25,00	1,3 / 1,0 / 1,3
ROS 28,00 / 28,50 / 29,00	1,1 / 1,2 / 1,3
Lignes d'alimentation	Coaxiale 50 Ω
Longueur max. de l'élément	6,60 m
Charge de vent à 110 km/h	
Balun	1:2 50/100 Ω
Poids	8 kg

* Données pour une hauteur de 5 mètres au-dessus du sol.

ANTENNE JPC-12

verticale portable 7-52 MHz

DESCRIPTION TECHNIQUE JPC-12

Le coeur de cette antenne portable pour ondes courtes (à partir de 40m) et 6m est la bobine multi-bandes réglable. L'antenne peut être rapidement ajustée à la fréquence désirée par un robinet latéral coulissant. Pour une reconnaissance plus rapide, les bandes 40m et 20m sont pourvues de marquages.

La livraison comprend tout ce qu'il faut pour être prêt à fonctionner dans les plus brefs délais : En plus de la bobine, le sac de transport pratique comprend un piquet de terre, une base d'antenne avec prise PL/SO239, une antenne Telescope de 2,5 m, quatre éléments d'extension en aluminium qui peuvent être vissés ensemble et un radial à 10 fils comme contre-poids.

Le JPC-12 entièrement assemblé mesure jusqu'à 4,10 m de haut, la longueur une fois démonté n'est que de 35 cm. Gestion de la puissance : Jusqu'à 100 watts (SSB).

Le JPC-12 est adapté au fonctionnement portable avec de nombreux émetteurs-récepteurs modernes et est prêt à être utilisé en quelques minutes en quelques étapes seulement : Il suffit d'enfoncer le piquet de terre dans le sol à l'aide d'un maillet en caoutchouc, de visser le radial, la base de l'antenne, les éléments d'extension, la bobine et la tige télescopique.

Une fois l'émetteur-récepteur connecté et la bobine réglée sur la fréquence de travail souhaitée, plus rien ne s'oppose au premier QSO. L'accord peut se faire à l'aide d'un ROS-mètre et doit être effectué avec une puissance de sortie réduite (par exemple 10 watts, FM, AM ou CW). Grâce à ses dimensions de transport extrêmement compactes et son faible poids de seulement 1,4 kg, cette antenne est idéale pour la prochaine randonnée, le prochain tour en moto ou les vacances.



ANTENNE MC-750

verticale portable 40-6m

DESCRIPTION TECHNIQUE MC-750

L'antenne verticale portable MC-750 de Chelegance supporte les bandes 40 - 6 m et est chargeable jusqu'à 100 watts. Dans la gamme de fréquence de 14 - 50 MHz la MC-750 fonctionne comme un plan de masse quart d'onde, pour le fonctionnement dans la bande 40 m la bobine fournie est utilisée.

La base de l'antenne avec le piquet de terre a un connecteur PL / SO239 ainsi que des connecteurs pour les contrepoids, qui sont conçus comme des radiaux de fil de 3,50 m de long.

Le rayonnement est assuré par une tige télescopique de 5,60 m, qui dispose d'un filetage mâle M10. Les composants de l'antenne sont vissés ou enfilés ensemble, aucun autre outil n'est nécessaire pour rendre l'antenne prête à fonctionner.

Le concept bien pensé de la MC-750 permet un montage et un démontage rapide de l'antenne, vous pouvez donc être QRV en un rien de temps :

Il suffit de placer la base de l'antenne dans le sol à un endroit approprié, de mettre le radiateur télescopique et l'extension, de connecter les radiaux et le câble d'antenne, et le premier QSO peut commencer. A noter également : Un fil de haubanage supplémentaire n'est pas nécessaire !

Tous les composants nécessaires au fonctionnement sont inclus dans la livraison et sont clairement triés dans le sac de transport (dimensions approx. 65 x 9 x 7 cm).



Vidéo de DL2YMR sur le MC-750

<https://youtu.be/njvlHIVuixk>

<https://youtu.be/jevSXpbjwUw>

FABRICATION DIPOLE

6/40 M

Fabrication d'une antenne HF multi-bandes à switchs du 40 au 6m pour activité portable

Sur une idée de Roger F5LKW adaptée par F4ESK

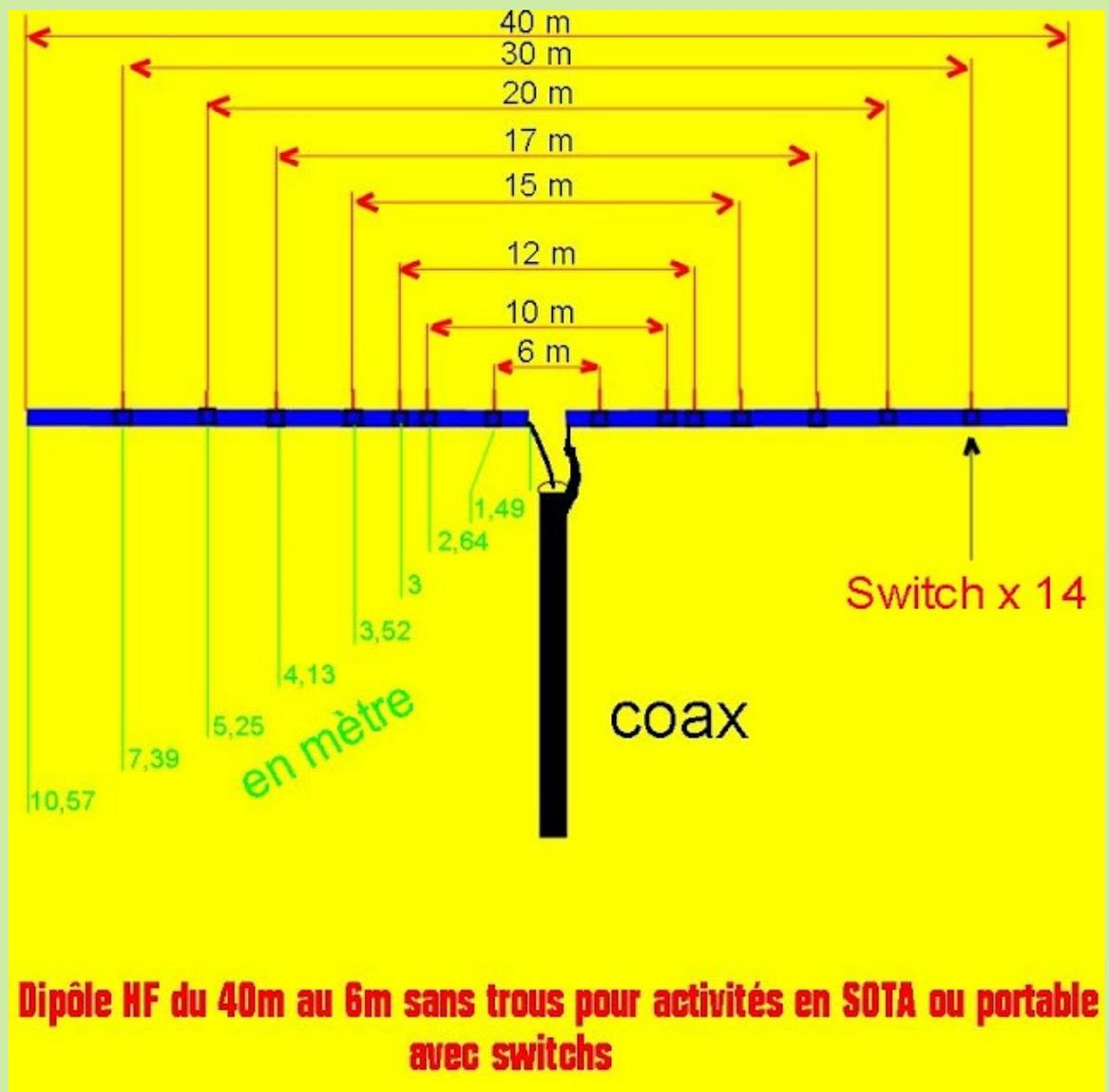
Voici le schéma de cet aérien. Je n'ai rien inventé, j'ai relevé les fréquences QRP des bandes HF et j'ai calculé le quart d'onde pour chaque bande : On pourrait très bien continuer et aller jusqu'en VHF. Dans mon cas, je préfère utiliser une 5/8ème télescopique sur un talkie pour les liaisons VHF locales. Donc je me suis arrêté au 6m ...

De même, on pourrait continuer dans l'autre sens vers le 80m mais là, il me semble que la hauteur du dipôle devrait être trop haute pour du portable, il faudrait au minimum une canne à pêche de 20 m !!

Voici donc le principe de cette antenne. On peut voir sur le schéma qu'il y a 14 switchs.

J'appelle ça des switchs mais on peut l'appeler comme on veut : connexions ou contacts ou que sais je ? Bref, ces switchs peuvent être constitués de manière différente, en fait avec ce que vous avez au fond des tiroirs.

Dans mon cas, il s'agit de cosses, ça peut être des pinces croco, fiches bananes ou tout autres types de connecteurs.



INAC ANTENNES et CONDENSATEURS pour LOOP fabrication "maison"



INAC fabricant d'antennes loop propose des condensateurs variables et moteur utilisable pour des réalisateurs de loop.



Site : https://www.inac-radio.com/index.php?route=product/category&path=188_135

Condensateurs variables

AINC, dispose de **18 modèles** de condensateurs variables.

Chacun a une utilité, soit en raison de la capacité minimale et maximale dont il dispose, soit de la tension d'isolement, soit en étant manuel ou motorisé. Pour les référencer, nous avons ajouté les initiales **CV du condensateur variable** à chaque unité, **suivies d'un nombre de 1 à 6**. Et quand, en plus, il **porte une lettre K**, cela indique qu'il est fourni en kit.

Pour des raisons de difficulté de montage, tous les condensateurs ne sont pas fournis dans un kit.

Après le numéro, s'il n'y a rien d'autre, le condensateur est un diélectrique à air. **Si la lettre M le suit**, il est motorisé. Si à la place vous avez la **lettre H**, **c'est qu'il est immergé dans Hidroil**.

Comme il est évident, lorsqu'il est immergé dans Hydroil, le condensateur est toujours asservi, il n'y a pas d'autre moyen d'accéder au contrôle de rotation.

La lecture de la capacité du condensateur est reflétée par deux chiffres suivis de "pF" le premier est la capacité minimale et le second la capacité maximale. Lorsque le deuxième chiffre a deux chiffres unitaires par "+", cela indique que le condensateur a une double section et que chaque section peut donc être utilisée séparément, avec un point de masse commun, ou ajouter les deux sections ou utiliser la configuration en série, où la capacité est divisée par deux en doublant la tension de tenue.

Dans ce type de condensateur, lorsqu'il est immergé dans Hydroil, seule la version série peut être utilisée, pour des raisons de raccordement difficile à l'extérieur.

La tension d'isolement est fournie par la séparation des plaques, la disposition série / parallèle et si elle est ou non immergée dans Hydroil.

Les condensateurs numéro 6 ont un espacement des plaques de 10 mm.

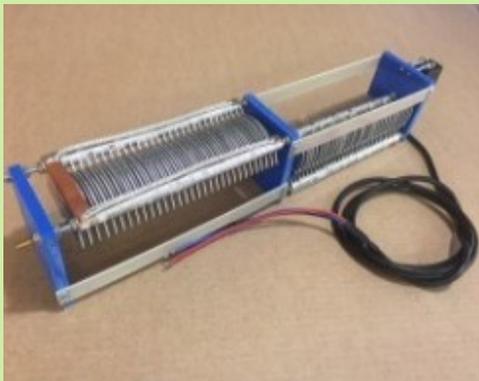
CV - Condensateur variable

K- Livré en kit de montage

M- Motorisé, par une servocommande

H - Il est immergé dans HIDROIL

5 / 50- Qui a une capacité résiduelle de 5pF et un maximum de 50 pF



CV-5 M 18/382 + 382

Condensateur variable, en nylon, cuivre et aluminium

De double section opposée, avec rotor commun. D'une capacité totale de 2x382 pF, avec un isolement de 3 kVols. Ou 9/192 pF à 5 kVols.

Avec servomoteur et câble de 5 m. de contrôle



CV-1 M

Condensateur variable, en nylon, cuivre et aluminium. 30 / 350pF Avec un espacement des plaques de 2,5 mm et une isolation de 3 kVols.

Avec axe des deux côtés et rotation libre Équipé d'un servomoteur de rotation à 200 degrés

Utilisable avec la commande LAC-1



CV-1HM

Condensateur variable, en nylon, cuivre et aluminium. 60 / 700pF, immergé dans Hydroil, avec une séparation de plaques de 2,5 mm et une isolation de 3 kVols.

Avec axe des deux côtés et un tour libre.

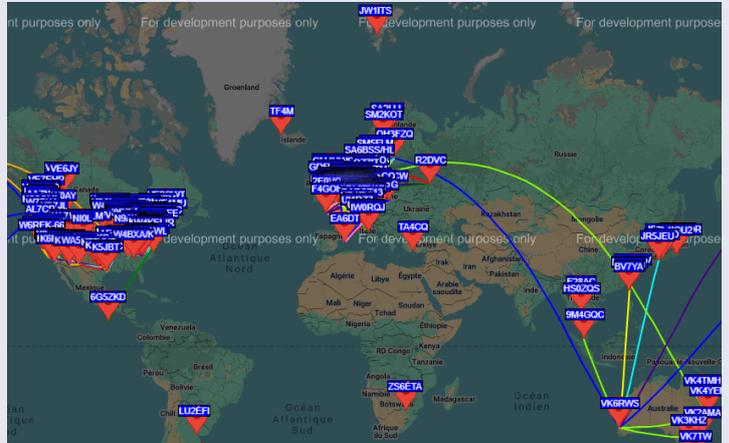
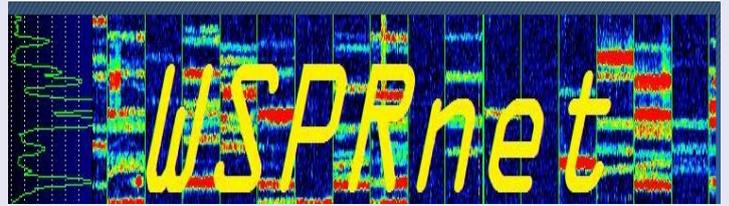
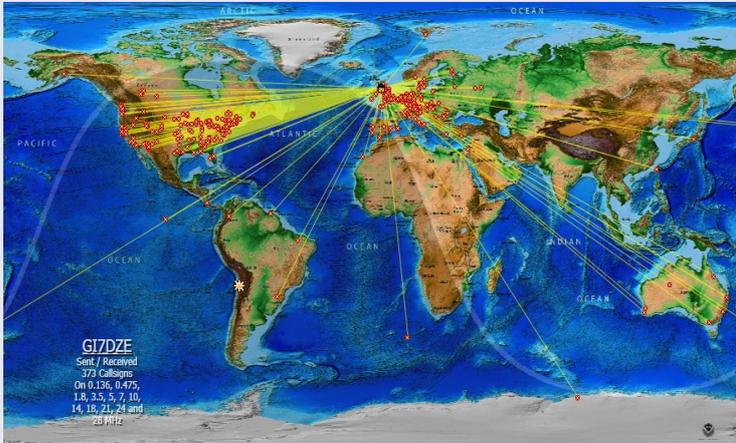
Équipé d'un servomoteur à rotation de 200 degrés. Utilisable avec la commande LAC-1

WSPR

Site : <https://www.wsprnet.org/>

Fréquences

USB dial (MHz): 0.136, 0.4742, 1.8366, 3.5686, 5.2872, 5.3647, 7.0386, 10.1387, 13.5539, 14.0956, 18.1046, 21.0946, 24.9246, 28.1246, 50.293, 70.091, 144.489, 432.300, 1296.500



WSPR

Il s'agit d'un protocole, implémenté dans un programme informatique, utilisé pour les faiblesignal communication radio entre radio amateur opérateurs. Le protocole a été conçu et un programme écrit initialement par Joe Taylor, K1JT.

Le code logiciel est maintenant open source et est développé par une petite équipe. Le programme est conçu pour envoyer et recevoir des transmissions de faible puissance afin de tester des chemins de propagation sur le MF et HF bandes.

WSPR implémente un protocole conçu pour sonder les chemins de propagation potentiels avec des transmissions de faible puissance.

Les transmissions portent l'indicatif d'une station, Localisateur de grille Maidenhead, et la puissance de l'émetteur dBm.

Le programme peut décoder les signaux avec un rapport signal sur bruit aussi bas que -28 dB dans une bande passante de 2 500 Hz.

Les stations disposant d'un accès Internet peuvent télécharger automatiquement leurs rapports de réception dans une base de données centrale appelée WSPRnet, qui comprend une fonction de cartographie.

Le protocole WSPR

Le type d'émission radio est "F1D", modulation par déplacement de fréquence. Un message contient l'indicatif d'une station, Localisateur de grille Maidenhead, et la puissance de l'émetteur dBm.

Le protocole WSPR compresse les informations du message en 50 bits (chiffres binaires). Ceux-ci sont codés à l'aide d'un code convolutif

Spécification du protocole

Le message standard est <callsign> + <4 character locator> + <dBm transmit power> ; par exemple "K1ABC FN20 37" est un signal de la station K1ABC in Grille de Maidenhead cellule "FN20", envoyant 37 dBm, soit environ 5,0 W (limite légale pour 630m).

Les messages avec un indicatif composé et/ou un localisateur à 6 chiffres utilisent une séquence à deux transmissions.

La première transmission transporte un indicatif d'appel composé et un niveau de puissance, ou un indicatif d'appel standard, un localisateur à 4 chiffres et un niveau de puissance ;

la deuxième transmission porte un indicatif haché, un localisateur à 6 chiffres et un niveau de puissance. Les préfixes complémentaires peuvent comporter jusqu'à trois caractères alphanumériques ; les suffixes complémentaires peuvent être une seule lettre ou un ou deux chiffres.

Champs d'un message standard:

- 28 bits pour l'indicatif d'appel,
- 15 bits pour le localisateur,
- 5 bits pour le niveau de puissance,
- 2 bits pour le type de message,
- total : 50 bits.

Applications

Le protocole a été conçu pour tester les chemins de propagation sur le LF, MF et HF bandes.

Également utilisé expérimentalement à VHF et des fréquences plus élevées.

D'autres applications incluent les tests d'antenne, la stabilité de fréquence et la vérification de la précision de fréquence.

Habituellement, une station WSPR contient un ordinateur et un émetteur-récepteur, mais il est également possible de construire des émetteurs de balises très simples avec peu d'effort.

WSJT-X pour le WSPR

Description

WSJT-X met en œuvre la communication protocoles ou « modes » appelés FST4, FST4W, FT4, FT8, JT4, JT9, JT65, Q65, MSK144, et WSPR, ainsi qu'un appelé Écho pour détection et mesure de vos propres signaux radio réfléchis de la Lune. Ces modes ont été conçus pour la fabrication QSO fiables et confirmés sous signal extrêmement faible conditions. JT4, JT9, et JT65 utilisent presque structure de message identique et codage source (the compression efficace des messages standard utilisés pour un minimum QSOs). Ils utilisent des séquences T/R chronométrées de 60 secondes synchronisées avec UTC. JT4 et JT65 ont été conçus pour EME ("moonbounce") sur les bandes VHF/UHF/micro-ondes. JT9 est optimisé pour les bandes MF et HF. Il s'agit de 2 dB plus sensible que JT65 en utilisant moins de 10 % de la bande passante.

Q65 offre des sous-modes avec une large gamme de longueurs de séquence T/R et d'espacements de tonalité; il est fortement recommandé pour l'EME, la diffusion ionosphérique et d'autres signaux faibles fonctionnent sur les bandes VHF, UHF et micro-ondes.

FT4 et FT8 sont similaires sur le plan opérationnel mais utilisent Cycles T/R seulement 7,5 et 15 s de long, respectivement. MSK144 est conçu pour Meteor Scatter sur VHF bandes. Ces modes offrent des formats de messages améliorés avec prise en charge des indicatifs d'appel non standard et de certains concours populaires.

FST4 et FST4W sont conçus particulièrement pour les bandes LF et MF. Sur ces bandes, leur fondamental les sensibilités sont meilleures que les autres modes WSJT-X avec le mêmes longueurs de séquence, se rapprochant des limites théoriques pour leurs taux de débit d'informations. FST4 est optimisé pour les QSO bidirectionnels, tandis que FST4W est pour transmissions quasi-balises de WSPR-messages de style. FST4 et FST4W n'exigent pas le strict, synchronisation temporelle indépendante et verrouillage de phase des modes comme EbNaut.

WSPR mode implémente un protocole conçu pour le sondage chemins de propagation potentiels à faible puissance transmissions. WSPR est pleinement mis en œuvre au sein WSJT-X, y compris programmable "saut de bande"

Site : <https://wsjt.sourceforge.io/wsjsx.html> Téléchargement :
Documentation générale : https://wsjt.sourceforge.io/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.0.1_fr.pdf

9. WSPR Mode Sélectionnez WSPR dans le menu Mode.

La fenêtre principale va se reconfigurer dans l'interface WSPR, supprimant certains contrôles non utilisés en mode WSPR. Configurez les commandes Wide Graph comme suggéré ci-dessous.



Utilisez la souris pour faire glisser la largeur et la hauteur de la fenêtre principale à la taille souhaitée.

Sélectionnez une fréquence WSPR active (par exemple 10,1387 ou 14,0956 MHz).

Si vous souhaitez émettre dans la bande des 60 m, veillez à choisir une fréquence conforme à la réglementation locale.

Cliquez sur Monitor pour démarrer une période de réception WSPR de 2 minutes.

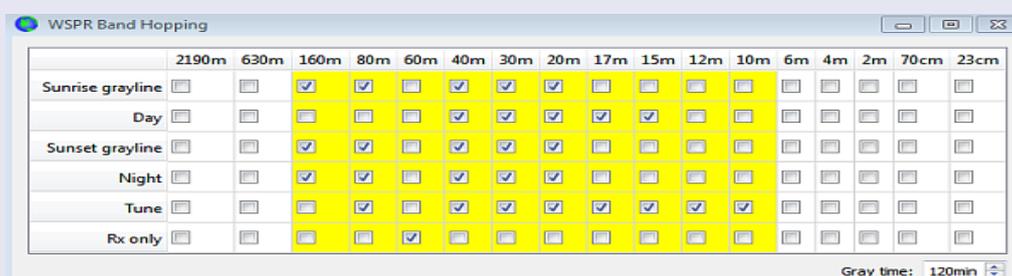
Si vous souhaitez émettre ou recevoir, sélectionnez une valeur appropriée pour Tx Pct (pourcentage moyen de séquences de 2 minutes consacrées à la transmission) et activez le bouton Enable Tx.

Les périodes de transmission durent également 2 minutes et se produiront de manière aléatoire afin de réduire les risques de collision avec d'autres stations que vous pouvez surveiller. Sélectionnez votre puissance d'émission (en dBm) dans la liste déroulante.

9.1. Band Hopping

Le mode WSPR permet aux utilisateurs de radios contrôlées par CAT d'étudier la propagation sur de nombreuses bandes sans intervention de l'utilisateur. Le saut coordonné permet à un groupe important de stations du monde entier de se déplacer d'une bande à l'autre, maximisant ainsi les chances d'identifier des chemins de propagation ouverts.

Pour activer le saut de bande automatique, cochez la case Band Hopping dans la fenêtre principale.



REVUE RadioAmateurs France

La commutation de bande a lieu après chaque intervalle de 2 minutes.

Les bandes préférées sont identifiées avec des créneaux horaires dans un cycle répété de 20 minutes, selon le tableau ci-contre

Band:	160	80	60	40	30	20	17	15	12	10
UTC minute:	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18
	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58

Si la bande préférée n'est pas active en fonction de votre programme, vous sélectionnez une bande au hasard parmi les bandes actives.

Si la case Tune est cochée pour une bande particulière, WSJT-X émet une porteuse non modulée pendant plusieurs secondes juste après le passage à cette bande et avant le début de la période normale de réception ou de réception.

Cette fonction peut être utilisée pour activer un syntoniseur d'antenne automatique (ATU) afin d'accorder une antenne multibande sur la nouvelle bande sélectionnée.

En fonction de votre station et de la configuration de votre antenne, les changements de bande peuvent nécessiter une commutation en plus du réglage de votre radio.

Pour rendre cela possible de manière automatisée, chaque fois que WSJT-X exécute une commande de changement de bande réussie sur une radio contrôlée par CAT, il recherche un fichier nommé user_hardware.bat, user_hardware.cmd, user_hardware.exe ou user_hardware. anuaire.

Si l'un d'entre eux est trouvé, WSJT-X tente d'exécuter la commande. user_hardware nnn Dans la commande ci-dessus, nnn est la longueur d'onde de désignation de bande en mètres.

Vous devez écrire votre propre programme, script ou fichier de commandes pour effectuer la commutation nécessaire à votre station.

La capture d'écran suivante est un exemple de fonctionnement de la WSPR avec le saut de bande activé:

The screenshot shows the WSJT-X v1.7.0 interface. The main window displays a list of received WSPR signals with columns for UTC, dB, DT, Freq, Drift, Call, Grid, dBm, and km. The signals are grouped by frequency bands: 30m, 20m, 160m, 40m, 80m, and 30m. A 'Transmitting WSPR' status is shown for the 20m band.

UTC	dB	DT	Freq	Drift	Call	Grid	dBm	km
0146	-22	0.1	7.040064	0	I2GPG	JN45	30	6534
0146	-12	0.2	7.040094	0	MOXDC	JO01	37	5728
0146	-18	0.0	7.040124	0	IK2AOS	JN45	23	6534
0146	-15	-2.8	7.040137	0	EA5CYA	IM99	23	6102
0146	-27	0.3	7.040162	0	DL8YCA	JO31	27	6116
0146	-23	0.1	7.040170	0	K9AN	EN50	33	1215
0146	-18	0.7	7.040172	0	AG6NS	CM97	27	3984
0146	-4	0.2	7.040183	0	NV00	EM28	37	1758

0148	-21	-0.0	10.140200	0	KC5MO	EM10	23	2293

0150	Transmitting WSPR							

0152	4	0.0	1.838081	0	W8AC	EN91	37	549
0152	-29	0.0	1.838122	0	KD4RLD	EM95	10	773
0152	-11	0.2	1.838191	0	K9PAW	EN61	30	1046

0154	-8	0.1	7.040036	0	HB9CQK	JN47	33	6433
0154	-22	0.2	7.040056	0	WA3DNM	FM29	37	97
0154	-8	0.5	7.040067	0	N6RY	DM13	37	3809
0154	-8	0.7	7.040089	0	VE3FAL	EN58	37	1454
0154	7	0.7	7.040092	0	AB4QS	EL88	37	1518
0154	-10	0.1	7.040094	0	K5CZD	EM32	37	1854
0154	-14	0.1	7.040110	0	DF5FF	JO40	37	6290
0154	-1	0.1	7.040118	0	KD6RF	EM22	37	2013
0154	-21	-0.4	7.040135	0	EA4URA	IN80	20	5900
0154	-21	0.6	7.040140	0	K3FEF	FN21	37	133
0154	-22	0.3	7.040145	0	DL2XL/P		23	
0154	-6	0.1	7.040146	0	LZ1UBO	KN12	33	7663
0154	-17	0.1	7.040168	0	DL2ZQ	JO42	27	6199
0154	-17	0.7	7.040173	0	AG6NS	CM97	27	3984

0156	-21	-0.3	3.594101	0	K4EH	EM73	37	1191
0156	-28	-0.1	3.594148	0	GOIDE	IO83	37	5403

0158	Transmitting WSPR							

Control panels at the bottom include: Stop, Monitor, Erase, Decode, **Enable Tx** (red), Halt Tx, Tune. A frequency display shows 30m and 10.138 700. A signal strength graph shows 60+ dBm. Settings include Tx 1500 Hz, Tx Pct 20 %, Upload spots, Prefer type 1 messages, Band Hopping, Tx Next, and 37 dBm 5 W. A date/time display shows 2016 Oct 24 01:59:12. Status bars at the bottom show Tx: K1JT FN20 37, WSPR, Last Tx: K1JT FN20 37, Night, and 72/120.

TESTS WSPR avec JTDX par Dan F5DBT

J'ai voulu tester en réception avec le programme JTDX ...Un signal WSPR a une largeur de 6 Hz. Un canal vocal typique serait d'environ 2 500 Hz Cela permet au minuscule WSPR de puissance d'être plus concentré et beaucoup plus efficace. La faible bande passante limite également le débit de signalisation. Dans le gigaworld d'aujourd'hui, vous serez choqué de savoir que WSPR fonctionne à 1,4648 bauds. Pas de faute de frappe. La transmission WSPR structurée envoie 50 caractères en 110,6 secondes, commençant une seconde après chaque minute paire. Chaque message contient l'indicatif de la station, a localisateur de grille, et puissance de l'émetteur exprimée en dBm.

Se mettre en SWPR-2, le décodage est automatique

Choisir une bande du mode WSPR

The screenshots show the JTDX software interface with the following data tables:

Screenshot 1 (28,124 600):

UTC	dB	DT	Freq	Drift	Call	Grid	dBm
1802	-9	-0.1	28.126002	-1	KW4DE	EM95	
1802	-20	0.0	28.126044	0	W6VYC	CM87	
1802	-22	0.8	28.126149	1	W3USR	FN21	

Screenshot 2 (21,094 600):

UTC	dB	DT	Freq	Drift	Call	Grid	dBm
1800	-11	0.1	21.096008	0	N1TI	FN41	
1800	-26	1.9	21.096091	-1	PUSALE	GG32	
1800	-16	0.1	21.096112	-1	<...>	DO33CJ	
1800	-21	0.6	21.096150	0	W3USR	FN21	

Screenshot 3 (10,138 700):

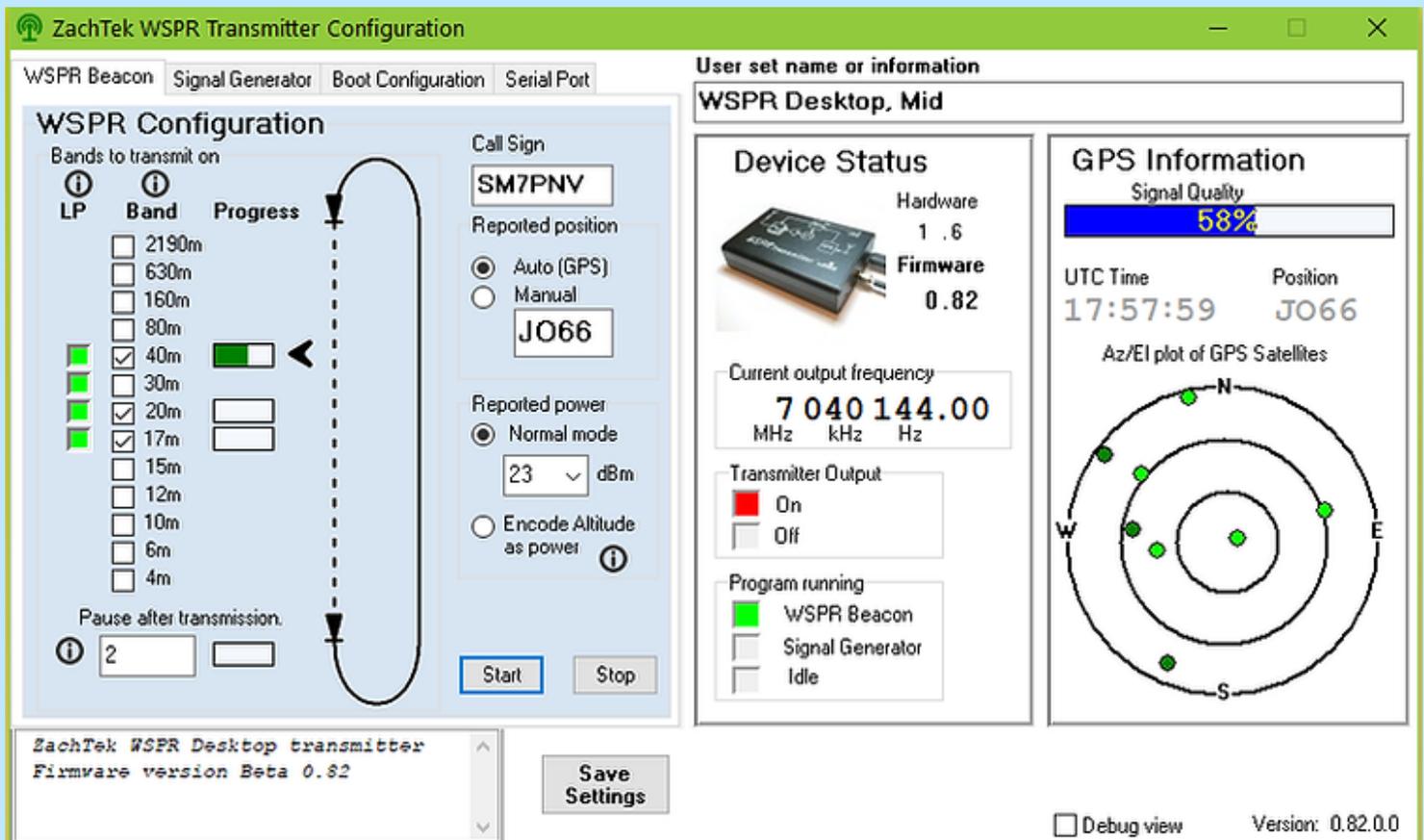
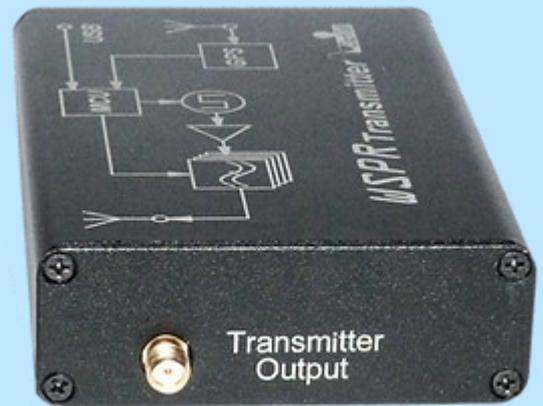
UTC	dB	DT	Freq	Drift	Call	Grid	dBm
1756	-22	-0.1	10.140136	-1	E13JQB	IO51	
1756	-15	0.3	10.140197	0	G3YHV	IO81	
1756	-16	0.4	10.140202	0	YO6FFW	KN25	
1756	-9	0.2	10.140212	0	M0MEI	IO91	
1756	-21	0.1	10.140217	0	SM5CJW	JO89	
1756	2	-0.5	10.140242	-1	F4GOH	IN78	

Screenshot 4 (7,038 600):

UTC	dB	DT	Freq	Drift	Call	Grid	dBm
1752	-14	0.0	7.040004	-1	DLOPBS	JO33	2
1752	-16	0.1	7.040023	0	MOGUC	IO82	2
1752	-3	-0.1	7.040036	0	DK3TG	JN58	2
1752	9	0.1	7.040071	0	F4EVC	JN39	4
1752	-12	0.0	7.040108	-1	<...>	JO22LH	2
1752	-16	0.1	7.040123	-1	ON4WS	JO20	3
1752	-11	1.2	7.040130	0	G8THE	JO00	2
1752	-10	-0.1	7.040136	0	DL8DX	JN47	2
1752	-4	1.8	7.040139	0	G4VRT	IO93	2
1752	-2	0.1	7.040143	0	G6GN	IO81	3
1752	-20	0.1	7.040154	0	G4NJJ	JO02	2
1752	-1	0.1	7.040169	0	DB2OM	JO52	3
1752	-17	0.2	7.040206	0	OESFXC	JN87	2

Produits faits à la main pour les radioamateurs et les passionnés de RF.
Bienvenue sur ZachTek, vous trouverez ici des produits et des informations liés aux RF.
Certains de mes produits les plus populaires sont différents modèles de Émetteurs WSPR
c'est fait pour le radioamateur qui souhaite un émetteur autonome pour un usage mobile
ou stationnaire.
Avec ceux-ci dans votre station, vous pouvez exécuter WSPR 24h/24 et 7j/7 sans utiliser
votre émetteur-récepteur habituel.

Une grande chose avec mes émetteurs est qu'ils ont un récepteur GPS embarqué qui suit
la position et s'assurent qu'ils transmettent au bon créneau horaire WSPR.
Cela les rend complètement sans tracas à utiliser, sans horloges à régler, sans boutons
sur lesquels appuyer, il suffit de s'allumer et de s'asseoir et cela fera de la magie..
La configuration se fait à l'aide d'USB et d'un logiciel PC gratuit.

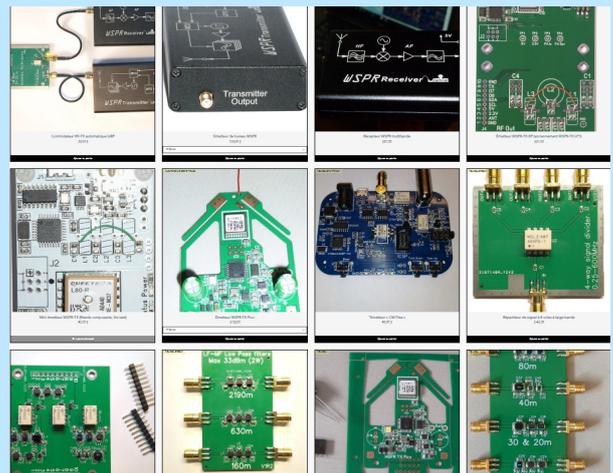


Un ensemble de modèles ...



Site : <https://www.zachtek.com>

Logiciel : <https://www.zachtek.com/download>



WSPR avec ZACH TEK

WSPR Desktop Transmitter est un émetteur WSPR autonome doté d'un module GPS intégré et d'une antenne GPS externe.

Fonctionnement avec ou sans PC. (PC requis pour la configuration initiale).

Fonctionne sur une ou plusieurs bandes de Ham de 136 kHz à 50 MHz et est alimenté à partir de 5 V USB.

Dispose d'un GPS intégré utilisé pour les calculs de synchronisation et de position.

A un Arduino intégré qui exécute un logiciel open source.

Conçu pour être facile à utiliser.

Livré avec antenne GPS et câble USB inclus, logiciel PC disponible en téléchargement.

Données:

Fréquence: 136 kHz à 50 MHz.

Modèle **Faible** couvre 136 kHz à 475 KHz

Modèle **MidPlus** couvre 1,8 MHz à 14 MHz

Modèle **80To10** Couvre 3,5 MHz à 28 MHz

Modèle **HautPlus** couvre 18 MHz à 50 MHz

Puissance de sortie: 200 mW en 50 ohm sur la plupart des groupes,

Taille: 100x71x25mm.

Consommation d'énergie: 1,25 W (5 V 100 mA au ralenti, 250 mA à transmettre)

Poids: 170g

Théorie du fonctionnement.

L'émetteur de bureau WSPR est un émetteur de faible puissance doté d'un micrologiciel Arduino qui code les paquets WSPR et les transmet à l'aide d'une PLL Silicon Labs Si5351.

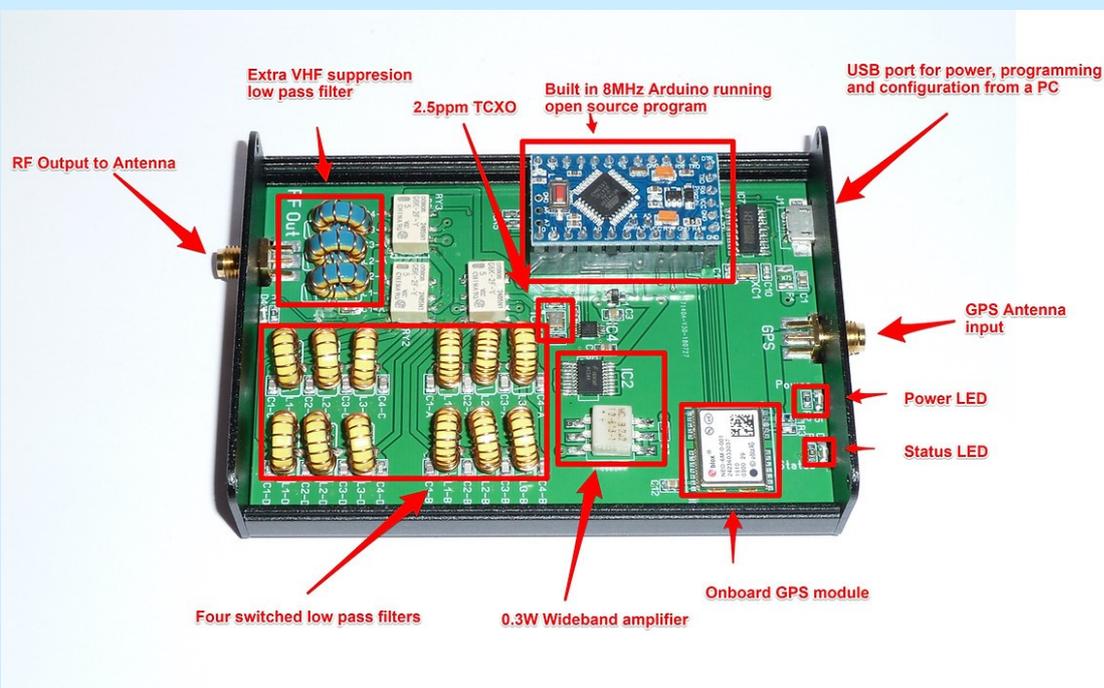
La sortie de la PLL est une onde carrée amplifiée par un circuit intégré pilote de ligne 74AC244 et adaptée à 50 ohms par un transformateur large bande MiniCircuits.

L'horloge de référence de la PLL est un oscillateur Abracon ASTX-H11 TCXO sur 25 MHz.

La référence a une spécification de stabilité de 2,5 ppm qui garantit une bonne stabilisation de fréquence lors de la transmission des paquets WSPR à bande étroite.

Le signal sort de l'amplificateur de puissance sous forme d'onde carrée et doit être filtré pour supprimer les harmoniques.

Cela se fait par quatre filtres passe-bas commutés et un filtre passe-bas à suppression VHF supplémentaire. Cela supprime les harmoniques de 50 dB ou plus par rapport au support.



Opération. Réglage de la configuration pour l'émetteur.

Connectez l'antenne GPS incluse au connecteur SMA marqué « Antenne GPS » qu'elle ait une visibilité du ciel.

Connectez une antenne HF ou une charge factice au connecteur SMA marqué « RF Out ».

Connectez le port USB à l'ordinateur PC.

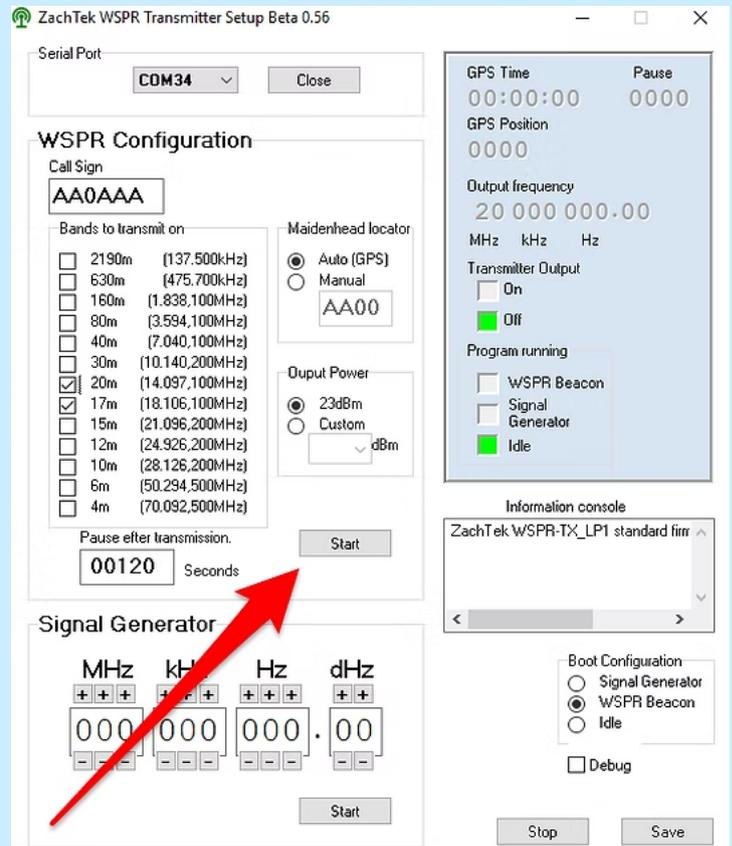
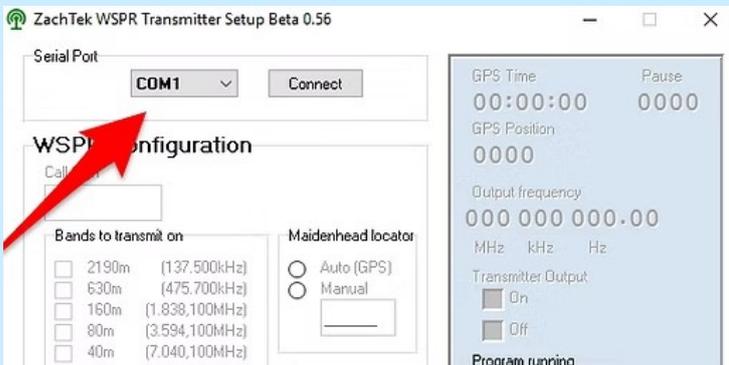
Téléchargez et installez le logiciel Configuration de GitHub : https://github.com/HarrydeBug/1011-WSPR-TX_LP1/tree/master/PC%20Software/

Démarrez la configuration du PC et choisissez un port série dans la liste déroulante.

Cliquez sur le bouton « Connect ».

Si le port série appartient à un émetteur WSPR, le logiciel en extraira les données et les affichera dans le logiciel.

Si vous avez plusieurs ports série dans votre PC, vous devrez peut-être essayer de vous connecter à chacun d'eux afin de trouver le bon.



Il existe également un mode générateur de signaux afin que l'émetteur de bureau WSPR puisse être utilisé comme équipement de test dans votre cabane. Il peut produire une onde sinusoïdale de 23 dBm de 2 kHz à 50 MHz selon le modèle.

Il existe une fréquence la plus élevée qui peut être utilisée comme définie par le filtre passe-bas avec la fréquence la plus élevée.

La puissance de sortie diminuera rapidement au-dessus de la fréquence de coupure.

Pour arrêter la balise WSPR ou le générateur de signaux, cliquez sur le bouton « stop ».

Enregistrez la configuration et faites fonctionner l'émetteur connecté à l'ordinateur ou autonome avec un adaptateur secteur USB.

Exécution de l'émetteur autonome.

L'émetteur WSPR démarrera soit en mode balise WSPR, soit en mode générateur de signal, soit en mode veille en fonction du mode de démarrage défini dans le programme de configuration

S'il est défini sur WSPR Beacon, il transmettra en continu comme défini dans la configuration.

Le statut Jaune Led indiquera ce qu'il fait en ce moment.

Informations d'état des LED

LED jaune Off= En attente/Mauvaise conduite

LED jaune Single blinking=Acquérir la position depuis les satellites GPS.

LED jaune Double clignotant=En attendant le début de la minute paire.

Jaune LED clignotant rapidement périodiquement =Transmission de la balise WSPR.

Le générateur de signal jaune LED On = est en cours d'exécution.

Informations d'état dans le logiciel.

L'état peut également être affiché dans le logiciel PC.

Matériel, il peut être divisé en blocs suivants:

Alimentation électrique

Micro contrôleur

GPS

oscillateur RF

amplificateur de puissance RF

Filtres passe-bas

Alimentation électrique

Il y a deux alimentations dans l'émetteur, 5 V et 3,3 V

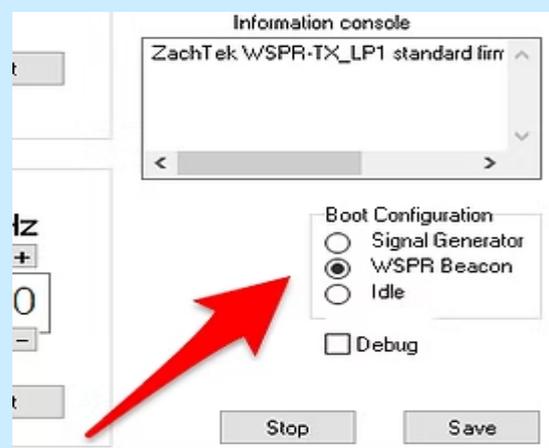
L'émetteur est alimenté par une alimentation externe 5 V à l'aide d'un connecteur micro-USB.

L'utilisation maximale du courant par l'émetteur est d'environ 250 mA.

5 V n'est utilisé que par l'amplificateur de puissance.

Le 5 V passe vrai un polyfusible qui protège l'alimentation externe en cas de court-circuit.

La plupart de l'électronique de l'émetteur fonctionne sur 3,3 V qu'il obtient du régulateur de tension VR1.



Micro contrôleur

Le micro contrôleur est un Arduino Pro Mini 8 MHz 3.3V. Il est accessible et programmé à l'aide du port USB. Il apparaîtra sous forme de port série. L'Arduino exécute le logiciel (parfois appelé firmware dans le text) cela gère tout le matériel et code les paquets WSPR. Les connexions à celui-ci peuvent être mieux visualisées dans les schémas et le logiciel peut être remplacé par l'utilisateur. Il est préprogrammé avec un micrologiciel open source et téléchargeable depuis le lien Github en haut de la page.

GPS

Le GPS est composé d'une puce GPS embarquée et d'une antenne active externe. Le micro contrôleur communique avec le module GPS à l'aide d'un port série. Le GPS fonctionne sur 3.3 V tout comme le micro contrôleur. Cette tension est également utilisée pour alimenter l'antenne active GPS.

Antenne GPS:

Une antenne GPS doit toujours être installée pour les opérations WSPR car l'heure GPS est nécessaire pour un timing précis. Une antenne passive ou active peut être utilisée, elle est livrée avec une antenne active avec câble de 3 m. L'antenne active comporte un aimant à la base.

Oscillateur RF

L'oscillateur RF est un Silicon Labs Si5351 qui utilise un TCXO comme référence de fréquence pour la PLL Si5351. J'ai utilisé des TCXO avec différentes fréquences pour des raisons d'approvisionnement. Il s'agit normalement de variantes à 20, 25, 26 ou 27 MHz. La fréquence est estampillée sur le composant ou bien peut être mesurée avec un compteur de fréquence sur le condensateur C8. Le TCXO a une stabilité de 1,5 ppm, ce qui est suffisant tant que les fluctuations de température ne sont pas extrêmes et rapides. Le TCXO dispose d'une électronique interne qui tente de maintenir constante la fréquence de sortie lorsque les changements de température affectent l'oscillateur interne à quartz. Même si le TCXO dispose d'une compensation interne pour tenter de maintenir la fréquence constante, la fréquence absolue peut varier un peu d'un composant à l'autre. Ce décalage n'est souvent pas supérieur à quelques dizaines de hertz par rapport à la fréquence réelle. Comme il s'agit de la référence pour la sortie PLL, elle affectera la fréquence finale de la sortie si elle n'est pas corrigée. Pour cette raison, chaque TCXO est mesuré et enregistré dans l'EEPROM de l'Arduino. En utilisant ces informations, le micrologiciel peut les utiliser dans le calcul PLL et demander à la PLL Si5351 de produire la fréquence prévue définie par la routine WSPR.

À chaque transmission WSPR, le logiciel sélectionnera au hasard une fréquence dans le bloc WSPR de 200 Hertz et utilisera cette fréquence pendant la durée des 2 minutes. La transmission ultérieure utilisera une autre fréquence choisie aléatoirement.

Amplificateur de puissance RF

L'amplificateur de puissance est un circuit intégré de commande de ligne. Il élève la tension de 3,3 V à 5 V crête à crête et a une faible impédance de sortie. Le transformateur de sortie T1 adapte la basse impédance à 50 ohms et augmente ainsi la tension. La puissance de sortie de T1 est d'environ 23 dBm sur la plupart des bandes (200 mW).

PA Bandwith.

Le circuit intégré pilote et l'inductance parasite dans la carte PC limiteront la réponse haute fréquence et le transformateur de sortie limitera la plage basse fréquence. On obtient donc une puissance de sortie plus faible sur certaines des bandes à l'extrême de la couverture de fréquence.

Tableau pour la puissance de sortie typique sur les différentes bandes. Il peut y avoir une certaine variation sur les émetteurs individuels par rapport à ces valeurs avec environ 1 dB +/-.

Logiciel

Le logiciel peut être téléchargé depuis mon télécharger section ou de mon Github. Le logiciel est destiné aux PC exécutant Windows, il n'existe pas de logiciel Linux ou Mac, mais l'API utilisée pour communiquer avec Arduino est documentée et peut être trouvée dans le Github. Grâce à ces informations, il est possible d'écrire des logiciels pour d'autres plates-formes si un utilisateur ressentait le besoin de les avoir en dehors de PC/Windows.



Frequency MHz	Power output dBm	Model
0.136	14	Low
0.475	19	Low
1.8	23	MidPlus
3.6	23	MidPlus, 80To10
7	23	MidPlus, 80To10
10	23	MidPlus, 80To10
14	23	MidPlus, 80To10
18	23	HighPlus, 80To10
21	22	HighPlus, 80To10
24	21	HighPlus, 80To10
28	22	HighPlus, 80To10
50	13	HighPlus

RECEPTEUR à REACTION de 3,5 à 24 MHz pour bandes amateurs par Olivier F5LVG

Dans le QST de juin 1934, George Grammer décrivait un récepteur simple formé d'un détecteur à réaction et d'un amplificateur AF. Un récepteur similaire était décrit par Guy Grossin dans le RadioREF de janvier 1935. Ces 2 articles, avec une traduction pour celui du QST, sont consultables sur mon site : <https://oernst.org/hamradio/rx/1v1-2024/OV1-travail.pdf>. Aujourd'hui, un tel récepteur reste d'actualité.

Pour le réaliser, nous utiliserons un transistor bipolaire pour le détecteur et un circuit intégré audio pour l'amplificateur AF. Un transistor amplificateur RF non accordé est ajouté entre l'antenne et l'étage détecteur pour éviter la variation de fréquence qui se produit en modifiant le couplage de l'antenne. L'importante amélioration des composants depuis 90 ans permet d'obtenir des résultats étonnants.

Rappelons qu'un **détecteur à réaction** est en fait un oscillateur à gain variable. En augmentant progressivement le gain, on obtient une augmentation de l'amplification. Au point d'accrochage, l'étage se met à osciller et le gain est théoriquement infini. Ceci explique les résultats extraordinaires de ce type de récepteur.

Pour l'écoute d'une station SSB ou CW, il faut se tenir un peu au-delà de ce point pour démoduler le signal. Pour la modulation d'amplitude, il faut se tenir juste en dessous de ce seuil pour éviter des sifflements d'interférence avec la porteuse de l'émission.

Avec un tel récepteur, il a été possible d'entendre de France un QSO entre la Nouvelle-Zélande et le Panama avec une antenne Levy de 2 x 10 m.

Voici les trois secrets de ce récepteur qui permettent un tel résultat :

1 Utilisation de composants d'excellente qualité.

Le transistor détecteur aura une fréquence de transition proche de 1 GHz. L'amplificateur AF doit être à faible bruit. Les condensateurs fixes du circuit RF seront du type NPO ou COG.

2 Utilisation d'un circuit accordé avec un très faible rapport L/C.

En pratique, il faut une capacité d'accord de plus de 1000 pF. Même à 24 MHz, cette valeur peut être respectée. Elle permet d'obtenir une bonne stabilité en fréquence. Il est possible d'écouter 30 minutes une station SSB sur 24 MHz sans retoucher l'accord. L'effet de main est quasi annulé. Enfin, plus la valeur du condensateur d'accord est importante, meilleure est la sélectivité, surtout pour l'élimination des stations de radiodiffusion hors bande.

3 Alimentation par piles.

Cela évite la plupart des bruits provenant du courant secteur, et en particulier celui provoqué par la modulation de l'oscillation du détecteur en accroché par le courant secteur (tunable hum).

Une difficulté particulière est l'étalement des bandes sans employer de dispositif de démultiplication mécanique. Trois condensateurs variables sont donc nécessaires (accord grossier, accord fin et accord ultra fin). L'emploi de condensateurs 4 cages permet d'utiliser des valeurs importantes pour les bandes inférieures à 15 MHz et une valeur beaucoup plus faible au-dessus de 15 MHz.

Toutes les connexions du circuit oscillant doivent être très courtes (inférieures à 7 cm). En pratique, on utilisera des circuits interchangeables sur fiche DIN. Cela permet d'éviter l'allongement des connexions lors de l'emploi des commutateurs.

La réalisation mécanique est aussi grandement facilitée. Entre 14 et 24 mégahertz, les selfs ont moins d'une spire, elles ont donc la forme d'un U renversé.

Trois interrupteurs (S1, S2, S3) permettent d'ajouter des condensateurs en parallèle du circuit résonnant, ce qui facilite leur réalisation aux fréquences élevées (> 15MHz) et permet de couvrir l'entièreté des gammes amateurs 40m et 80m.

Le couplage de l'antenne au circuit oscillant doit être finement dosé. Un interrupteur ON-OFF-ON permet de choisir trois valeurs de capacité de couplage. Un potentiomètre complète le dosage du couplage.

Un condensateur de 100 nF (NPO ou COG) pour le couplage du circuit oscillant à la base du transistor détecteur est indispensable pour court-circuiter à la masse le 50 Hz ou 60 Hz induit par courant secteur. Un tel condensateur n'existe qu'en CMS. Il s'agit toutefois d'un gros CMS sur lequel il est facile de souder deux fils pour l'employer comme un composant classique.

Sur 80 mètres le soir, on peut entendre des sifflements d'interférences entre l'harmonique 2 du récepteur et les stations de radiodiffusion de la bande des 41 m. Un circuit bouchon commutable disposé dans le circuit d'antenne permet d'éliminer ces sifflements.

Le principal défaut de ce récepteur est la synchronisation sur les stations puissantes. La SSB devient incompréhensible. Il est alors de nécessaire de diminuer le couplage de l'antenne, ce qui modifie la fréquence. L'emploi d'un amplificateur RF non accordé est indispensable pour que la variation de fréquence ne dépasse pas quelques centaines d'hertz lors de ce réglage.

Le récepteur est fabriqué dans une boîte en bois (23x15 cm). Les parois internes sont recouvertes de bandes adhésives de cuivre de 5 cm de large pour réaliser le plan de masse.

Les composants sont soudés directement les uns aux autres. Quand c'est nécessaire, des résistances de 10Mohms servent de points de connexion. Des fils dénudés de 24 AWG soudés entre 2 résistances de 10Mohms sont utilisés pour les connexions longues.

Les circuits résonnants sont réalisés sur des fiches DIN mâles (4 broches) dont seule la base a été conservée.

Le fil utilisé pour les bobines est du 2,5 mm² (20A), sauf pour le 80 m où du fil 24 AWG mono brin est utilisé.

Les valeurs données de capacité d'accord le sont à titre indicatif. Il est indispensable de mettre plusieurs condensateurs en parallèle pour obtenir la fréquence désirée.

REVUE RadioAmateurs France

À partir de 14 MHz et au-dessus, il ne faut pas dépasser une valeur de 470 pF par condensateur voir 220 pF pour 24 MHz.
Pour les selfs en forme de U renversé, les condensateurs ne doivent pas être disposés à plus de 1,5 cm de la base de la fiche DIN.
Il faut parfois 8 condensateurs en parallèle pour obtenir la fréquence désirée. Le résultat s'obtient par des excès successifs.
C'est la partie la plus difficile de la réalisation du récepteur. Il est indispensable d'acheter des assortiments de condensateurs céramiques multicouches NPO ou COG pour réaliser ces circuits résonnants. Ces circuits déterminent les résultats du récepteur.

Les condensateurs variables 443df sont simplement collés avec de la superglue cyanolite. Avant collage, une vis de 2.5x25 est fixée dans l'axe central afin d'utiliser des boutons classiques. Ceux-ci seront de grande taille (A05 knob).

Redécouvrez les bandes amateurs avec ce récepteur. Entendre des stations du bout du monde avec un matériel que l'on a entièrement construit est un émerveillement. N'oubliez pas de visiter mon site internet : <https://oernst.org/hamradio/>

Bande / L / C

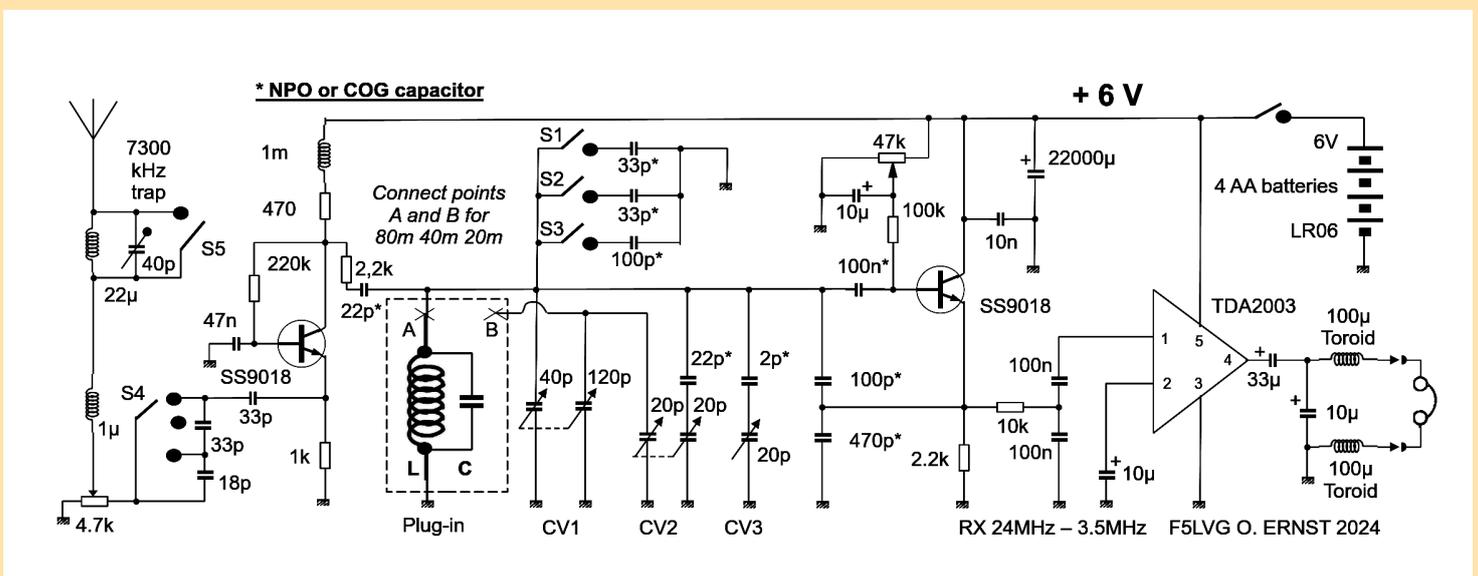
- 80 m / 5 spires diamètre 22 mm / 1141 pF
- 40 m / 2 spires diamètre 22 mm / 3322 pF
- 20 m / U renversé 55 x 8 mm / 2533 pF
- 17 m / U renversé 50 x 8 mm / 1510 pF
- 15 m / U renversé 50 x 8 mm / 1000 pF
- 12 m / U renversé 40 x 8 mm / 1100 pF
- Fil 2.5mm² (20A) sauf 80 m (24 AWG mono brin)

La valeur de C doit être déterminée expérimentalement. Jusqu'à 8 condensateurs peuvent être nécessaires pour obtenir la valeur adéquate.

Mots clés pour la recherche de composants sur internet

multilayer ceramic capacitor npo assortiment
A05 knob
single strand 24 AWG

443df capacitor
copper adhesive foil



73 de F5LVG Olivier



CARACTERISTIQUES d'un RECEPTEUR

Sensibilité

Elle définit sa capacité à recevoir des émetteurs faibles ou lointains.

Pour les récepteurs grand public en modulation d'amplitude, incluant l'amplificateur audio et le haut-parleur, on définit souvent la sensibilité comme la tension qu'il faut appliquer à l'entrée pour obtenir une puissance de 50 mW dans le haut-parleur.

Sélectivité

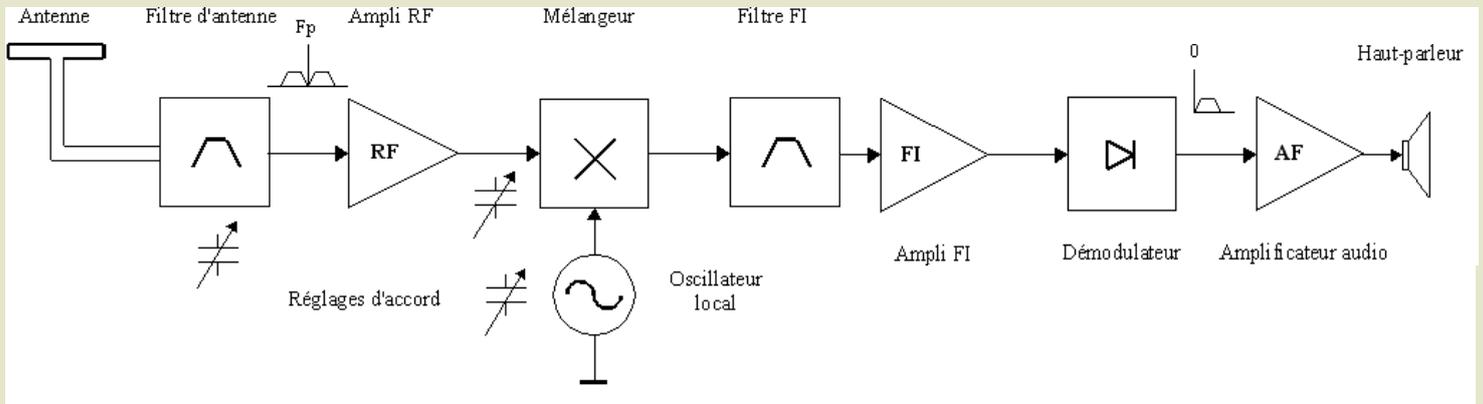
Elle décrit l'aptitude du récepteur à séparer le signal désiré de signaux perturbateurs (autres émetteurs, par exemple) à des fréquences voisines. Souvent les constructeurs se bornent à donner le facteur de réjection du canal adjacent ou du canal alterné, c'est-à-dire le rapport entre les puissances mesurées dans le haut-parleur lorsque, le récepteur étant réglé sur la fréquence F_p , le générateur est réglé à la fréquence F_p , $F_p + LC$ ou $F_p + 2LC$. LC , la largeur d'un canal, est de 5 ou 10 kHz pour les émissions AM en ondes courtes, 9 ou 10 kHz pour les émissions AM en ondes moyennes ou longues, 200 ou 300 kHz pour les émissions en FM en ondes ultra-courtes.

Stabilité

Cette caractéristique indique comment l'accord du récepteur change si la température ambiante ou la tension d'alimentation changent. Dans les récepteurs superhétérodynes, les plus courants, la stabilité du récepteur est déterminée par la stabilité en fréquence de l'oscillateur local.

La dynamique

C'est le rapport entre le signal le plus grand toléré à l'entrée (si le signal est trop grand, des distorsions apparaissent) et le signal le plus faible (déterminé par le bruit du récepteur). Elle s'exprime en dB.



Un filtre d'antenne élimine les signaux indésirables ; il est souvent placé avant l'ampli RF, de façon à éviter que des signaux indésirables éventuels, de forte amplitude, ne saturent l'ampli RF.

L'amplificateur RF assure une première amplification ; il est conçu de façon à obtenir le meilleur rapport signal/bruit possible

Le mélangeur est la pièce maîtresse du récepteur superhétérodyne ; lorsqu'on applique à ses entrées des signaux de fréquences F_o (oscillateur local) et F_p (signal à recevoir, modulé en amplitude ou fréquence), on retrouve en sortie des signaux non seulement à F_o et F_p mais aussi à $F_o + F_p$ et $|F_o - F_p|$.

Le filtre FI va supprimer les composantes F_o , F_p et $F_o + F_p$, ne laissant que la composante $|F_o - F_p|$. On a donc réalisé un changement de fréquence, c'est-à-dire une modification de la fréquence centrale du signal modulé, sans changer l'allure du spectre. La nouvelle fréquence centrale $|F_o - F_p|$ s'appelle fréquence intermédiaire, FI.

L'oscillateur local pilote la seconde entrée du mélangeur ; on règle sa fréquence F_o de façon que la fréquence intermédiaire soit fixe, indépendante de la fréquence du signal d'entrée ; deux fréquences sont possibles : $F_o = F_p + FI$ ou $F_p - FI$.

Grâce au changement de fréquence, l'on peut utiliser un filtre de fréquence centrale fixe ; on choisira en général un filtre céramique, qui permet d'obtenir une bonne réponse en fréquence (flancs raides) et donc une bonne sélectivité ; le filtre FI supprime les signaux indésirables à des fréquences proches de F_p , ainsi que les composantes indésirables générées par le mélangeur.

L'amplificateur à fréquence intermédiaire est responsable de l'essentiel du gain du récepteur ; il est souvent constitué de plusieurs étages avec un contrôle automatique du gain (CAG) ; il amène le signal au niveau nécessaire pour la démodulation.

Le démodulateur récupère l'information transportée par le signal modulé. Pour les signaux MA (modulés en amplitude), on emploie un détecteur à diodes ; pour les signaux MF (modulés en fréquence), le démodulateur sera un discriminateur, un détecteur de rapport ou un discriminateur à coïncidence (auss appelé détecteur à quadrature ou détecteur synchrone).

L'amplificateur audio amplifie le signal démodulé et pilote le haut-parleur.

Dans un récepteur superhétérodyne, les différentes fonctions, amplification, filtrage, démodulation, sont confiés à des étages distincts :

la sensibilité est déterminée par les différents amplificateurs ;

la sélectivité est déterminée par le filtre FI ;

la réjection de la fréquence image est assurée par le filtre RF.

Un montage hétérodyne désigne un mélangeur où le battement entre les deux signaux d'entrée produit un signal à fréquence audible. Le terme « superhétérodyne » a été choisi pour signifier qu'ici, le signal du mélangeur est à une fréquence (la FI) très supérieure aux fréquences audibles.

Critères de qualité d'un récepteur, F6KEH la réception par F6EVA

Le bruit du récepteur:

Lorsqu'ils sont soumis à une température supérieure au zéro absolu, les atomes constituant la matière d'un conducteur voient leurs électrons s'agiter de façon globalement désordonnée.

Ces mouvements électroniques génèrent des courants électriques aléatoires qui s'ajoutent au courant utile traversant le conducteur.

C'est un bruit blanc, dont la puissance contenue dans une bande passante donnée (1000 Hz, par exemple), est la même quelle que soit la fréquence considérée.

La puissance du bruit dû à l'agitation électronique est directement proportionnelle à la température exprimée en kelvins mais aussi à la bande de fréquence considérée.

On peut la calculer simplement à l'aide de la formule suivante : $P_{th} = K.T.B$

avec : P_{th} : puissance de bruit, en W k : constante de Boltzmann = $1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K T : température en K B : largeur de la bande de fréquence en Hz $P_{th} = K.T.B$

exemple :

Puissance de bruit à l'entrée d'un récepteur à la température de 17°C soit 290 K et pour une bande passante de 250 Hz : $1 \cdot 10^{-18}$ watts ce qui correspond à un niveau de -150dBm

Bruit en fonction de la bande passante:

A la température ambiante standardisée de 290 kelvins (+17°C) la densité de puissance, autrement dit, la puissance de bruit dans une bande passante de 1 hertz est égale à : $P_{th} = K.T$

$P_{th} = 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 290 \cdot 1$

$P_{th} = 4 \cdot 10^{-21}$ watts, ce qui correspond à un niveau de -174dBm

C'est le niveau plancher de sensibilité d'un récepteur à température ambiante.

Si la bande passante du récepteur est supérieure à 1Hz, ce qui est le lot de tout récepteur d'amateur, il faudra ajouter à ce niveau la valeur en décibels correspondant à la puissance de bruit contenue dans la bande passante du récepteur calculée avec la formule :

$$L_{Nth} = 10 \cdot \log(B)$$

Avec : L_{Nth} : niveau de bruit en dB

B : bande passante du récepteur en Hz

Exemple :

Bruit ajouté avec l'utilisation d'un filtre à 300Hz : 24,8dB et avec un filtre à 2700Hz : 34,3dB

On voit que le gain de sensibilité lors de l'utilisation de la télégraphie par rapport à celle de la phonie peut être chiffrée à 10dB grâce à l'utilisation d'un filtre étroit en télégraphie, inutilisable en phonie.

Le niveau plancher d'un récepteur équipé d'un filtre SSB de 2700Hz est donc : $-174 + 34 = -140$ dBm

Notions de facteur de bruit en réception:

Sur la figure ci-contre on voit ce qu'on peut observer et mesurer à l'analyseur de spectre : le niveau du bruit et celui du signal.

Il est facile d'en déduire le rapport signal/bruit (S/B) de 7dB à l'entrée de l'amplificateur.

A la sortie de celui-ci le niveau du bruit initial (en vert-clair) et celui du signal ont remonté de 5dB correspondant au gain de l'amplificateur. Mais on constate que le rapport signal/bruit n'est plus que de 6dB car au bruit initial mesuré à l'entrée de l'ampli s'est ajouté le bruit généré par ce dernier, représenté en vert foncé, d'une amplitude de 1 décibel. $G=5$ dB

On définit son facteur de bruit comme le rapport du rapport signal/bruit en entrée sur le rapport signal/bruit en sortie.

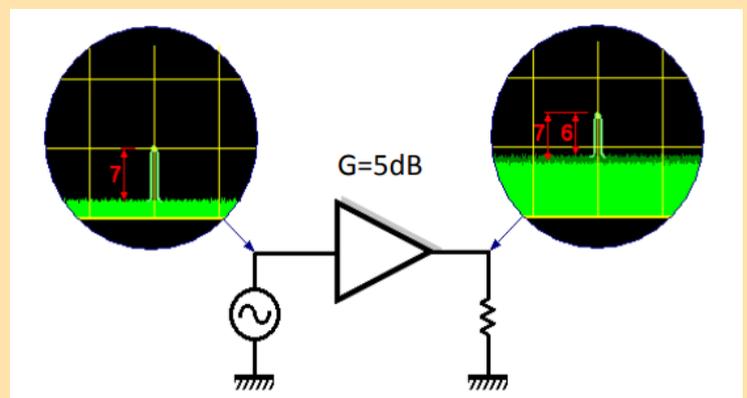
$$F_b = (S_e/B_e) / (S_s/B_s)$$

Ce rapport ne sera jamais inférieur à 1.

Cette relation peut s'énoncer: Bruit total en sortie = bruit de l'entrée amplifiée + contribution de bruit de l'étage amplificateur.

Le plus souvent, on donne ce facteur en dB: $F_b(\text{dB}) = 10 \log F_b$

Plus on se rapproche de 0 dB, plus le composant actif est silencieux. On cherchera évidemment les facteurs de bruit les plus faibles possibles. Les performances actuelles des semi-conducteurs permettent des facteurs de bruit inférieur à 1 dB, 0,7dB dans certains cas.



Facteur de bruit d'une chaîne d'amplification

Lorsque qu'on fait suivre un premier amplificateur par un second, ce dernier amplifie le signal et le bruit que le premier lui envoie et il y ajoute le bruit qu'il fabrique lui même.

Si la chaîne d'amplification comporte n éléments, le bruit généré par le premier étage est amplifié par les étages 2, 3...n

La formule générale qui permet de calculer le facteur de bruit d'une chaîne d'amplification composé de n éléments est la suivante :

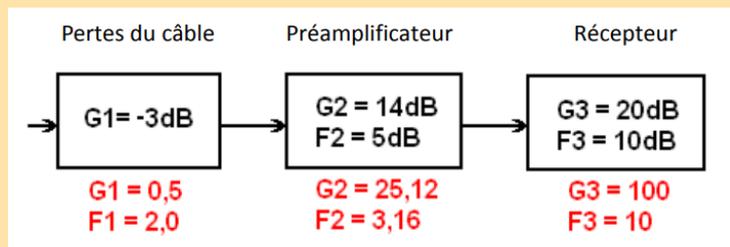
$$F = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 \cdot G_2} + \dots + \frac{F_n - 1}{G_1 \cdot G_2 \cdot \dots \cdot G_{n-1}}$$

F1 est le facteur de bruit du premier élément et G1 son facteur d'amplification.

Exemple :

Une chaîne de réception est composée de 3 éléments :

- 1) un câble dont les pertes sont de 3dB
- 2) un préamplificateur de facteur de bruit 5dB et de gain 14dB
- 3) un amplificateur de facteur de bruit 10dB et de gain 20dB



La première des opérations consiste à convertir les gains et facteurs de bruit.

Le cas du premier élément est particulier : son facteur de bruit en dB est égal à son atténuation, puisque il est question de pertes.

Pour passer d'un gain ou d'un facteur de bruit en dB à un simple rapport (voir tableau en fin de diaporama).

C'est ainsi que G2 de 14dB est équivalent à un facteur d'amplification de 25,12 (en rouge sur la figure ci-dessus).

$$F = 2 + \frac{3,16 - 1}{0,5} + \frac{10 - 1}{0,5 \cdot 25,12}$$

Pertes du câble Préamplificateur Récepteur

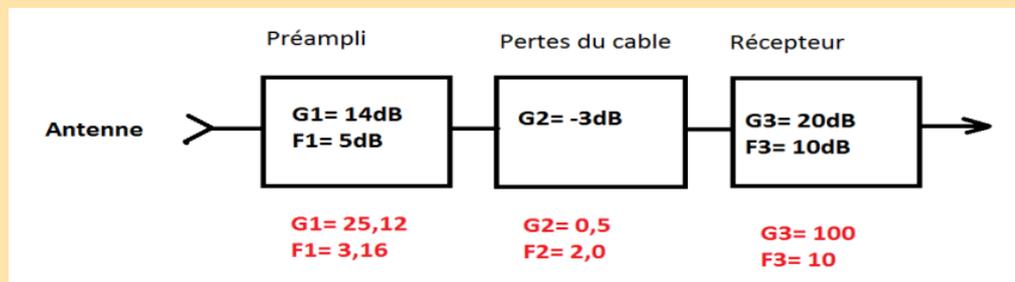
En reportant ces valeurs dans la formule générale on obtient :

$$F = 2 + 4,31 + 0,72 = 7,03$$

$$F_{dB} = 8,47 \text{ dB}$$

Le facteur de bruit de la chaîne de réception est égale à 8,47dB

Dans le cas suivant, si on transfère le premier étage préamplificateur au niveau de l'antenne, on retrouve le schémas suivant:



En reprenant le calcul précédent, on obtient: $F = F_1 + (F_2 - 1/G_1) + (F_3 - 1/G_1 \cdot G_2) + \dots$

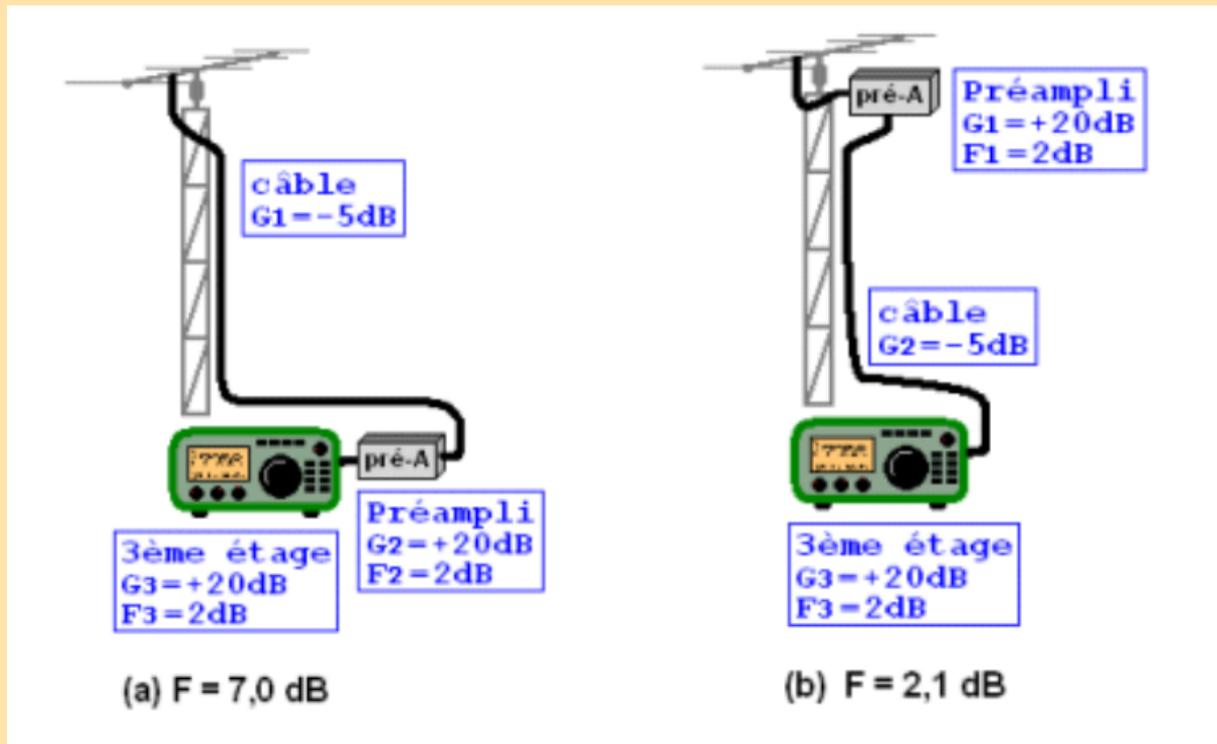
Soit: $F = 3,16 + 0,03 + 0,74 = 3,93$ Si on converti F en dB: $F = 10 \text{ Log } 3,93 = 5,94 \text{ dB}$

En conclusion,

le gain apporté par cette nouvelle configuration est de 2,53 dB.

On voit donc l'avantage de positionner le premier étage préamplificateur au plus prêt de l'antenne, ceci est d'autant plus valable que la fréquence est élevée.

Autre exemple pratique:



Il reste à citer les autres critères et défauts des récepteurs, qu'il faudra étudier ultérieurement :

- Du bruit de phase de l'oscillateur local qui vient se rajouter à la chaîne de réception, et noyer partiellement les petits signaux.
- De la dynamique du récepteur, c'est à dire de la capacité de celui-ci à recevoir des signaux forts sans saturation. (point d'interception).
- Des produits d'intermodulations, produits indésirables qui peuvent faire apparaître des signaux fantômes sur le récepteur installé sur des sites inondés d'émetteurs.

Gain en puissance exprimé en décibels

La formule générale est :

$$G = 10 \cdot \log\left(\frac{P_s}{P_e}\right)$$

Le tableau ci-dessous donne quelques gains en dB pour différents rapport $A = P_s/P_e$.

A	G(dB)	A	G(dB)
0,10	-10	10,00	10
1,26	1	15,85	12
1,58	2	19,95	13
2,00	3	31,62	15
2,51	4	39,81	16
3,16	5	63,10	18
3,98	6	100	20
5,01	7	158	22
6,31	8	251	24
7,94	9	1000	30

On voit que :

- Doubler la puissance correspond à un gain de 3 dB
- Quadrupler la puissance correspond à un gain de 6 dB
- Multiplier la puissance par 10 correspond à un gain de 10 dB
- Multiplier la puissance par 100 correspond à un gain de 20 dB
- Un gain de 10dB ($A=10$) est la somme de 7dB ($A=5,01$) + 3dB ($A=2$) et correspond au produit $5,01 \times 2$

LES RECEPTEURS

Poste à galène

Ce type de poste équipait les stations TSF aéronautiques, les stations TSF maritimes, les stations TSF militaires et des stations d'amateurs de T.S.F.

Concurrencés par les stations Marconi avec le détecteur magnétique, ces deux types de postes sont restés les maîtres sur les bandes de télégraphie sans fil jusqu'en 1920, (impossibilité de gain des lampes électroniques sur les fréquences de plus de 300 kHz) jusqu'à l'arrivée vers 1920 du récepteur hétérodyne puis du tube électronique (architecture lampe électronique en forme de grosse boule et tube électronique en forme de petit tube).

Récepteur à réaction

Il permet d'amplifier un signal électronique à répétition par le même tube électronique ou autre élément électrique tel un transistor à effet de champ.

La sortie du tube électronique amplifiant est connectée à son entrée via une boucle à rétroaction ainsi qu'un circuit LC qui sert de filtre.

Le circuit LC ne permet la réaction positive qu'à sa fréquence de résonance et rend audibles les transmissions en code Morse par une tonalité de 750 Hz par exemple. Le circuit accordé est également relié à l'antenne et permet de sélectionner la fréquence radio à recevoir.

Ce type de circuit était très utilisé dans les récepteurs radio entre 1920 et la Seconde Guerre mondiale. Des montages en kit (à monter soi-même) existent toujours

Un récepteur hétérodyne

C'est un récepteur conçu sur le principe du mélange de fréquences, ou hétérodynage, pour convertir le signal reçu en une fréquence intermédiaire plus basse qu'il est plus facile d'utiliser que la fréquence reçue en direct.

C'est à Lucien Lévy, chef du laboratoire du Centre radiotélégraphique militaire de Paris, que l'on doit la mise en œuvre du superhétérodyne bien que le principe avait été indiqué par l'Allemand Alexander Meissner en 1914.

Le français Paul Laüt, du même laboratoire que Lévy, aurait également été un précurseur en 1916. Lévy déposa deux brevets le 4 août 1917 et le 1^{er} octobre 1918, et l'antériorité du brevet de Lévy sur celui d'Edwin Armstrong sera reconnue par la Cour d'appel du district de Columbia en 1928. L'allemand Schottky qui avait également déposé un brevet en juin 1918 reconnaîtra l'antériorité de Lévy en 1926

Un récepteur SDR

en anglais : *software radio* ou *software-defined radio* (SDR), est un récepteur et éventuellement émetteur radio réalisés principalement par logiciel et dans une moindre mesure par matériel.

Dans le sens réception, la partie matérielle consiste soit en la numérisation directe, par un convertisseur analogique-numérique (CAN), des signaux hautes fréquences de la bande à recevoir, soit en leur conversion dans une bande de Fréquence Intermédiaire (FI) avant la numérisation.

Les traitements qui suivent peuvent ensuite être réalisés de façon logicielle : filtrage, décimation, démodulation, décodage, etc.

Ces traitements sont réalisés à l'aide d'un microprocesseur dédié au traitement du signal (DSP, Digital Signal Processor), d'un composant dédié au traitement du signal (ASIC : Application Specific Integrated Circuit), d'un composant électronique programmable (FPGA, Field Programmable Gate Array), ou directement sur le processeur d'un PC traditionnel. Cela confère une universalité et une grande adaptabilité à l'émetteur/récepteur.

En effet, il suffit de changer ou d'adapter le logiciel pour fonctionner avec un système radio différent.

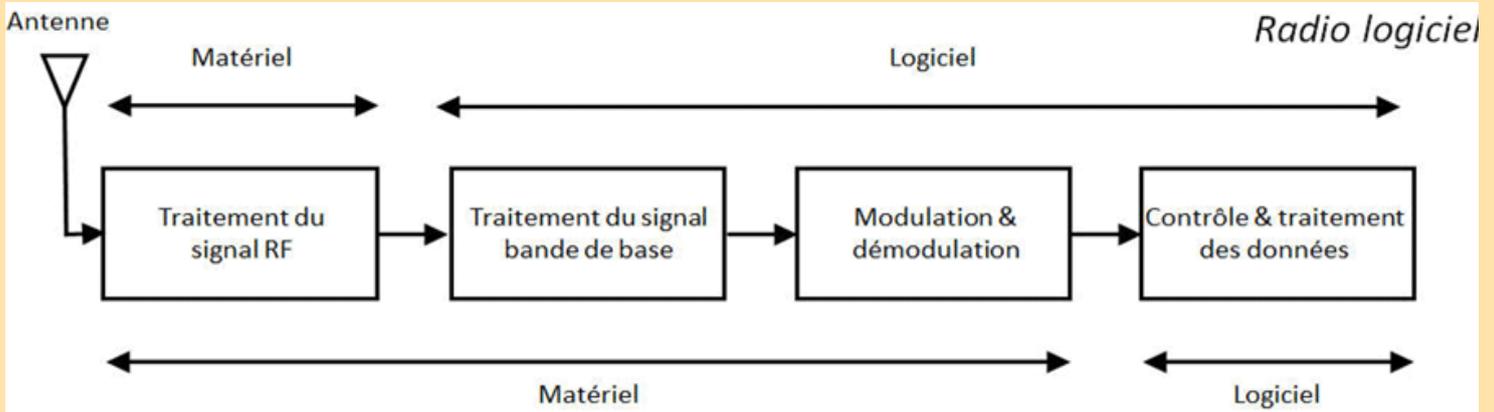


RECEPTION SDR

extrait article de François F-80543 d'un document complet sur RAF

De la théorie à la pratique

La radio logicielle utilise des techniques numériques pour remplacer une grande partie du matériel radio traditionnel tel que le traitement du signal en bande de base, les modulateurs/démodulateurs et les circuits analogiques associés.



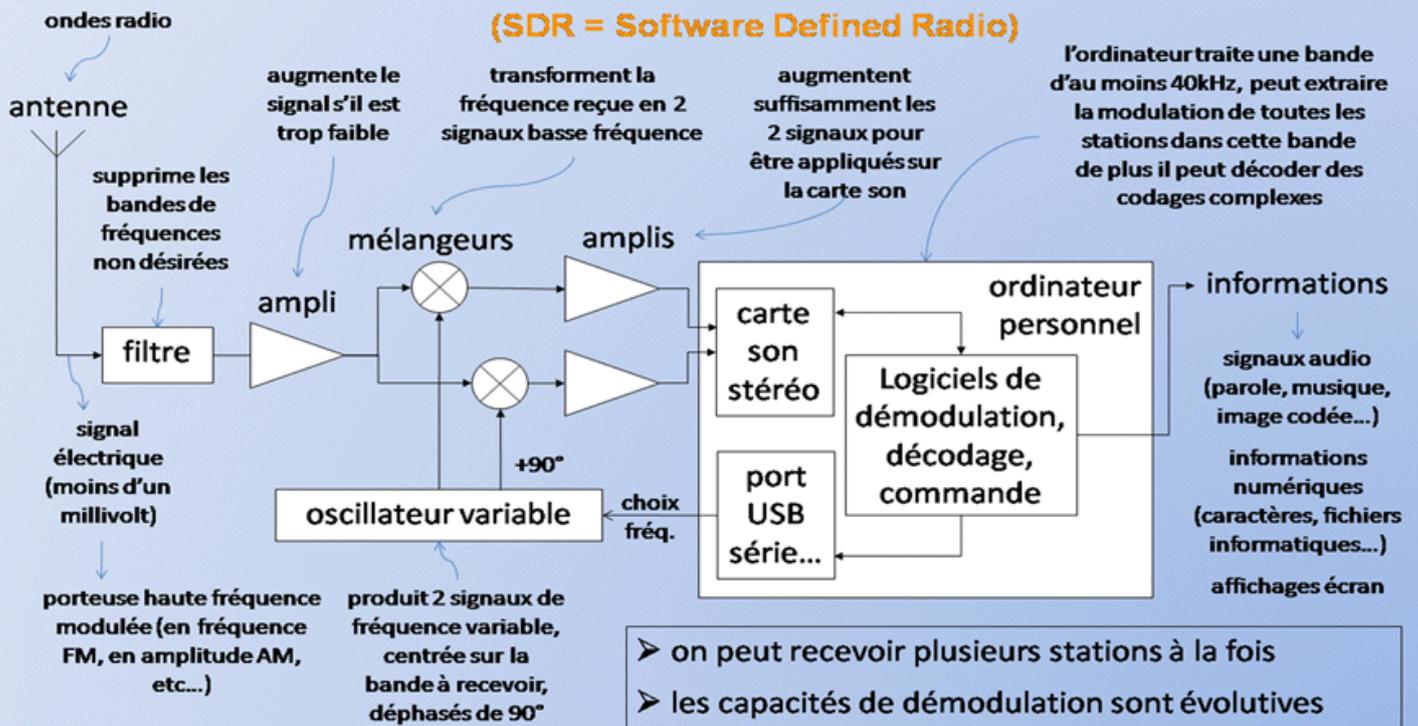
En numérisant les signaux radio à l'aide d'un convertisseur analogique numérique, elle permet, à un seul équipement, la réception (et l'émission) de plusieurs modes radio, qu'il s'agisse de la modulation d'amplitude (AM), de la modulation de fréquence (NFM, WFM), de la bande latérale unique (BLU, LSB/USB), de la bande latérale double (AM-DSB) du Morse (CW).

L'autre avantage d'un récepteur radio logicielle est de pouvoir afficher l'activité radio sur un large spectre. Selon la bande passante du récepteur, il est possible de visualiser plusieurs MHz de bande passante.

Par exemple, avec le célèbre récepteur RTL-SDR, il est possible d'observer le spectre radio sur 2,4 MHz de façon stable. En un seul coup d'œil vous pouvez, par exemple, détecter une activité sur la bande de 2 m radioamateur entre 144 et 146 MHz.

RADIO LOGICIELLE : UN RÉCEPTEUR « SDR » AMATEUR

(SDR = Software Defined Radio)



La clé du succès

En 2010, le hacker matériel Éric Fry mit en évidence (<https://coherent-receiver.com/publications>) la possibilité de détourner l'usage de certains récepteurs de télévision numérique terrestre (TNT) permettant de recevoir le signal sur son ordinateur et utilisant [la norme DVB-T](#), pour en faire des récepteurs radio à large bande.

Deux ans plus tard, le développeur de pilotes Linux, Antti Palosaari, et l'équipe du [projet Osmocom](#) confirmèrent cette découverte et développèrent un logiciel informatique pour en démontrer la faisabilité sur une bande de fréquence s'étalant de 24 MHz à 2,2 GHz. Ainsi naissait la SDR.

Conversion directe et conversion indirecte

Il est possible de classer les SDR selon leur mode de conversion : directe ou indirecte.

La conversion directe du signal RF sans passage intermédiaire par une FI analogique est toujours préférable (SDR de génération 3).

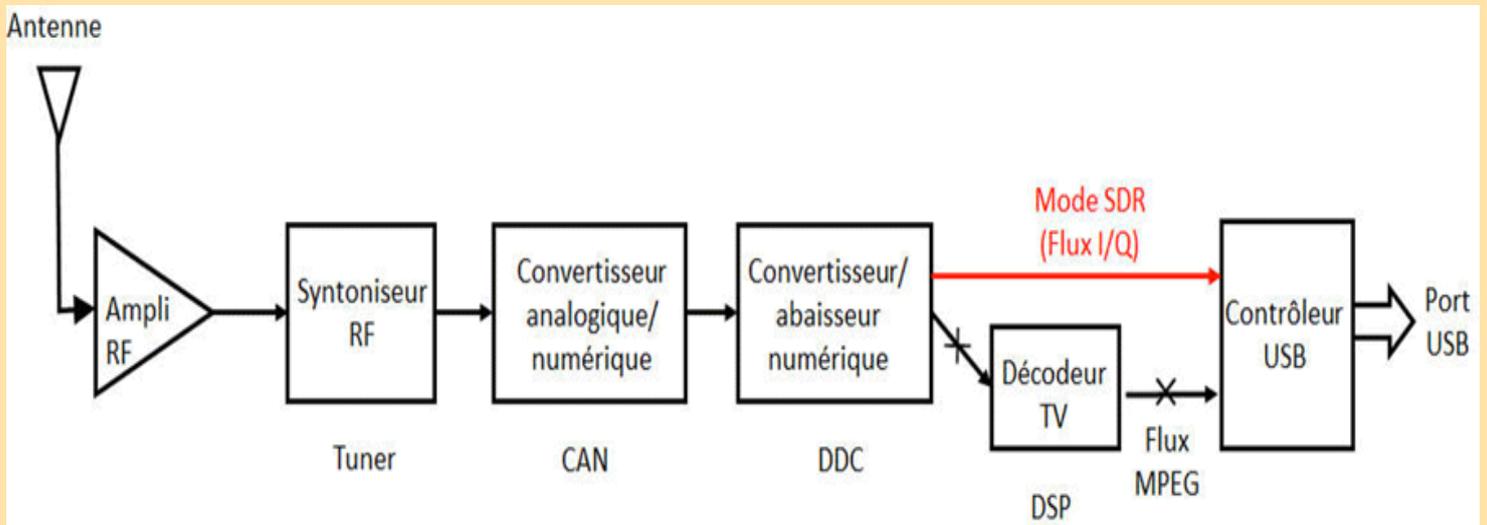
Possible à un prix acceptable pour des fréquences [inférieures à 50 MHz](#), elle devient vite, pour une application commerciale, difficilement réalisable au-delà (3 GHz chez les militaires).

Plus abordable, la conversion indirecte consiste à convertir la HF directement vers la bande de base en passant par une fréquence intermédiaire.

Sur ce modèle, les clés TNT utilisables comme composante matérielle d'un récepteur SDR utilisent un syntoniseur RF (un tuner) suivi d'un convertisseur analogique/numérique (CAN).

Le signal qui en est issu attaque un convertisseur abaisseur numérique (DDC) qui transpose la fréquence du signal en bande de base, effectuant une fonction de filtrage passe-bas. Finalement, en utilisation standard, un processeur de signaux numériques (DSP) effectue la démodulation et le décodage des signaux TV.

Le flux MPEG résultant étant envoyé sur le bus USB. Le pilote de remplacement imaginé par les chercheurs permet la transmission du signal numérique reçu, non plus MPEG, mais à un format adapté à la radio : le format I/Q.



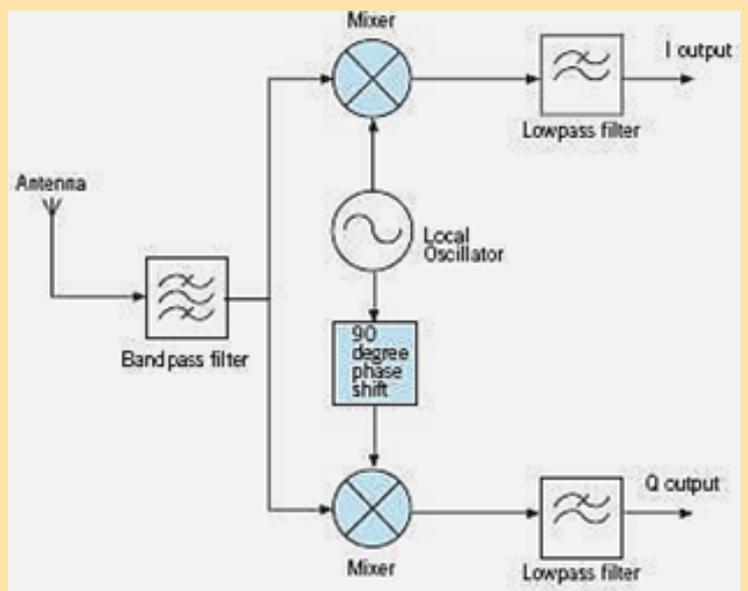
Signaux I/Q

Quel que soit la méthode, et afin de pouvoir effectuer les diverses démodulations souhaitées (AM, FM, SSB),

l'objectif final des clés utilisées est de produire deux échantillons du signal capté, déphasés de 90°.

On parle ici de signaux I/Q, le premier, I, contenant l'information à démoduler en phase, le second, Q, cette même information en quadrature (déphasés de $\pi/2$).

Ce sont ces deux signaux qui transiteront par le port USB.



Clés compatibles RTL-SDR

Seules les clés TNT contenant une puce Realtek RTL2832U peuvent être détournées de leur fonction.

Selon leur tuner, elles ne couvrent pas toutes la même bande passante. Celles qui conviennent le mieux incluent généralement un tuner R820T2 (plutôt que R820T) ou [E4000 \(obsolète\)](#).

L'architecture SDR y est ici à conversion indirecte du signal RF avec conversion de la quadrature I/Q par l'ajout d'une FI en bande de base.



La carte son : conversion, échantillonnage, quantification

Son fonctionnement reste pour moi un peu mystérieux ..

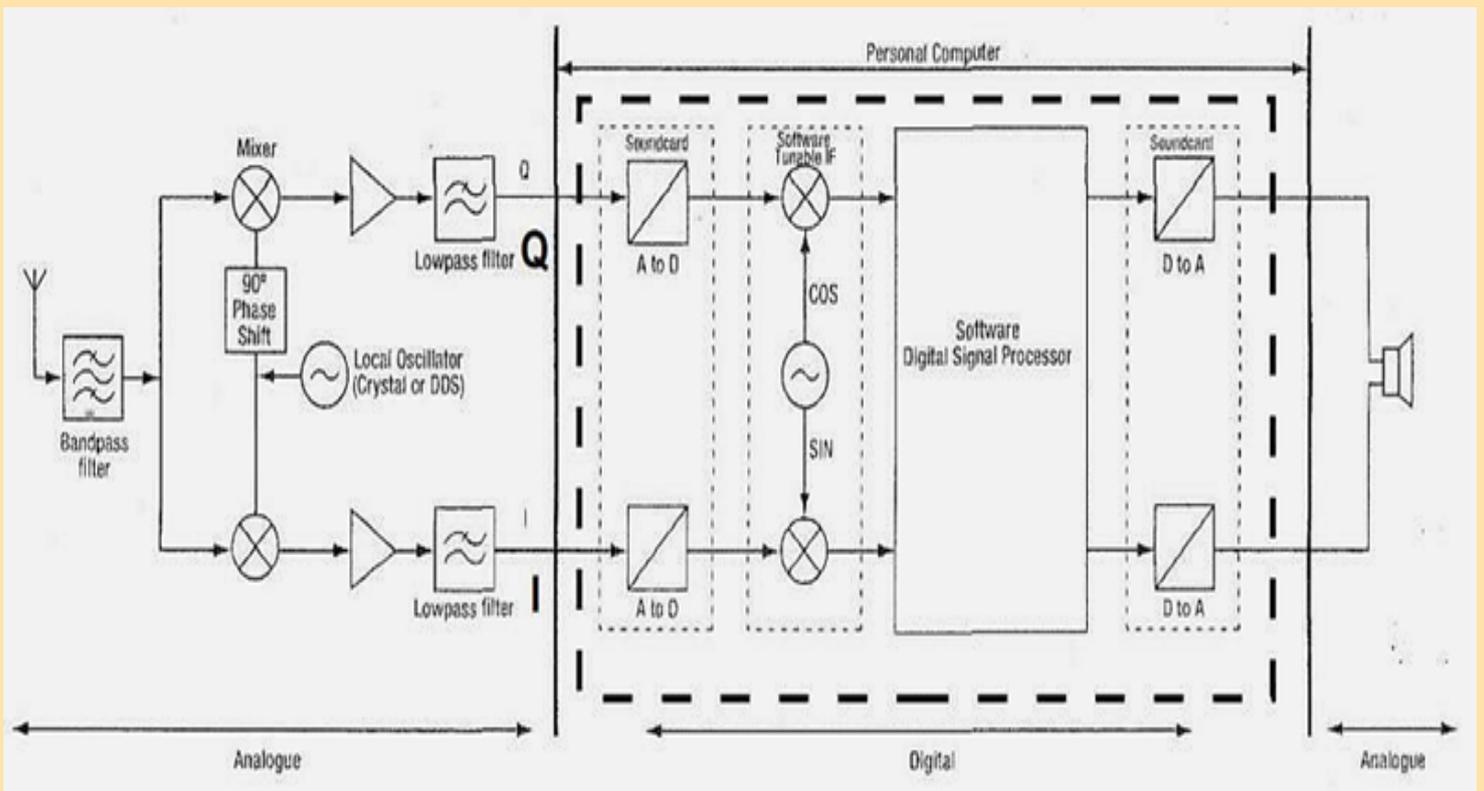
Issu du port USB, les signaux I/Q sont appliqués à l'entrée stéréo de la carte son du PC. Ceux-ci vont être échantillonnés, puis « quantifiés » de manière plus ou moins précise selon le nombre de bits de la conversion (8 bits, 10 bits, 12 bits, 24 bits).

Cette *profondeur de bit* (ou résolution) a également un impact direct sur le rapport signal à bruit théorique (48 dB pour 8 bits, 96 dB pour 16 bits, 144 dB pour 24 bits) ramené par le convertisseur.

Plus la précision est grande, plus la fréquence d'échantillonnage de la carte son est élevée (de 44 kHz à 192 kHz) et plus la bande passante est grande (de 10 kHz à 92 kHz).

Son prix en devient de plus en plus onéreux.

En mode grand-public, une carte moderne 48 kHz est suffisante. La fréquence d'échantillonnage détermine l'étendue maximale du spectre qu'affichera le PC (+/- 96 kHz si la fréquence d'échantillonnage est de 192 kHz).



Le rôle de la carte son [source SDR, mais c'est très simple, Jacques F5ULS

REVUE RadioAmateurs France

Quoi décoder ? Voici, dans le tableau suivant, un aperçu des décodages que nous allons réaliser.

Modes numériques	Gamme de fréquences	Logiciel(s) utilisé(s)	Équipement / OS
Radio FM, RDS	VHF	SDRSharp / SDR-Console	PC / Windows
		Gqrx	Pi / Raspberry Pi OS
		SDRUno	PC/Windows
APRS, AFSK1200	VHF	SDRSharp / SDR-Console + Qtmm AFSK1200	PC / Windows
		MultiPSK	PC/Windows
		MultiPSK (sous WebSDR)	PC/Windows
APRS, ISS, AFSK1200	VHF	MultiPSK	PC/Windows
Signaux domotiques	UHF	RTL_433	PC / Windows
POCSAG	UHF VHF	SDRSharp / SDR-Console + PDW	PC / Windows
		MultiPSK (seul)	PC / Windows
		Gqrx + Multimon-ng	Pi / Raspberry Pi OS
PSK (Satellites ORBCOMM)	VHF	SDRSharp / SDR-Console + MultiPSK	PC / Windows
		MultiPSK (seul)	PC / Windows
Fax météo	VLF	SDRSharp / SDR-Console + MultiPSK + Audio-Reapeater	PC / Windows
		MultiPSK (seul)	PC / Windows
		Gqrx + HamFax	Pi / Raspberry Pi OS
		Gqrx + Fldigi	Pi / Raspberry Pi OS
RTTY météo	VLF	MultiPSK	PC / Windows
		Gqrx + Fldigi	Pi / Raspberry Pi OS
QSO FT8	VLF	SDRSharp / SDR-Console + WSJT-X + GridTracker	PC / Windows
DMR	VHF UHF	MultiPSK (sous WebSDR)	PC / Windows
PSK31	HF	Multipsk (sous OpenWebSDR)	PC / Windows
WSPR	HF	Décodeur OpenWebSDR	PC / Windows
Radiosondes	UHF	RadioSonde_Auto_rx	Pi / Raspberry Pi OS
		ChaseMapper	Pi / Raspberry Pi OS
		SondeMonitor	PC / Windows
		MySondyGO	TTGO / esp32 + Android
ADB-S	UHF	dump 1090, dump1090-fa, dump1090-mutability	Pi / Raspberry Pi OS
		RTL1090, dump1090	PC / Windows
		MultiPSK (seul)	PC / Windows
Audio (trafic aérien)	VHF	SDRUno	PC / Windows
Audio (trafic aérien)	HF	(sous OpenWebSDR)	PC / Windows
HFDL / ACARS	HF	Multipsk (sous OpenWebSDR)	PC / Windows
ACARS & VDL-2	VHF	SDRUno + Multipsk	PC / Windows
COSPAS_SARSAT	UHF	MultiPSK	PC / Windows
APT (Satellites NOAA)	VHF	SDRUno + MultiPSK	PC / Windows
		SDRUno + WXtolmg	PC / Windows
Réception DAB DAB+	VHF	SDRUno	PC / Windows

Les récepteurs de télévision numérique terrestre détournés [R820T2+RTL2832U] ne sont pas les seules plates-formes dédiées à la réception SDR. À côté de ceux-ci, le tableau suivant regroupe celles de divers fabricants qu'ils me contactent, si mes données sont erronées, ou si de nouvelles versions sont apparues.

	Fabricant	Bande passante (MHz)	Coût approx. (€)	Gamme de fréquence (MHz)	Résolution (bits)	Émission ?
R820T2+RTL2832U		2,4	Prix <30	24-1700	8	Non
Airspy Mini	Airspy	3, 6, 10	140	24-1700	12	Non
Airspy R2	Airspy	10 (USB 2)	230	24-1700	12	Non
SDRplay RSP1A	SDRplay	8 (USB 2)	130	0,001-2000	14	Non
SDRplay RSPDX	SDRplay	10 (USB 2)	280	0,1-2000	14	Non
SDRplay RSPDuo	SDRplay	10 (USB 2)	340	0,1-2000	14	Non
Funcube Pro+	Projet AMSAT UK	0,192	200	0,150-240 420-1900	16	Non
PlutoSDR	Adalm	20 (USB 2)	200	325-3800	12	Full-duplex
LimeSDR	Lime microsystems	30,72 (USB 3)	230	10-3500	12	Full-duplex
HackRF One	Great Scott Gadgets	20 (USB 2)	300	1-6000	8	Semi-duplex
BladeRF X40	Nuand	40 (USB 3)	550	300-3800	16	Full-duplex

Antennes extérieures

Nous voilà maintenant prêts à réaliser notre première expérience de décodage. Pour tous les tests qui vont suivre, je suis passé sur mon système d'antennes extérieures :

Une antenne discône réputée couvrir la bande de fréquence 25 à 2000 MHz <https://www.wimo.com/fr/18065>

Une antenne long câble de 15 mètres

<https://www.ebay.fr/itm/15-m-Antenne-long-cable-LDA-15-S-0-5-30-MHz-/272406205903>

et son Balun d'antenne <https://www.amazon.fr/gp/product/B00R09WHT6>

Une antenne Loop

Des câbles de descente avec connecteurs SMA d'une longueur de 6 m pour le raccordement à la clé.

Ajout d'un amplificateur faible bruit (LNA) téléalimenté

Dans sa version 3, la clé RTL-SDR.com offre la possibilité de téléalimenter un LNA ou une antenne active. Sous Windows, l'activation de la téléalimentation se fait par l'intermédiaire du programme *rtl-biast.exe* téléchargeable ici : <https://github.com/rtl-sdrblog/rtl-sdr/releases/tag/v1.1>.

Il est à lancer en ligne de commande (ou au travers d'un fichier *batch*) avant l'ouverture du logiciel SDR (SDR-Sharp ou SDR-Console) :

ON : `rtl_biast — d 1-b 1`

OFF : `rtl_biast — d 1-b 0`

Dans ma configuration, j'ai ajouté ce préampli, au niveau de l'antenne discône, à l'extrémité des 6 à 7 mètres de câble la reliant à la clé. Cette distance n'a posé aucun problème.



Préampli LNA large bande 50-4000Mhz RTL-SDR

Ce **préampli LNA large-bande** permet d'améliorer les performances en réception de **50 Mhz à 4 Ghz**, il est à base de SPF5189Z, avec un facteur de bruit inférieur à 1 dB.

Ce LNA est conçu pour être **alimenté en BIAS-T** avec une alimentation de 3 à 5V. Le dongle RTL-SDR V3 dispose d'une fonction Bias-T qui fournit 4.5V et convient parfaitement.

Il est possible d'alimenter ce LNA en direct avec une alimentation externe, mais vous ne pourrez plus utiliser le boîtier dans ce cas.

Livré avec : 1 RTL-SDR LNA WIDEBAND, 1 adaptateur SMA mâle SMA mâle, 1 boîtier alu.

RECEPTEUR SUPERHETERODYNE

En électronique, un **récepteur hétérodyne** est un récepteur conçu sur le principe du mélange de fréquences, ou hétérodynage, pour convertir le signal reçu en une fréquence intermédiaire plus basse qu'il est plus facile d'utiliser que la fréquence reçue en direct. Globalement tous les récepteurs de radio et de télévision modernes fonctionnent sur ce principe.

Historique

Le mot « superhétérodyne » est composé du grec hétéro « différent » et dyne « force ».

Le terme « hétérodyne » fait allusion à un battement produit par deux ou plusieurs porteuses radio appliquées à un détecteur. Il est originellement utilisé pour le mélange hétérodyne inventé par un ingénieur canadien, Reginald Fessenden. Son invention rend audibles des transmissions en code Morse à l'aide d'un alternateur d'Alexanderson

Avec les émetteurs à étincelles, qui sont très répandus à cette époque, un signal Morse consiste en de courtes rafales de porteuses très fortement modulées qui peuvent clairement être entendues comme des trains d'impulsions ou de crachements dans les écouteurs du récepteur.

De son côté, le signal de l'alternateur d'Alexanderson n'a pas ce type de modulation et les signaux en code Morse se réduisent à des séries de clics ou de blocs.

L'idée de Fessenden est d'utiliser deux alternateurs d'Alexanderson, l'un produisant une porteuse de fréquence plus élevée de 3 kHz par rapport à l'autre. Dans le détecteur du récepteur les deux porteuses génèrent par battement une tonalité de 3 kHz, ce qui permet d'entendre le code Morse comme une série de bips de 3 kHz.

Fessenden invente le terme d'« hétérodyne » voulant dire ici : généré par une différence de fréquences.

Il abandonne toutefois son projet car les oscillateurs locaux disponibles à cette époque manquent de stabilité en fréquence. Plus tard, avec l'apparition des triodes, on peut obtenir le même résultat par l'adjonction d'un oscillateur local dans le récepteur, appelé aussi oscillateur de battement (en anglais : Beat Frequency Oscillator ou BFO). Si on fait varier la fréquence du BFO, la note de l'hétérodynage varie aussi.

Si les fréquences sont trop éloignées l'une de l'autre, le battement devient ultrasonique, et donc inaudible.

L'invention de Lucien Lévy

C'est à Lucien Lévy, chef du laboratoire du Centre radiotélégraphique militaire de Paris, que l'on doit la mise en œuvre du superhétérodyne bien que le principe avait été indiqué par l'Allemand Alexander Meissner en 1914.

Le français Paul Laüt, du même laboratoire que Lévy, aurait également été un précurseur en 1916.

Lévy déposa deux brevets le 4 août 1917 et le 1er octobre 1918, et l'antériorité du brevet de Lévy sur celui d'Edwin Armstrong sera reconnue par la Cour d'appel du district de Columbia en 1928.

L'allemand Schottky qui avait également déposé un brevet en juin 1918 reconnaîtra l'antériorité de Lévy en 1926.

Intuitions et contributions d'Edwin Armstrong

Le principe de l'hétérodyne est repris en France en 1918 par le major Edwin Armstrong de l'US Army au cours de la Première Guerre mondiale. Il invente ce récepteur pour surmonter les difficultés rencontrées avec les premiers tubes à vide de type triode dans les amplificateurs à haute fréquence des installations radio destinées à la radiogoniométrie.

Contrairement aux récepteurs de radiocommunication qui se contentent de rendre le signal transmis audible la radiogoniométrie nécessite de faire des mesures de la force du signal reçu et imposent donc que l'amplification de la porteuse reçue soit linéaire.

Découverte de l'hétérodyne

On a déjà noté dans le passé que si on laisse un récepteur à réaction partir en auto-oscillation, d'autres récepteurs situés à proximité peuvent subitement changer de fréquence. Armstrong et al. finissent par en déduire qu'il s'agit d'un hétérodynage ultrasonique entre la fréquence de la porteuse reçue par le récepteur et la fréquence de l'oscillateur situé à côté.

Par exemple, si une station émet sur 300 kHz et que l'oscillateur local du récepteur est calé sur 400 kHz, la station sera entendue, non seulement sur les 300 kHz de départ, mais aussi sur 100 kHz et sur 700 kHz ($400 \text{ kHz} - 300 \text{ kHz}$ et $400 \text{ kHz} + 300 \text{ kHz}$).

Dans les premiers systèmes, il faut connecter en cascades des douzaines de triodes à faible gain (parfois plus de 100) pour obtenir un résultat exploitable, ce qui nécessite une énorme puissance électrique et une équipe de techniciens pour en assurer la maintenance. Cependant l'intérêt du système est si important que l'Amirauté du Royaume-Uni considère que ces coûts sont justifiés.

Amplification des ondes courtes

A ce moment, il n'existe aucun amplificateur pour « ondes courtes » (c'est-à-dire, dans ce cas, d'une fréquence supérieure à 500 kHz) qui soit opérationnel en raison des caractéristiques des triodes de cette époque. C'est alors qu'Armstrong voit dans la réception hétérodyne une solution potentielle à l'amplification des « ondes courtes » car la fréquence du battement conserve la modulation originale mais sur une porteuse de fréquence plus basse.

Pour écouter une fréquence de 1 500 kHz, on peut mettre en place un oscillateur sur 1 560 kHz ce qui donne un hétérodynage de 60 kHz, fréquence beaucoup plus adaptée à l'amplification par les triodes de l'époque.

Armstrong nomme cette fréquence « fréquence intermédiaire » (FI)

Choix de la fréquence intermédiaire (FI)

Les premiers récepteurs superhétérodynes utilisent en réalité des fréquences intermédiaires assez basses, de l'ordre de 20 kHz, le plus souvent obtenues par l'auto-oscillation de transformateurs à noyau de fer. Cette technique les rend extrêmement sensibles aux interférences des fréquences images, mais à cette époque, le but est beaucoup plus de gagner en sensibilité que d'affiner la sélectivité. Grâce à cette technique, quelques triodes suffisent là où il fallait avant des douzaines de tubes.

Au milieu des années 1930, l'amplification directe pour les récepteurs de radiodiffusion est tombée en désuétude. La réception hétérodyne est généralisée dans tous les récepteurs de télévision et de radiodiffusion.

Les récepteurs superhétérodynes utilisent des fréquences intermédiaires supérieures, aux alentours de 440–470 kHz, et emploient des bobines de fabrication identique à celles des antennes ou des oscillateurs. C'est pourquoi le terme de « transformateur de fréquence intermédiaire » est toujours utilisé de nos jours.

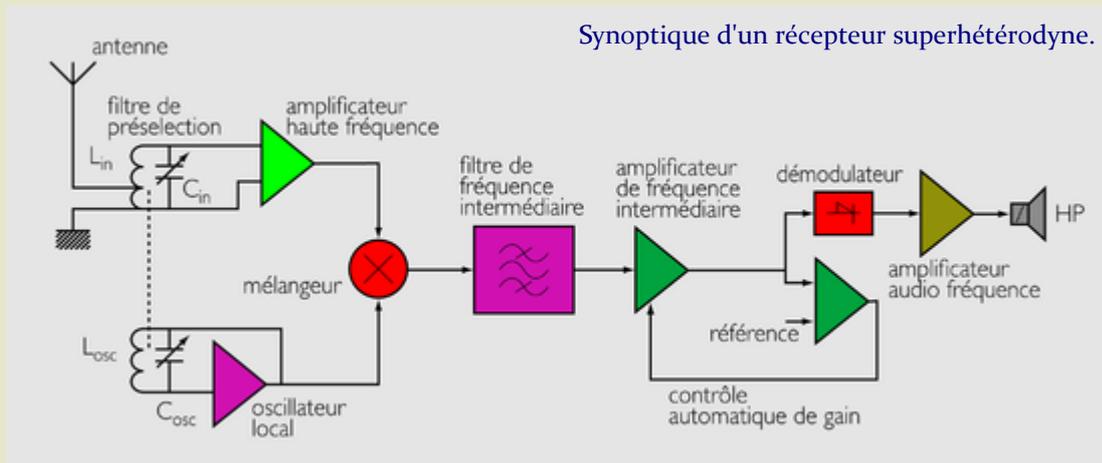
Les récepteurs modernes emploient un assemblage de filtres céramiques et/ou de filtres à onde acoustique de surface (SAW) aussi bien que des transformateurs de fréquence intermédiaire traditionnels.

Principe de fonctionnement

Un récepteur superhétérodyne est constitué essentiellement de quatre parties :

- un oscillateur local,
- un mélangeur qui mélange le signal de l'oscillateur local avec le signal reçu,
- un filtre fixe et un amplificateur de fréquence intermédiaire accordé

Pour optimiser les coûts, on peut utiliser des éléments actifs pour l'oscillateur local et le mélangeur. Cet étage est parfois appelé convertier.



Caractéristiques

Les récepteurs superhétérodynes ont des caractéristiques supérieures en termes de stabilité de fréquence et de sélectivité que celles des récepteurs à réaction.

Leur stabilité en fréquence est supérieure à celle des récepteurs à amplification directe car il est plus facile de stabiliser un oscillateur variable qu'un amplificateur, en particulier avec les synthétiseurs de fréquence⁸ modernes.

Les filtres sur les fréquences intermédiaires ont une bande passante beaucoup plus étroite pour le même facteur Q qu'un filtre HF équivalent.

Dans les cas où une sélectivité très élevée est nécessaire, la méthode de la fréquence intermédiaire fixe permet d'utiliser un quartz.

Les récepteurs à réaction et à super-réaction sont plus sensibles, mais au détriment de la stabilité et de la sélectivité.

Techniques numériques

La technologie par microprocesseurs permet de remplacer le récepteur superhétérodyne par une architecture de radio logicielle dans laquelle la fréquence intermédiaire, traitée après le filtre de la fréquence intermédiaire original, est produite par le logiciel.

Cette technique est déjà en usage dans certaines configurations comme les récepteurs de radio FM de très faible coût incorporés dans les téléphones portables profitant du microprocesseur déjà présent dans le système.

Fréquence image

L'inconvénient majeur des récepteurs superhétérodynes est le problème de la fréquence image (Fimage).

Dans les récepteurs hétérodynes, la fréquence image est une fréquence non voulue symétrique par rapport à la fréquence intermédiaire. Cette fréquence image provoque la réception de deux stations différentes en même temps, elle génère donc des interférences.

Les fréquences images peuvent être éliminées par une atténuation suffisante du signal entrant, à l'aide de filtres dans l'amplificateur HF du récepteur superhétérodyne.

$$F_{\text{image}} = \begin{cases} F_c + 2F_{\text{IF}}, & \text{si } F_{\text{LO}} > F_c \text{ (injection supérieure)} \\ F_c - 2F_{\text{IF}}, & \text{si } F_{\text{LO}} < F_c \text{ (injection inférieure)} \end{cases}$$

Les premiers récepteurs de type « autodyne » avaient une fréquence intermédiaire basse de l'ordre de 150 kHz car à cette époque il était difficile d'entretenir une oscillation fiable à une fréquence plus élevée. Du coup, la plupart des récepteurs autodynes avaient besoin de systèmes d'accord d'antenne sophistiqués mettant parfois en jeu des bobines à accord double pour éviter les interférences dues à la fréquence image.

Par la suite les récepteurs superhétérodynes ont été dotés de tubes spécialement conçus pour les étages oscillateurs / mélangeurs et qui autorisaient des fréquences intermédiaires bien plus élevées en réduisant sensiblement le problème de la fréquence image et en permettant ainsi l'emploi de systèmes d'accord des antennes plus simples et meilleur marché.

Aujourd'hui, pour résoudre ce problème on utilise plusieurs étages de fréquence intermédiaire, et dans certains cas, avec deux fréquences intermédiaires différentes.



A chaque édition d'un nouveau numéro de notre revue, celle-ci est expédiée par voie postale à l'ensemble de nos membres.

Il est également possible de la télécharger sous forme numérique sur notre site via un lien temporaire proposé à nos membres.

Ensuite, les numéros les plus récents de l'année en cours restent accessibles via l'Espace Membres.

Tous les anciens numéros, sont eux téléchargeables sur les pages suivantes :

[Millésime 2020 à 2011](#)

[Millésime 2010 à 2001](#)

[Millésime 2000 à 1991](#)

[Millésime 1990 à 1986](#)

Nous vous souhaitons une bonne lecture !

L'UFT est une association créée le 12 mai 1985, régie par la loi du 1er juillet 1901 et le décret du 16 août 1901, ayant pour titre : **UNION FRANÇAISE DES TÉLÉGRAPHISTES**

Cette association a pour but de réunir les radioamateurs licenciés ou non, français et étrangers, pour qui la télégraphie est une passion. Leur union sur le plan international doit permettre de promouvoir et défendre ce merveilleux outil de communication.

L'UFT est dirigée par un conseil d'administration composé de membres élus pour une durée de 3 ans.
Président Vincent F5MJV

Et si vous aussi

Parce que notre communauté se plaît à défendre ce moyen de communication apparu il y a plus d'un siècle, nous sommes tous des passionnés, qui se sont fixés volontairement comme "objectif individuel" de **faire perdurer la tradition de la télégraphie !**

Nous pratiquons ce mode encore et toujours pour rendre cette volonté audible par tous les publics.

L'attachement à cette pratique est d'origine différente pour chacun de nos membres. Certains sont des anciens professionnels (militaires ou marins), d'autres ont pratiqué la télégraphie quand l'utilisation de ce mode faisait partie intégrante de l'examen radioamateur, d'autres encore sont devenus télégraphistes par curiosité, pour explorer une nouvelle facette de la radio, d'autres enfin, peut-être les plus jeunes, sont des débutants qui ont découvert la CW dans le scoutisme, à l'école, dans un salon radioamateur ou simplement parce qu'ils connaissent quelqu'un qui

D'aucuns auront du plaisir à entendre dans leurs oreilles la musique de la télégraphie, d'autres à manipuler en prolongeant leur main d'un manipulateur, d'autres enfin seront plus intéressés par un traitement numérique du signal !

Finalement le chemin pour y arriver importe peu car l'objectif à atteindre c'est bien de communiquer en morse !

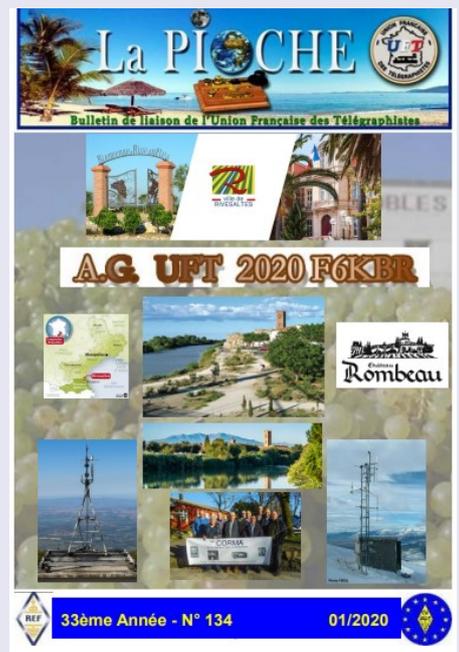
Ce qui est indéniable, c'est qu'aucun d'entre nous, membres de l'UFT, ne peut oublier qu'il a débuté un jour ! C'est pour cette raison que vous trouverez toujours de l'aide, de la bienveillance et de l'encouragement au sein de notre communauté. **Elle est ouverte, accueillante et conviviale !**

Des origines différentes, des expériences différentes, une pratique différente, mais un dénominateur commun : **la passion !**

Si vous nous rejoignez, soyez assurés, que nous adapterons toujours notre vitesse de manipulation à la vôtre et respecterons votre apprentissage, quel qu'en soit le niveau, parce que la télégraphie est un des seuls modes radio qui demande un effort personnel, celui d'apprendre le code !

On est prêt à vous aider !

Site : <https://www.uft.net/>



Avant la Première Guerre mondiale

Les stations de TSF à détecteur magnétique et à détecteur électrolytique permettent la réception des ondes radioélectriques dans les bandes radios, d'émissions radioélectriques diverses, des signaux de la tour Eiffel et des premiers postes de radiodiffusion.

1895

Durant l'été, Guglielmo Marconi fait des expériences sur les ondes découvertes par Heinrich Rudolf Hertz, avec un cohéreur de Branly et l'antenne d'Alexandre Popov, et réalise dans les Alpes suisses à Salvan une liaison télégraphique de 2,4 km (1,5 mille terrestre)^{1,2}.

1897

Le 13 mai, des ingénieurs de la Royal Mail expérimentent pour la première fois un équipement de télégraphie sans fil inventé par Guglielmo Marconi, sur l'île de Flat Holm. C'est la première démonstration au monde de la transmission de signaux radio en pleine mer, entre Lavernock (en) et Flat Holm, soit une distance de 14 km².

1898

Le 5 novembre, Eugène Ducretet établit la première liaison française par radio, en émettant des sons depuis la tour Eiffel jusqu'au Panthéon (ce qui représente environ 4 km)³.

1899

Le 25 avril, la première liaison transmanche par TSF à partir de Wimereux (Pas-de-Calais) est établie par Guglielmo Marconi avec l'aide d'Édouard Branly.

1902

Les données météorologiques puis des prévisions commencèrent à être transmises par télégraphie sans fil aux navires en mer, et les données provenant de ces derniers le furent dès 1905.

1903

À cette date est organisée la Conférence télégraphique de Berlin par neuf pays⁴.

La demande pour une station privée de TSF était faite au directeur des postes du département où habitait le pétitionnaire⁵.

1904 - 1913

Entre ces dates, normalement pour l'échange des correspondances privées avec les navires en mer⁶, les navires émettaient sur la longueur d'onde de 300 mètres (1 000 kHz) et écoutaient sur la longueur d'onde 600 mètres (500 kHz).

Les stations côtières normalement émettaient sur la longueur d'onde 600 mètres (500 kHz) et écoutaient sur la longueur d'onde de 300 mètres (1 000 kHz).

Les navires et les stations côtières avaient la possibilité d'émettre et de recevoir sur la même longueur d'onde de 600 mètres ou sur la longueur d'onde de 300 mètres, par exemple un navire contactant d'autres navires et une station côtière.

1906

C'est la conférence de Berlin, signée par 27 pays, qui régleme le fonctionnement des stations radiotélégraphiques⁷.

1907

Le 5 mars 1907 parait le décret qui classe les stations radiotélégraphiques en catégories et qui prévoit des autorisations accordées par l'administration des PTT pour l'installation des stations privées et d'installations des stations temporaires.

On commence les échanges de données météorologiques avec les États-Unis, la Russie et l'Asie de l'est, permettant d'avoir une meilleure analyse des systèmes en amont.

Dans les stations TSF, le détecteur magnétique et le détecteur électrolytique sont progressivement remplacés par le détecteur à galène pour sa simplicité.

1910

Les militaires réalisent les premiers essais de liaisons TSF entre le sol et un dirigeable.

3 mai 1912

Le pilote Joseph Frantz procède aux premiers essais de radio TSF (ou télégraphie sans fil) entre son avion et le sol⁸, sur le terrain de la base aérienne 122 Chartres-Champhol.

1er juillet 1913

C'est le commencement de l'application de la Convention de Londres (à la suite du naufrage du Titanic en 1912) : dès 1913, toutes les stations côtières et toutes les stations des navires sont en écoute radiotélégraphique sur la longueur d'onde 600 mètres (500 kHz) devenue longueur d'onde de détresse et d'appel divers.

Après appel sur la longueur d'onde 600 mètres, les stations appelante et appelée convenaient d'une longueur d'onde normalisée de travail¹⁰ : 775 mètres (387 kHz) ; 750 mètres (400 kHz) ; 725 mètres (414 kHz) ; 700 mètres (428,5 kHz) ; 650 mètres (461,5 kHz).

Puis, la communication terminée, les stations reviennent effectuer la veille radiotélégraphique obligatoire sur la longueur d'onde 600 mètres (500 kHz)

Les petits bateaux ne pouvant pas travailler en radiotélégraphie sur la longueur d'onde 600 mètres (500 kHz) travaillent sur la longueur d'onde de 300 mètres (1 000 kHz) et effectuent une écoute radiotélégraphique obligatoire sur la longueur d'onde 600 mètres (500 kHz).

Principe de silence radio obligatoire

Pour la fréquence 500 kHz. Les périodes de silence radio de trois minutes en temps universel coordonné où les communications Morse sont interdites.

À la suite du naufrage du Titanic en 1912, la convention radiotélégraphique de Londres 1912¹² et la convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (Safety Of Life At Sea) SOLAS 1914¹³ avec les nouvelles conventions complémentaires

1925—1925

par Dan F5DBT

LE TRAVAIL ININTERROMPU DE L'AMATEURISME FRANÇAIS.

Si l'amateur de T.S.F tel que nous le concevons à l'heure actuelle, possède une antériorité certaine sur l'auditeur de concerts et autres productions issues de la radiodiffusion, grâce aux expériences effectuées dès 1905, par Pierre Louis qui deviendra 8BF, puis en 1912, 1913, et 1914 par d'audacieux chercheurs bénévoles.

Il ne faut pas oublier ce que ce terme a englobé durant de longues années, les bricoleurs de toutes catégories, depuis celui qui essayait timidement l'émission en ondes amorties

ou entretenues par alternateur ou par arc jusqu'à ceux, beaucoup plus nombreux, qui tentaient avec des moyens de fortune, de capter les signaux des quelques grandes stations mondiales existant à l'époque.

Dès la naissance de ce qui allait devenir la radiodiffusion, le nombre de ces amateurs grossi considérablement.

Ce fut l'âge d'or des monteuses et de la pièce détachée.

Grâce aux rapides progrès réalisés dans la production des tubes récepteurs, la standardisation ne tarda pas à étouffer le bricoleur qui ne put lutter contre la série et la chaîne, et, à l'heure actuelle, on peut dire qu'il n'y a plus, ou si peu d'amateurs tâtonnant.

Seul reste, tenant du titre, quelques amateurs, qu'il soit F8, F1, F2, ... se consacrant à l'émission et dont l'installation définitive est une utopie heureuse, si pleine de ressources et d'agrément.

RAPPEL DE QUELQUES DATES.

Début du XX^e siècle. la demande pour une station privée de TSF est faite au directeur des postes et télégraphes du département où habite l'amateur de TSF

1905, à Orléans, Pierre LOUIS - "RRX" (futur F8BF) tente quelques essais avec Paul GERMOND - "PAX" (futur eF8PNS / F8BX), DUBREUIL - "RS" et MARGOTTIN - "SV".

1907 paraît le décret qui classe les stations radiotélégraphiques en catégories et prévoit que l'administration des PTT doit accorder des autorisations pour l'installation des stations privées et des stations temporaires.

Le premier QSO " officiel français, entre "amateurs " (P.LOUIS et M. JOSEPH)

1908 l'Union des Sociétés de TSF de France est fondée.

1911 le Docteur Pierre CORRET - 8CRT - FMP (futur F8AE) correspond, depuis Versailles, en téléphonie avec Pierre Louis - 8RRX (futur F8BF) à Orléans

1912. BOELL (futur ON4AR), installa sa station "A8 ", et crée un réseau avec "GM" et "CD".

1913 A. LEVASSOR fait ses premiers essais

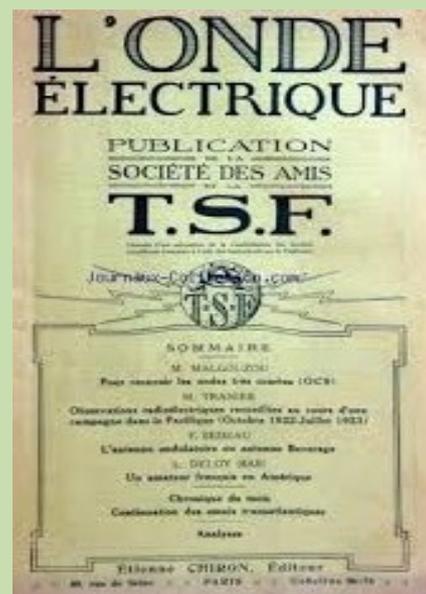
1914 quelques amateurs de TSF (*radioamateurs*) de la Société de TSF française à Juvisy-sur-Orge éditent la revue « TSF »

On compte 23 postes privés expérimentaux autorisés à transmettre entre des heures définies : de 2 heures à 7 heures, de 9 heures à 10 h 45, de 17 heures à 19 heures.

1917 l'autorisation d'établir des postes radiotélégraphiques de transmission n'est accordée aux particuliers qu'au tant qu'il ne peut en résulter aucun inconvénient pour le fonctionnement des postes d'intérêt public.

Les postes de réception sont autorisés dans les mêmes conditions que les postes de transmission. La concession est sollicitée par des citoyens français qui sont autorisés par le chef du service local des PTT sur demande de l'intéressé.

En temps de guerre, tous les postes privés radioélectriques, sauf ceux utilisés par, ou pour, le compte des autorités militaires, doivent être supprimés.



Quelques indicatifs

« non officiels » !!

relevés dans la revue du JD8.

F8A

F8A2

F8AAA

FPTT

F8AAB

F8AAD

F8AAE

F8AAF

F8AAJ

F8AAL

F8AAL

F8AAO

F8AAP

F8SZ

F8AAT

F8AAV

F8AAW

F8AB5

F8ABB

F8ABC

F8HP

F8ABC

Entre les deux guerres

1917

En France, les postes de réception horaires ou météorologiques, dont la concession est sollicitée par des citoyens français, sont autorisés par le chef du service local des PTT sur demande de l'intéressé. Les postes de réception horaires ou météorologiques ne donnent lieu qu'à la perception d'un droit fixe de cinq francs par an et par poste. En temps de guerre, tous les postes privés radioélectriques, sauf ceux utilisés par ou pour le compte des autorités militaires, doivent être supprimés.

1920

Quelques stations de radiodiffusion aux États-Unis émettent dans la bande des petites ondes 600 mètres à 200 mètres (500 kHz à 1 500 kHz).

1922

Quelques stations de radiodiffusion en Europe émettent dans la bande des grandes ondes 3 000 mètres à 1 000 mètres (100 kHz à 300 kHz).

1923

Quelques stations de radiodiffusion en Europe émettent dans la bande des petites ondes 600 mètres à 200 mètres (500 kHz à 1 500 kHz). Le 27 novembre, des radioamateurs réalisent la première liaison bidirectionnelle transatlantique sur une longueur d'onde spécialement autorisée de 103 mètres (2,912 MHz), depuis Nice, Léon Deloy 8AB, et depuis les États-Unis, John L. Reinartz, 1XAM et Fred Schnell, 1MO.

1925

Le physicien anglais Edward Appleton met en évidence par expérience la présence des couches imaginées par Oliver Heaviside et Arthur Kennelly. Ces couches prennent le nom de couche d'Appleton puis de couche de l'ionosphère. Peu après, les physiciens américains Gregory Breit et Merle Antony Tuve mesurent la hauteur des couches de l'ionosphère à l'aide d'un émetteur d'impulsions radioélectriques.

En FRANCE

1921 un réseau d'émission d'amateur fonctionne dans la région Marseille et presque tous les nouveaux amateurs utilisent 8xxx, signe de l'influence des anciens du 8^e Génie.

Attribution d'une bande de longueur d'onde inférieures à 200 mètres aux amateurs de TSF

En France, la première bande d'amateurs de télégraphie sans fil est de 175 m à 150 m (1,72 MHz à 2 MHz).

1921, premières licences en France de radioamateurs attribuée à :

M. RISS Boulogne Sur Mer (8AA).

M. DELOY à Nice (8AB),

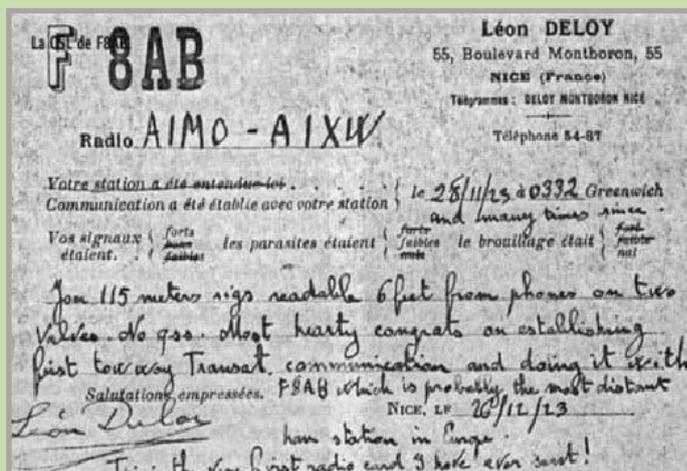
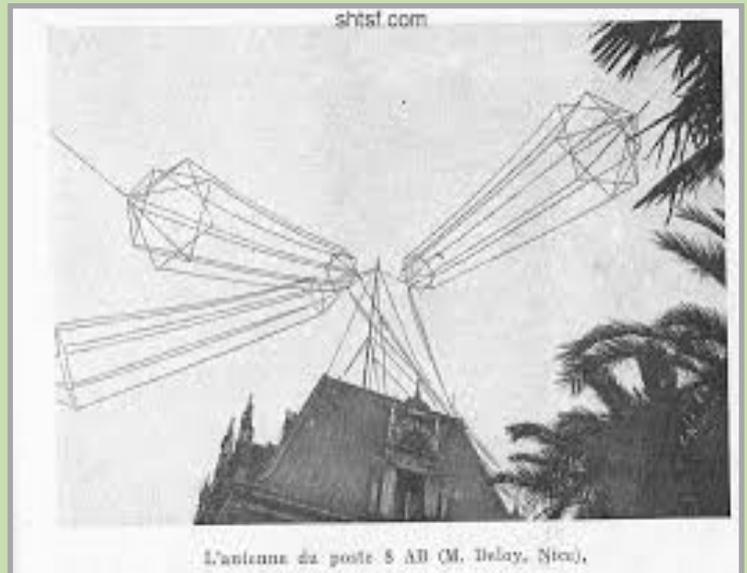
M. RICOUX à Beaulieu sur Mer (8AC),

M. ROUSSEL à Juvisy sur Orge (8AD).

1923 le 26 novembre, la première liaison transatlantique bilatérale sur ondes moyennes est réalisée sur 2,72 MHz (110 m) entre un radioamateur américain, Fred Schnell, 1MO, et le radioamateur français Léon Deloy, 8AB, à Nice.

En France, le service amateur est précisé.

Puissance et longueurs d'onde déterminées dans chaque cas, suivant le but recherché (spécifier la nature des essais entrepris). Heures autorisées : 24 à 10 h. et 15h à 16h. des restrictions sont faites pour les longueurs d'onde suivantes 9, 15, 25, 45, 109, 115, à 125 mètres



LES ASSOCIATIONS

Les premiers essais transatlantiques bilatéraux eurent lieu en décembre 1922. Les longueurs d'onde comprises entre 180 et 200 mètres, incitèrent les amateurs émetteurs à constituer une association particulière, le but poursuivi par les autres groupements ne correspondant plus déjà à tous leurs desiderata.

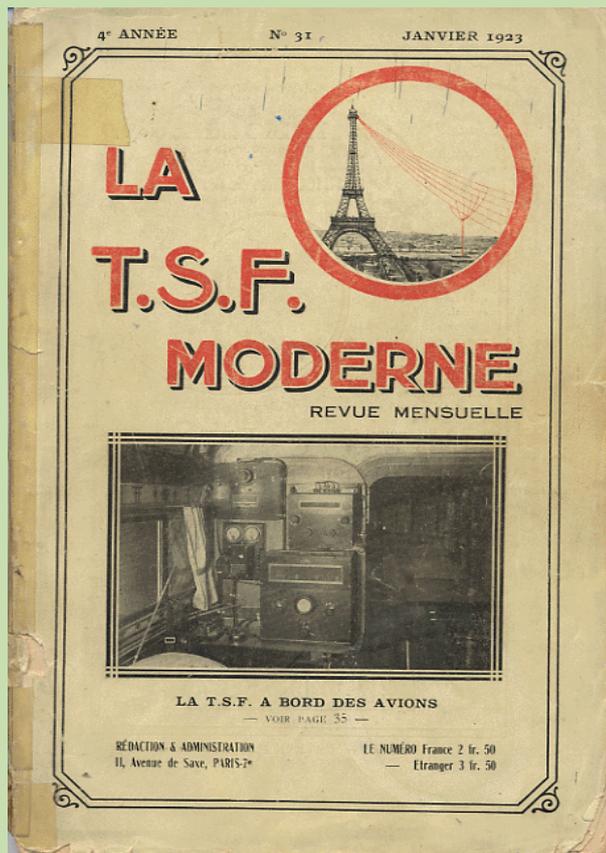
C'est ainsi que le 17 février 1923, fut fondé le **Club des 8**, qui constitua son bureau ainsi :

Président : Roussel.
Vice-président : Léon Deloy.
Secrétaire : Coze,
Trésorier : Rédier.

L'organe de diffusion était "**La T.S.F. Moderne**". Ce club proche des amateurs émetteurs ne sut se libérer de certaines contingences avec l'esprit amateur. Ce fut l'échec après une existence éphémère.

De même **l'Association Technique des Emetteurs Français** fondée par M. Michielsens 8BA eut une existence encore plus courte.

Aujourd'hui la différence entre l'amateur et l'auditeur est clairement établie, mais pas à cette époque.



L'ADMINISTRATION commence à réglementer !!!

Décret du 24 novembre 1923 réglementant les postes radiotélégraphiques privés.

ART 9 – Est considéré comme poste radioélectrique privé d'émission tout poste radioélectrique d'émission non exploité par l'état pour un service officiel ou public de communications ou par un concessionnaire autorisé à effectuer un service de même nature.

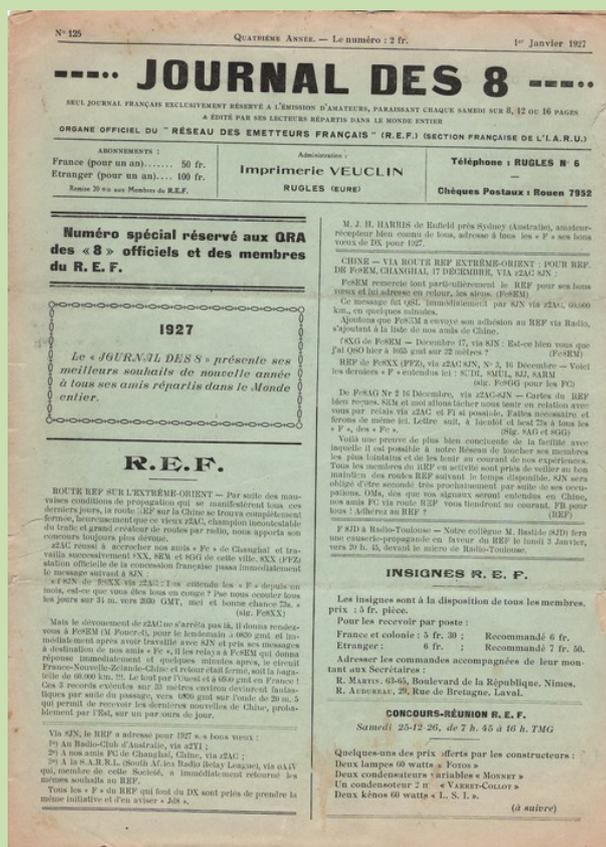
Les postes radioélectriques privés d'émission sont divisés en cinq catégories.

- 1° Les postes fixes destinés à l'établissement des communications privées.
- 2° Les postes mobiles et postes terrestres correspondant avec ces postes pour l'établissement de communications privées et non régis par les dispositions des conventions internationales ou des règlements intérieurs.
- 3° Les postes destinés à la diffusion publique de communication d'intérêt général.
- 4° Les postes destinés à des essais d'ordre technique ou à des expériences scientifiques.
- 5° Les postes d'amateurs.

Art 14 – Les puissances et les longueurs d'onde pouvant être utilisées par les postes de 4° et 5° catégorie sont comprises ci-après.

Postes de 4° catégorie : longueur d'onde et puissance déterminée dans chaque cas suivant le but recherché.

Poste de 5° catégorie : puissance limitée à 100 watts alimentation, longueur d'onde de 180 à 200 mètres.



LES INDICATIFS

En 1921, un réseau d'émission d'amateur fonctionne dans la région de Marseille et chacun s'identifie avec un indicatif personnel de son choix : presque tous les nouveaux amateurs utilisent 8AAA, signe de l'influence des anciens du 8^e Génie.

Sous la pression des amateurs, l'administration des PTT délivre le 13 juillet 1921 la première autorisation d'émission d'amateur sous l'indicatif « 8AA » à André Riss de Boulogne-sur-Mer.

Ce furent ensuite 8AB (Léon Deloy), 8BF (Pierre Louis), 8CA (Réginald Gouraud), 8GL (Jack Lefebvre)...

Les indicatifs étaient réattribués au fur et à mesure qu'ils n'étaient plus utilisés.

Étant donné que les liaisons transatlantiques ne s'envisageaient pas à ce moment, radioamateurs des États-Unis ont pris le chiffre « 1-9 » ; les risques de confusions avec l'Europe n'existaient pas encore.

Ce système a été conservé jusqu'en 1923 où la première liaison transatlantique (8AB, Léon Deloy et 1MO, Fred Schnell) a nécessité d'augmenter le nombre de préfixes nationaux en raison du grand nombre de pays pouvant potentiellement être en contact.

Pour cela, on a adjoint une lettre en tête de l'indicatif, qui, au départ, était l'initiale du pays. Mais le nombre de pays devenant de plus en plus grand, il a fallu ajouter une deuxième lettre pour certains pays jusqu'à arriver au système actuel.

L'ajout des préfixes de nationalité sous forme de lettres a permis d'utiliser le chiffre pour créer des catégories internes à chaque pays ; différenciation chronologique et, plus tard, de la classe de licence

En 1875, l'administration des postes et télégraphes est chargée de la mise sur pied, à la mobilisation, des unités de télégraphie militaire mais le personnel n'est pas suffisamment qualifié. Il est nécessaire de dispenser l'instruction dans un milieu militaire

À ce titre, en 1884, une école de télégraphie militaire est installée dans la forteresse du Mont-Valérien, site choisi pour les capacités offertes en télégraphie optique.

Le futur général Ferrié est instructeur dans cette école puis en devient directeur en 1897.

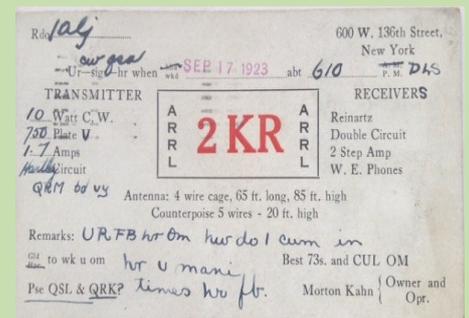
Par une loi du 24 juillet 1900, l'école est transformée en un bataillon de sapeurs télégraphistes à trois compagnies, qui relève du 5^e régiment du génie de Versailles.

Vers 1895, le 24^e bataillon du 5^e régiment du génie réunit les personnels colombophiles et télégraphistes militaires et prend garnison au Mont-Valérien.

Par un décret du 21 janvier 1901, le nouveau bataillon prend la dénomination de 24^e bataillon du génie.

En 1910, ce bataillon devient une « unité formant corps » à neuf compagnies, stationnées au Mont-Valérien et à Rueil-Malmaison. Des détachements de ce bataillon participent, entre autres, à la campagne du Maroc.

Par une loi du 30 mars 1912, les unités de télégraphie militaire de métropole sont regroupées au sein d'un seul régiment, créé le 1^{er} janvier 1913 au Mont-Valérien et qui prend l'appellation de 8^e régiment du génie.



Lors de la Convention de Berne, le service télégraphique mondial attribue des préfixes aux stations officielles et bateaux échangeant des radiogrammes. La France ratifie cette convention et le 23 avril 1913, le préfixe F lui est attribué, suivi de une ou deux lettres identifiant le poste émetteur. C'est ainsi que la tour Eiffel devient officiellement FL, et nos bateaux FN pour les marchands et FM pour les militaires.

Après la première guerre, la première station française autorisée est Riss, 8AA, le 3 septembre 1921, et sans préfixe de nationalité, car non-prévu pour les stations amateurs lors de la convention de Berne.

Ainsi il y a sur l'air, surtout après 1923 et l'exploit de 8AB-1MO, des difficultés à identifier les pays d'origine des signaux 'amateurs' entre 8AB de France et 8AI des USA. Donc l'ARRL propose, et l'idée est reprise et encouragée par le 'Journal des 8', qui fait autorité à l'époque auprès des amateurs européens, de mettre un préfixe complémentaire aux lettres officielles, en reprenant les préfixes commerciaux de la convention de Berne.

Pour le monde amateur, 8AA devient F8AA, mais pour mieux distinguer les continents, on ajoute une lettre: A pour l'Asie (voir QSL AJ1, AC, AR etc...), E pour l'Europe, F pour l'Afrique (FA est l'éthiopie et FK le Kenya. voir QSL), N pour l'Amérique du Nord, S pour l'Amérique du Sud et O pour l'Océanie (OO pour Tahiti, OZ pour Nouvelle Zélande et OA pour Australie.)

A noter que toutes ces lettres de continents sont imprimées en minuscule sur les QSL de l'époque.

Donc en 1924 tous les français sont eF8AA, mais uniquement par décision volontaire des amateurs pour leur trafic.

La licence donnée par la République est toujours du style 8AA. A noter qu'à cette époque, 'on' respecte un us et coutume non inscrit en Europe: le chiffre 8 est la France (pour le 8^e Génie), le 1 est l'Italie, le 2 les pays nordiques Finlande/Norvège, le 4 est l'Allemagne, le 5 l'Angleterre, le 0 la Hollande... tous ces pays sont les précurseurs, avec les belges, de l'émission d'amateur en Europe.

CTCSS et le DCS

par Albert ON5AM sur ON5VL

Des systèmes ingénieux pour améliorer vos communications radio
Peut-être que des choses simples méritent d'être expliquées.

Dans le monde des communications radio, que vous soyez radioamateur passionné ou professionnel utilisant des talkies-walkies, vous avez probablement entendu parler du CTCSS et du DCS. Ces technologies, bien que peu connues du grand public, jouent un rôle crucial dans l'amélioration de la qualité et de la confidentialité des communications radio.

Plongeons dans l'univers fascinant de ces systèmes et découvrons comment ils fonctionnent.

Qu'est-ce que le CTCSS ?

Le CTCSS, acronyme de Continuous Tone Coded Squelch System (Système de squelch codé par tonalité continue en français), est un ingénieux dispositif utilisé dans les communications radio pour réduire les interférences et permettre une réception sélective

Fonctionnement du CTCSS

Le principe du CTCSS est simple mais efficace. Il ajoute une tonalité basse fréquence inaudible (entre 67 et 254 Hz) au signal vocal émis. Cette tonalité agit comme une clé qui permet d'ouvrir le squelch (silencieux) du récepteur.

Exemple concret

Au niveau du grand public, imaginons une société de sécurité, appelons-la "Sécurité Alpha", qui utilise des talkies-walkies sur le canal 5.

Non loin de là, un groupe de randonneurs utilise également le canal 5 pour communiquer. Sans CTCSS, les agents de sécurité entendraient toutes les conversations des randonneurs, ce qui pourrait perturber leur travail.

En appliquant un code CTCSS (par exemple, le code 35) sur les appareils de Sécurité Alpha, les agents n'entendront que les communications provenant d'autres appareils utilisant le même code. Ainsi, les conversations des randonneurs ne seront pas entendues par les agents de Sécurité Alpha, même s'ils utilisent le même canal.

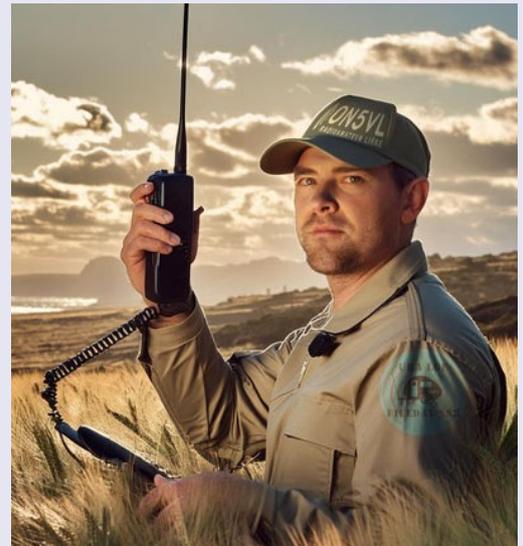
Applications pratiques pour les radioamateurs

Relais sélectifs : De nombreux relais radioamateurs utilisent le CTCSS pour éviter les déclenchements intempestifs.

Seuls les signaux contenant la bonne tonalité CTCSS activeront le relais.

Partage de fréquences : Sur une fréquence simplex très fréquentée, différents groupes de radioamateurs peuvent utiliser des tonalités CTCSS distinctes pour créer des "sous-canaux" virtuels.

Réduction des interférences : Le CTCSS aide à filtrer le bruit et les signaux indésirables, particulièrement utile dans les zones urbaines où le spectre est encombré.



67.0	94.8	131.8	171.3	203.5
69.3	97.4	136.5	173.8	206.5
71.9	100.0	141.3	177.3	210.7
74.4	103.5	146.2	179.9	218.1
77.0	107.2	151.4	183.5	225.7
79.7	110.9	156.7	186.2	229.1
82.5	114.8	159.8	189.9	233.6
85.4	118.8	162.2	192.8	241.8
88.5	123.0	165.5	196.6	250.3
91.5	127.3	167.9	199.5	254.1

Fréquences CTCSS.



Qu'est-ce que le DCS ?

Le DCS, ou Digital Coded Squelch (Squelch codé numérique), est un système plus récent qui fonctionne sur un principe similaire au CTCSS, mais utilise des codes numériques au lieu de tonalités analogiques.

Fonctionnement du DCS

Le DCS transmet un code numérique à 3 chiffres en format FSK (Frequency Shift Keying) à 134,4 bits par seconde. Comme le CTCSS, ce code agit comme une clé pour ouvrir le squelch du récepteur. [3]

Avantages du DCS

Le DCS offre généralement plus de codes (104 au total) que le CTCSS, ce qui permet une plus grande flexibilité dans la séparation des groupes d'utilisateurs. De plus, étant numérique, il est moins susceptible d'être affecté par les interférences.

CTCSS vs DCS : Comparaison

Pour mieux comprendre les différences entre ces deux systèmes, voici un tableau comparatif :

Caractéristique	CTCSS	DCS
Type de signal	Analogique	Numérique
Nombre de codes	Environ 50	104
Compatibilité	Plus répandu	Moins courant
Résistance aux interférences	Bonne	Excellente

Pour activer le CTCSS sur un émetteur-récepteur portable comme le Baofeng UV-5R, voici les étapes générales à suivre :

Entrez dans le menu de configuration en appuyant sur la touche MENU.

Naviguez jusqu'à l'option "SQL" (Squelch) ou "T-CTCS" (selon le modèle) à l'aide des touches haut/bas.

Appuyez sur MENU pour sélectionner cette option.

Utilisez les touches haut/bas pour choisir la tonalité CTCSS désirée parmi la liste des fréquences disponibles (de 67.0 Hz à 254.1 Hz).

Appuyez sur MENU pour confirmer votre choix.

Ensuite, naviguez jusqu'à l'option "R-CTCS" (réception CTCSS) et répétez les étapes 3-5 pour configurer la tonalité de réception, qui est habituellement la même que celle d'émission.

Enfin, allez à l'option "T-CDC" (mode tonalité) et sélectionnez "TONE" ou "TSQL" pour activer le CTCSS. Appuyez sur EXIT pour sortir du menu.

Points importants à noter :

Assurez-vous que tous les appareils du groupe utilisent la même tonalité CTCSS.

La configuration peut légèrement varier selon le modèle exact de votre radio portable.

Certains appareils permettent de configurer des tonalités différentes pour l'émission et la réception.

Vérifiez toujours que le CTCSS est bien activé après la configuration en observant l'icône correspondante sur l'écran LCD.

N'oubliez pas de consulter le manuel spécifique de votre appareil pour les instructions précises, car les menus et options peuvent varier d'un modèle à l'autre.

Limites et considérations

Bien que très utiles, le CTCSS et le DCS ont certaines limites :

Ils ne cryptent pas les communications. N'importe qui avec le bon équipement peut toujours écouter les transmissions.

Si deux groupes utilisent le même code sur la même fréquence, ils s'entendent mutuellement.

Certains équipements, notamment les talkies-walkies grand public, ne supportent que le CTCSS et pas le DCS.

Conclusion

Le CTCSS et le DCS sont couramment utilisés dans le monde du radioamateur pour filtrer et contrôler l'accès aux répéteurs et aux réseaux de communication, en évitant que des signaux indésirables ou non autorisés ne déclenchent l'ouverture du squelch.

En comprenant leur fonctionnement et en les utilisant correctement, vous pouvez grandement améliorer vos expériences de communication radio, que ce soit dans un cadre professionnel ou radioamateur.

Site : <https://on5vl.org/le-ctcss-et-le-dcs-des-systemes-ingenieurs-pour-ameliorer-vos-communications-radio/>

ON5AM : Licencié Harec depuis 1990, après une pause de quelques années, j'ai renouvelé mon intérêt pour la radio, je suis particulièrement actif en HF, appréciant le FT8, les contest et la chasse au Dx. Depuis 2021, je suis président de la section de Liège et administrateur du site Internet www.on5vl.org. Passionné d'informatique, je suis convaincu que le monde des radioamateurs doit évoluer avec les avancées technologiques, notamment avec l'émergence de l'IA dans nos shack.

REVUE RadioAmateurs France

QSL de NOV - DEC 2024 par Dan F5DBT en FT4 et FT8 sur 7,10,14,18,21,24,28 MHz

TOWER ENVY!
VK6WX
Wesley Beck
1 Athelton Street
Mount Barker, W.A., 6324
AUSTRALIA
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO, Band: 30M
Date: November 8, 2024 Time: 22:12Z, RST: -12
Many thanks for the FB QSO. GL & best 73!

VK9CV
COCOS ISLANDS
ZONE 29
SCOUT PA

E51SGC
Aotearoa, Kermadec
South Cook Islands
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO, Band: 30M
Date: November 8, 2024 Time: 22:12Z, RST: -12
Many thanks for the FB QSO. GL & best 73!

A35GC
TONGA
11/04 OC-049
CQ 32-ITU 6Z

V85NPV
Brunei Darussalam
To: F5DBT This confirms our 2-way MFSK(FT4) QSO
Date: November 3, 2024 Time: 22:49 UTC
Band: 30M UR Sigs: -05

VU4A
Andaman & Nicobar Islands
DX-WORLD.NET

9N7AA
Kathmandu, Nepal
CQ Zone 22-ITU Zone 42-Grid NL27pp

S21DX
50
DX-WORLD.NET

HR5/F2JD
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 30, 2024 Time: 17:40 UTC
Band: 15M UR Sigs: +06

UNITED NATIONS HEADQUARTERS
AUUN

HP2BH
St. Croix, US Virgin Islands
James Goto
Quatre Vents (Four Winds)

TO4A
MARTINIQUE
IOTA

eQSL DP0GVN
Neumayer Station
Alba Bay
Ekstrom Ice Shelf
Antarctica
Loc: IS59 ITU: 67 CQ: 38
IOTA: AN-016
German Antarctic Research Station
QSL via DL5EBE
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 30, 2024 Time: 17:40 UTC
Band: 15M UR Sigs: +06

RI1ANE
Igor Taranenko
Progress
ANTARCTICA
Loc: MC80eq ITU: 69 CQ: 39
IOTA: AN-016
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: December 2, 2024 Time: 20:21 UTC
Band: 30M UR Sigs: 18
TNX For QSO TU 73!

NL8F
Tim Tillemans
PO Box 921394
Dutch Harbor, AK 99692
USA
Loc: AO63ru ITU: 1 CQ: 1 3rd Judicial Dist
IOTA: NA-059
old calls NO7F/KL7, E51COF, VK4COF
Rig from IC 7300 and Dipole at 50 ft
Amp KPA 500 Iota NA-059 Unalaska Island
QSL Manager N780
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 17, 2024 Time: 18:01 UTC
Band: 30M UR Sigs:

AMATEUR RADIO STATION
 SA1AL
 SA1A (1995-2001)
TRIPOLI-LIBYA
Loc: JM62WV
Op.Omar Baghdadi: QTR: Tripoli - Lebanon ITU: 39 CQ: 20

Saint Helena Is
ZD7G
CHUMA Shiny (MIGDA)
DX Vacation Nov-2-23 2024

OD5ZF
Op.Omar Baghdadi: QTR: Tripoli - Lebanon ITU: 39 CQ: 20

9H5DX
Amateur Radio Station
CQ: 15 ITU: 28 IOTA: EU: 03 - 3rd Judicial Dist

8P6PD
Wilfred Hall
60 Lodge Crescent
St Michael,
Barbados
Loc: GK03FE ITU: 11 CQ: 8
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 26, 2024 Time: 16:52 UTC
Band: 17M UR Sigs: -17

T09W
METRO DX CLUB
3930 N CHAMLIN DR
MORRIS, IL 60450
US
Loc: FK06IE ITU: 11 CQ: 8
IOTA: NA-105
QSL via OQRS or WOILY (QSL Manager)
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: December 6, 2024 Time: 17:03 UTC
Band: 17M UR Sigs: +01

9Y4DG
Dev Gosine
477 Maguey Grove, Palmiste
St. Pierre, 90000
Trinidad & Tobago
Loc: FK06IE ITU: 11 CQ: 8
IOTA: NA-105
Multiband Dipole F5DBKW
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 28, 2024 Time: 17:59 UTC
Band: 12M UR Sigs: +02

HI8S
Guillermo Schriber
P. O. Box 1552
Santo Domingo, 1010
Dominican Republic
Loc: K3UC ITU: 11 CQ: 8
IOTA: NA-059
Old Inclusive HI8ES
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 5, 2024 Time: 16:37 UTC
Band: 17M UR Sigs: -20

ZS5HR
Henry Holland
P.O.Box 39354 Queensburgh
Durban, 4070
South Africa
Loc: K690KJ ITU: 57 CQ: 36
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: December 3, 2024 Time: 17:09 UTC
Band: 15M UR Sigs: -03

5H8HZ
TEVFIK AYDIN
YM Camp
Tabara
TANZANIA
Loc: K614KX ITU: 53 CQ: 37
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 17, 2024 Time: 18:51 UTC
Band: 30M UR Sigs: -11

eQSL V51PJ
Pieter Jacobs
P.O.Box 447
Rosh Pinah, 9000
Namibia
Loc: J902H ITU: 57 CQ: 38
Mobile/Fixed/SOTA/POTA/NOTA/P/SAT
ICOM 7100 / ICOM9700/ICOM 703
activity 1st, to 23cm
EPC # 9201
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: December 3, 2024 Time: 16:57 UTC
Band: 15M UR Sigs: +01

5Z4XB
Mark Beacham
Chaka Road
Nairobi,
Kenya
Loc: K88J ITU: 48 CQ: 37
To: F5DBT This confirms our 2-way FT8 QSO
Date: November 17, 2024 Time: 18:05 UTC
Band: 30M UR Sigs: -17

REVUE RadioAmateurs France

TRAFIC FTS

de Dan F5DBT en Novembre Décembre 2024

EXPEDITIONS DX et STATIONS "RARES" CONTACTEES

	7	10	18	21	24	28
ROTUMA	3D2Y	3D2Y	3D2Y	3D2Y		
MARSCHALL	V73WE	V73WE		V73WE		
COOK SUD		E51SGC		E51SGC		
TONGA		A35GC				
MARIANNES	KH0/WB6Z					
COCOS	VK9CV	VK9CV	VK9CV	VK9CV		VK9CV
BURKINA FASO		XT2MD	XT2MD	XT2MD		XT2MD
GUINEE			C5T			
CENTRAL AFRICAN REP.			TL8ES	TL8ES	TL8ES	TL8ES
DOMINIQUE			J75K			J75K
SAINT HELENE						ZD7G
HONDURAS			HR5/F2JD	HR9/K6VHE		
SAINT MARTIN			TO9W			
GUYANE FRANCAISE					FY/WE9G	
NEPAL		9N7AA				
ANDAMAN	VU4A	VU4A			VU4A	
BENGLADESH		S21DX				
ANTARTIQUE	RI1ANE	DPOGVN		DPOGVN		
FALKLAND					VP8G	

Hors des QSL reçues en direct via OQRS et les EQSL, ce tableau des contacts réalisés par bandes permet de voir :

La bonne qualité de la propagation

Les stations rares et DX EXPEDITIONS actives

Et ... Les expéditions ... contactées



A ma station

Dipôles en "V" pour le 18 et 24 MHz

Verticale de 7.65 mètres pour le 7 et 10 MHz

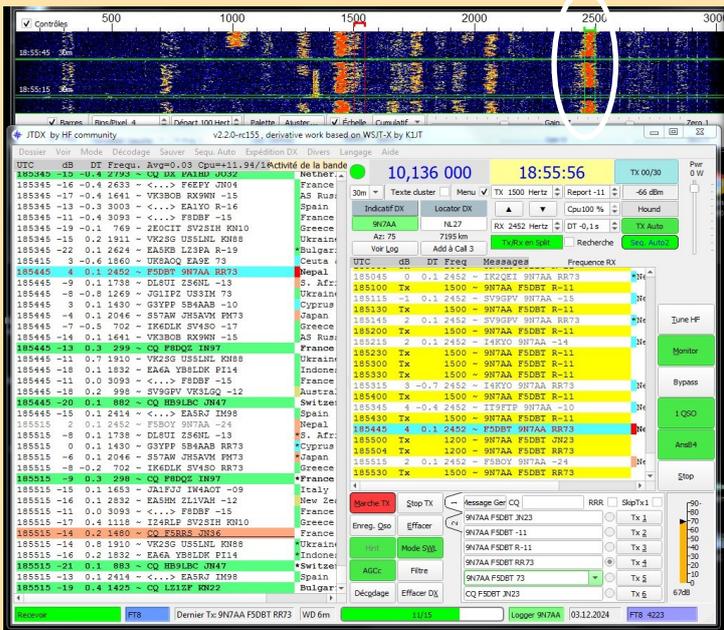
Delta loop 2 éléments pour le 21 MHz

Delta loop 2 éléments pour le 28 MHz

Loop magnétique pour le 3.5, 5 et 7 MHz



QSO en FT8 ETUDE de CAS par Dan F5DBT



QTH: Europe Africa North America South America Asia Australia

EXP: 9L5A - Sierra Leone TO9W - Saint Martin Isl. NA105 VU4A - Andaman Islands AS-001

TL8ES - Central African Republic

QRG: 10M 12M 15M 17M 20M 30M 40M 80M

VIEW: single image animation

(c)DR2W DX-Propagation [SNR] on [30M] at [19 UTC] [SSN = 113]

UTC: < 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

22 23 >

QSO avec 9N7AA sur 10 MHz

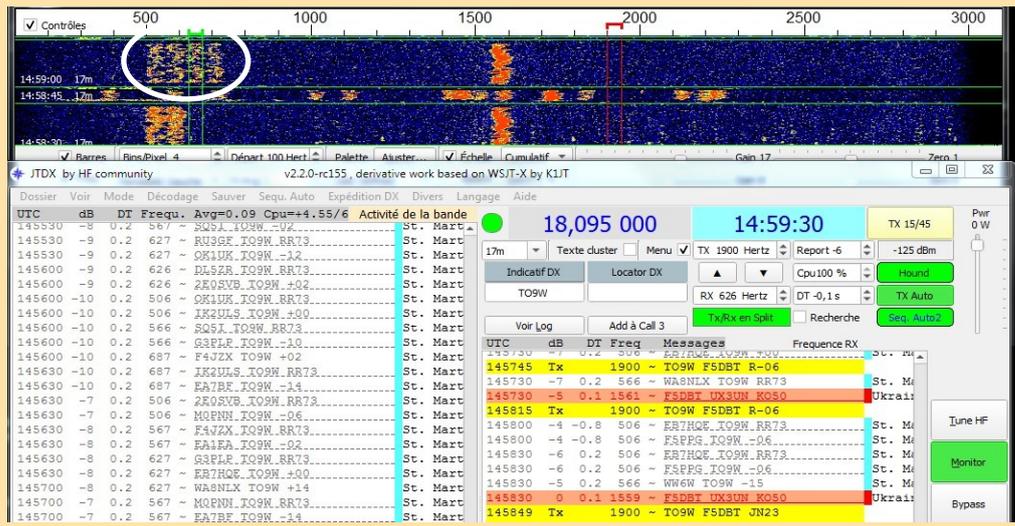
Entité DXCC rare, je regarde la propagation ... pas mal.

Sur PSK reporter, en écrivant 9N7AA je "vois" toutes les stations qui l'appelle.

Sur JTDX à 2452, son signal est bon

Je fais le QSO avec ma verticale.

Peu après il passe en QRT ouf.



QSO avec TO9W

Ils ont 4 stream sur mon dipôle en "V"

Alors que j'ai du mal à faire le QSO, une station Ukrainienne m'appelle.

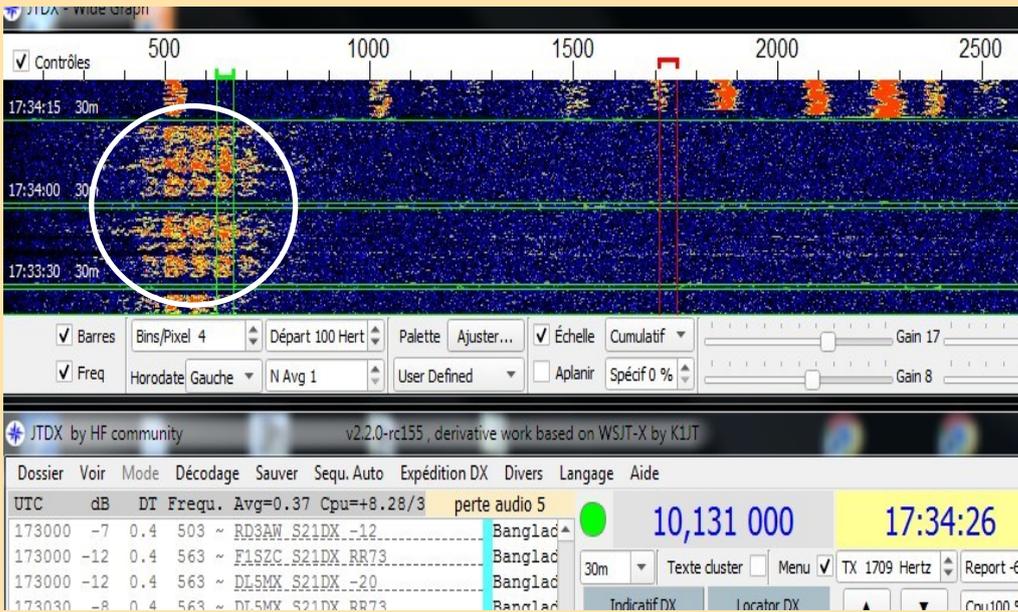
Nous sommes sur une fréquence de dégagement DX 18.095

C'est à l'normal.

Je n'ai pas encore fait le QSO donc elle me brouille.

Finalement je fais TO9W et ignore UX

REVUE RadioAmateurs France



Expédition S21DX

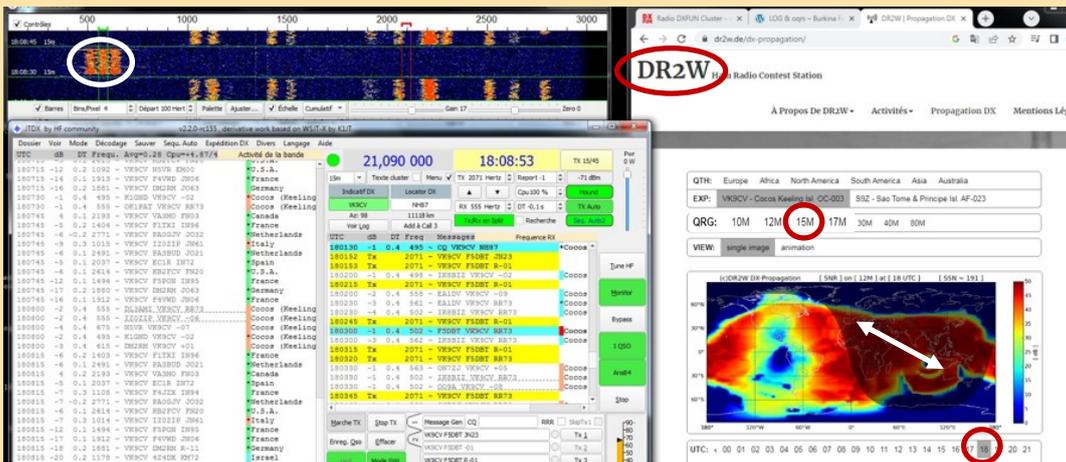
Amplificateur mal réglé, il bave !!!!
Heureusement cela n'a pas duré.

UTC	dB	DI	Frequ.	Avg=0.37	Cpu=+8.28/3	perte audio 5		
173000	-7	0.4	503	~	RD3AW_S21DX_-12		Banglad	10,131 000
173000	-12	0.4	563	~	F1S2C_S21DX_RR73		Banglad	17:34:26
173000	-12	0.4	563	~	D1SMX_S21DX_-20		Banglad	
173030	-8	0.4	563	~	D1SMX_S21DX_RR73		Banglad	

195900	-13	0.1	1668	~	9J2FI UW7LL KN79		*Ukraine
195900	-18	0.1	1995	~	CQ OP4K JO21		*Belgium
195900	-19	0.4	3021	~	CQ RA0LQ/MM		Quel Pays
195900	-22	0.1	1099	~	CQ IN3IZQ JN56		*Italy
195900	-11	-0.0	2265	~	CQ 4X5PB KM72		Israel
195900	-16	0.1	2700	~	KE9BDR WA3ZSC FN01		U.S.A.

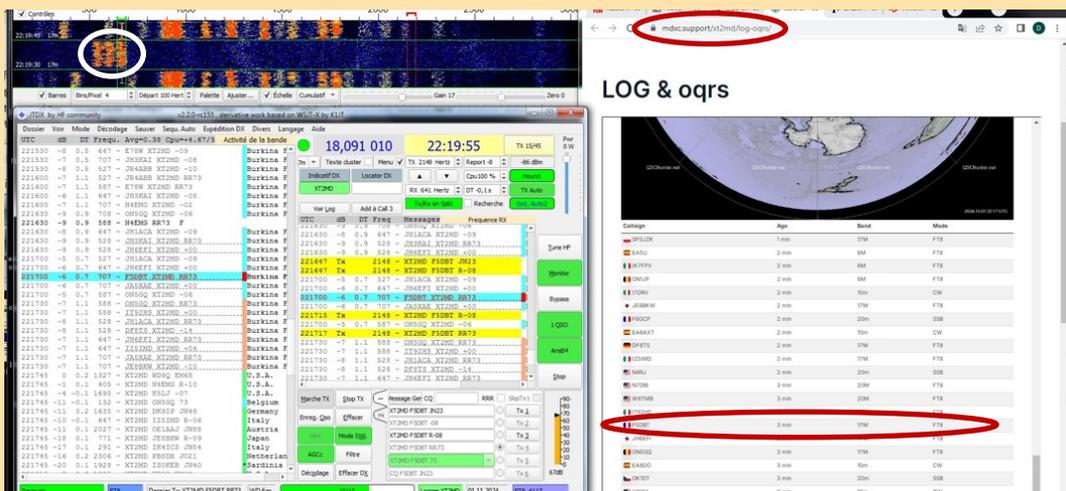
QUEL PAYS ?

Dans le cas des stations /mm maritime mobile il n'est pas possible d'identifier le lieu d'émission



Expédition VK9CV

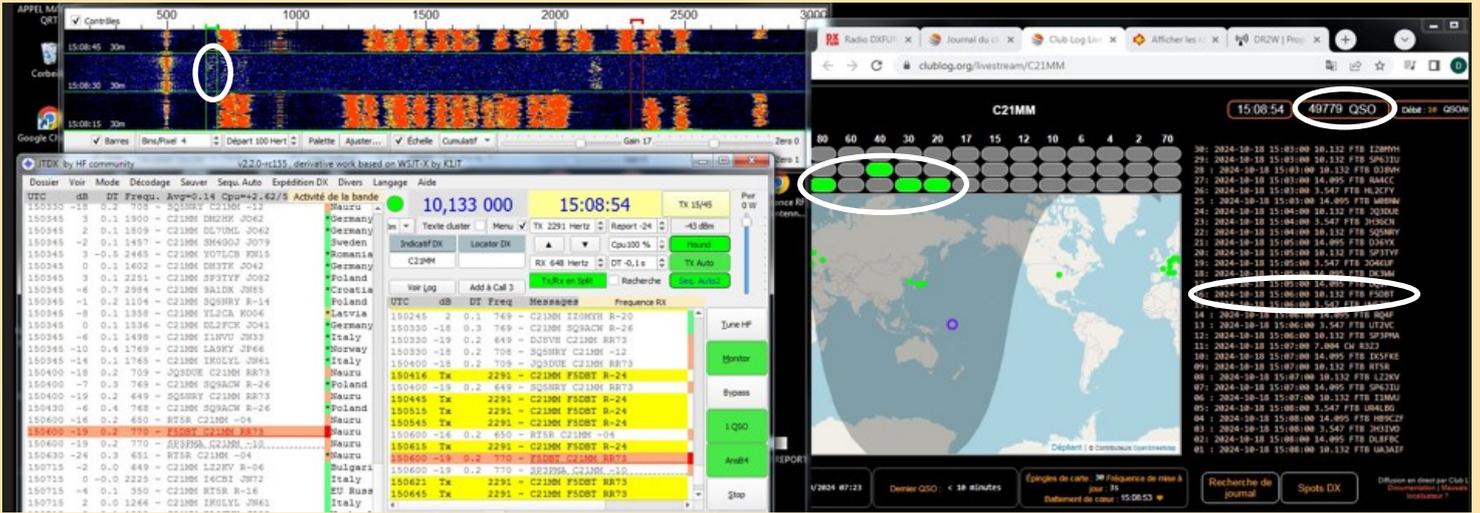
Les conditions de propagation sur DR2W sont très bonnes
Peu de stations appelantes
L'heure n'est pas mauvaise ...
Le QSO sera facile



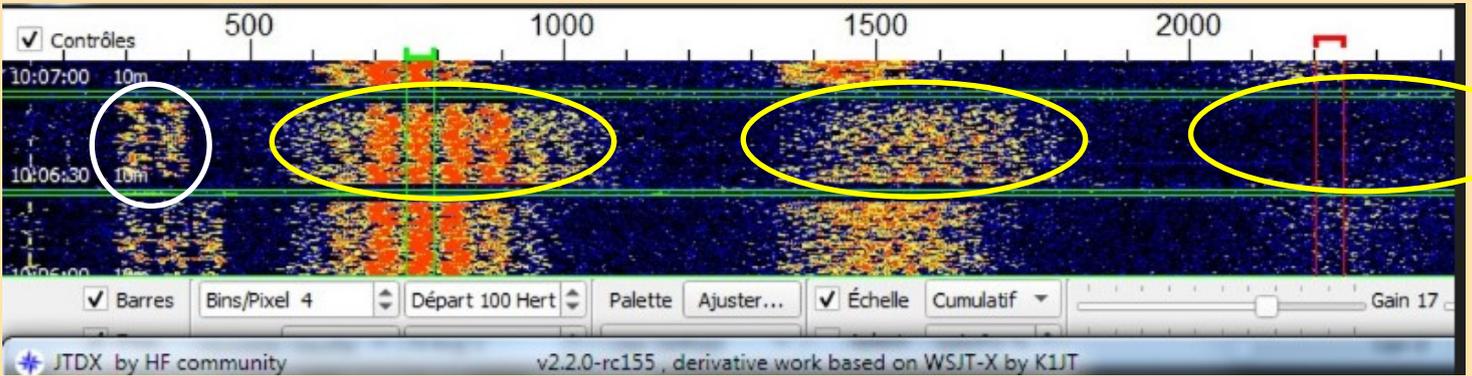
Expédition XT2MD

Je surveille l'activité de XT2MD, lorsqu'il commence, j'ai la bande : ici 18.091
Le signal est bon, peu de stations surtout ici sur 18 MHz
Je fais le QSO et il est confirmé immédiatement sur live stream, pas besoin de rappeler c'est du "sûr"

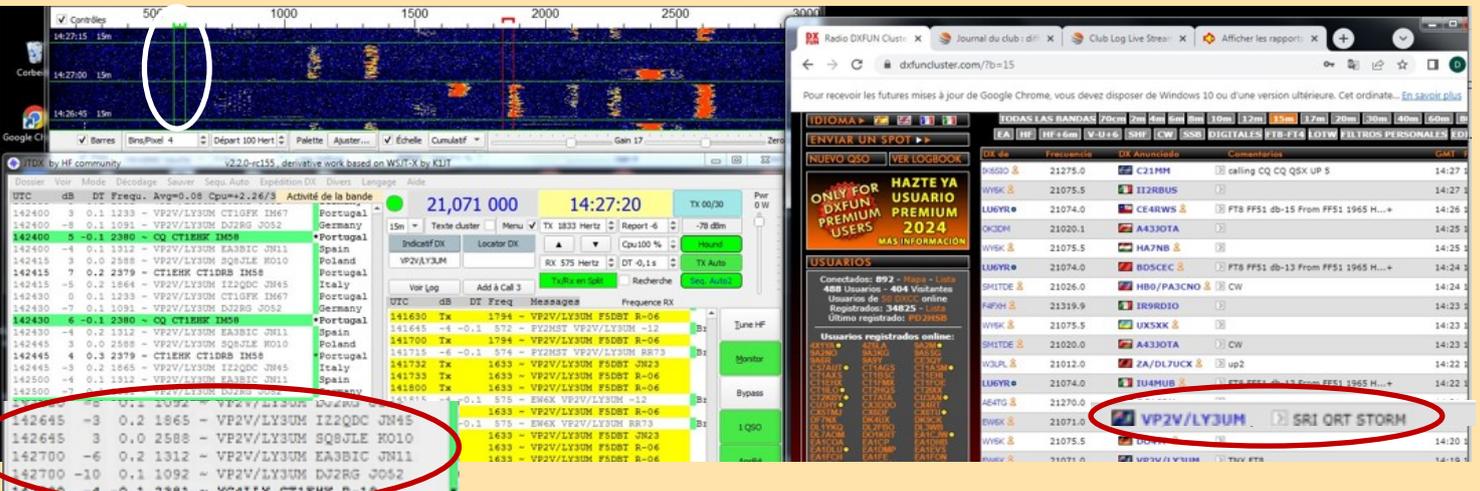
REVUE RadioAmateurs France



Expédition C21MM. Le signal sur 640 est presque "invisible".
 Malgré tout je tente et après 2 minutes d'appel je fais le QSO. Il est confirmé immédiatement sur le livestream
 On voit immédiatement aussi les différentes bandes et modes ou la station est active
 De même le nombre de QSO déjà effectués depuis le début de l'expédition



2 expéditions sur la même bande
 L'une sur 280/300 avec 2 ou 3 stream faible mais bien réglée
 L'autre sur 650/850 avec 5 ou 6 stream mais amplificateur mal réglé. Il y a même un (presque 2) signal image parasite



Je n'arrive pas à contacter **VP2V/LY3UM**, il va QRT à 14h21, il n'y a plus alors aucun signal sur 575
 Certains continuent d'appeler jusqu'à 14h27
 Il faut surveiller sur le Cluster DX FUN attentivement

DX 144 MHZ

par John EI7GL

Contact TEP de 6474 km sur 144 MHz depuis l'Argentine vers un navire au large des côtes de Floride - 9 décembre 2024

Au cours des dernières années, j'ai rendu compte de nombreux sujets Propagation trans-équatoriale (TEP) contacts de l'Amérique du Sud aux Caraïbes sur le 144 MHz groupe...

Pour ce mode de propagation à 144 MHz, les signaux doivent généralement traverser l'équateur géomagnétique à angle droit. Cela signifie généralement que les stations du sud du Brésil travaillent sur des lieux comme la Guadeloupe, Saint-Martin et Porto Rico. Stations près de Buenos Aires en Argentine postes de travail à Curaçao & en République Dominicaine.

Il y a eu un manque flagrant d'ouvertures TEP à 144 MHz plus à l'ouest en Amérique du Sud, principalement en raison du manque de stations à l'une ou aux deux extrémités des chemins.

C'était donc une très grande surprise d'entendre cela Carlos, LU7MC dans l'ouest de l'Argentine, il a réussi à établir un contact avec Yuri, UT1FG/MM sur un bateau au nord de Cuba!

Le contact a été réalisé en utilisant le mode Q65B sur le 9 décembre 2024 à 01h34 UTC. C'est juste après 20h00, heure locale, pour les deux stations, ce qui correspond à peu près à l'heure de pointe du type TEP du soir.

La distance était de la région de 6474 km ce qui est exceptionnellement long pour un contact TEP 144 MHz pour l'Amérique du Sud.

Mode de propagation... Comme indiqué déjà, le mode de propagation était TEP - Propagation Trans-Equatoriale. Il se peut qu'il y ait eu une extension à l'extrémité nord du circuit avec un tropo/canalisation marine au nord de Cuba.

Mode de contact... Le mode Q65 B a été utilisé pour ce contact 144 MHz. La capture d'écran de LU7MC est présentée ci-dessous...

Comme vous pouvez le voir ci-dessous, le niveau du signal était d'environ 0 dB à -8 dB, ce qui est probablement trop faible pour le SSB mais devrait être suffisamment fort pour être entendu à l'oreille et un contact CW serait possible.





Yuri, UT1FG travaille sur un navire commercial et était Maritime Mobile entre Cuba et la Floride dans le localisateur de grille EL94PC. Il exploitait 200 watts pour former une seule antenne Yagi à 7 éléments.



Équipement... Carlos, LU7MC

est situé dans la ville de Mendoza sur la place de localisation de grille FF57OB. Il exécutait 100 watts sur un réseau d'antennes Yagi à 4 x 10 éléments.

En conclusion... Il s'agissait vraiment d'un contact important sur la bande 144 MHz car cela montre qu'il existe une très bonne possibilité d'un chemin TEP de l'ouest de l'Argentine à la Floride. Pourrait-il s'étendre encore plus au nord jusqu'à certains autres États du sud des États-Unis par tropo? Les stations chiliennes pourraient-elles participer à l'action?

Qu'est-ce que Trans-Equatorial Propagation (TEP)?

Historiquement, cet effet a été remarqué pour la première fois dans les années 1940 par des opérateurs militaires et amateurs qui ont découvert qu'il est possible de communiquer dans la bande VHF sur des distances intercontinentales en période de taches solaires élevées activité.

Les premières communications TEP organisées et donc à relativement grande échelle ont eu lieu entre 1957 et 1958, au plus fort de cycle de taches solaires 19. Les pics de taches solaires en 1970 (cycle 20) et 1977 (cycle 21) ont élargi nos connaissances sur le phénomène.

Quand le TEP se produit-il?

Deux types distincts de TEP ont été identifiés:

celles survenant en fin d'après-midi et en début de soirée, et généralement sur des distances maximales d'environ 6 000 km. Les contacts étaient limités aux bandes VHF basses (6 mètres pour les jambons dans la plupart des pays)

ceux qui se produisent vers 1900 à 2300 heure locale, avec des contacts réalisables étant établis sur 144 MHz (2 mètres) et parfois sur 432 MHz (70 centimètres)

Pourquoi le TEP se produit-il au-dessus de l'équateur?

Il y a trois "zones" généraux dans l'atmosphère terrestre, polaire, tempérée et équatoriale. En termes de densité, il a été constaté que les zones ionosphériques équatoriales sont plus denses que celles des régions polaires.

Cela affecte les fréquences utilisables dans ces régions. Peut-être parce qu'ils se trouvent au "extrêmes" de la terre en termes d'exposition aux effets du soleil, les régions polaires et équatoriales sont soumises à diverses variations inhabituelles et inattendues des conditions ionosphériques -, qui se produisent souvent dans la couche F.

Le plus intéressant de ces effets est peut-être connu sous le nom d'anomalie "équatoriale". Cela se produit lorsqu'une concentration élevée d'électrons se trouve de chaque côté de l'équateur magnétique et est généralement observée entre 10 et 20 degrés de latitude.

On pense que le TEP de l'après-midi se produit lorsqu'un signal est réfléchi d'abord par une anomalie d'un côté de l'équateur, puis de nouveau par une autre anomalie de l'autre côté.

Quelles sont les caractéristiques du TEP de l'après-midi?

Fréquence maximale utilisable (MUF) jusqu'à environ 60 MHz

Cela se produit entre 1 500 et 1 900 heures locales.

Il est plus répandu près des équinoxes et en période de nombre élevé de taches solaires.

Les longueurs de chemin typiques seront de 5 000 à 6 500 kilomètres.

Les signaux seront normalement forts avec un évanouissement et une distorsion limités

Quelles sont les caractéristiques du TEP du soir?

Se produit vers 2000 à 2300 heures locales et est plus fréquent autour des équinoxes et surtout en période de forte activité des taches solaires

Les signaux peuvent avoir une propagation Doppler

Signaux soumis à un évanouissement rapide et à une forte distorsion

La longueur des sentiers se situe généralement entre 3 000 et 8 000 kilomètres.

DX 144 MHZ

par John EI7GL

Contact de 3770 km sur 144 MHz entre le Brésil et Sainte-Hélène - 7 décembre 2024

Le 7 décembre 2024, PY1MHZ au Brésil et ZD7GWM sur l'île de Sainte-Hélène, il a réussi à établir un contact sur le 144 MHz (2m) bande. La distance était de l'ordre de 3 770 km.

Il s'agissait d'un contact étonnant pour le tropo sur 144 MHz et cela soulève la question de savoir si un contact de la côte est du Brésil vers la côte ouest de l'Afrique pourrait être possible?

Marcos, PY1MHZ a envoyé les informations suivantes...

"Après de nombreuses années d'essais au-dessus de la mer, un contact a finalement été établi hier soir sur 144 MHz 2 m avec le Garry Mercury ZD7GWM sur l'île de Santa Helena à une distance



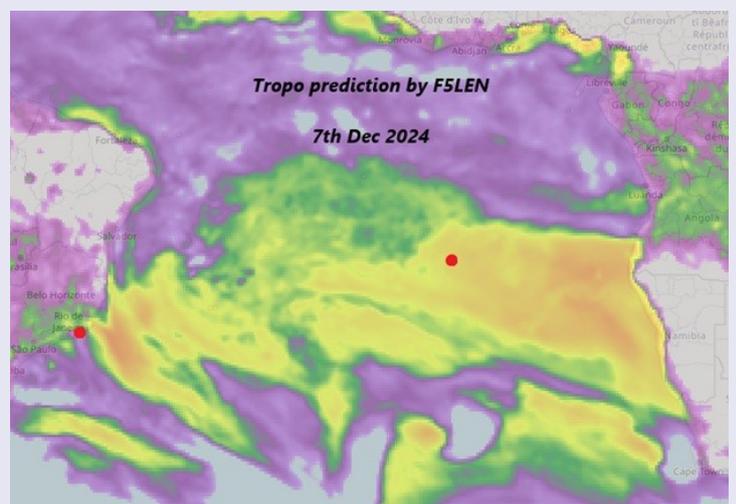
Garry utilisait une antenne verticale Diamond X700 et environ 50 w. De mon côté, j'utilisais 8 éléments verticaux avec 200 w. Je pouvais travailler jusqu'à 500 w mais il n'y avait pas besoin. Très content de ce cadeau de Noël.73 de Marcos PY1MHZ en grille GG98LC

Commentaire et analyse...

Encore une fois, c'est un autre bel exemple de certains des chemins non découverts qui existent une fois qu'il y a des stations actives au bon endroit. Certains des contacts VHF que Garry, ZD7GWM a pu compléter avec une antenne omnidirectionnelle verticale sont tout simplement remarquables.

Ces dernières années, il a réussi à travailler en Afrique du Sud à 3000 km sur 144 MHz et 432 MHz via tropo, il a travaillé en Espagne et au Portugal à environ 6 000 km sur 144 MHz via TEP et maintenant, il a travaillé à travers l'Atlantique Sud sur 144 MHz jusqu'au Brésil.

Quant au contact avec le Brésil, il semble probable qu'il s'agisse d'un conduit marin traversant l'Atlantique Sud. La carte de prédiction du tropo de Pascal, F5LEN semble certainement soutenir cette théorie.



DX 144 MHZ

par **John EI7GL**

Ouvertures TEP sur la bande 144 MHz de l'île de Sainte-Hélène à l'Europe - octobre 2024

Fin septembre 2024, j'avais un article sur le blog à propos du premier TEP contact sur le 144 MHz bande entre l'Espagne et Sainte-Hélène dans l'Atlantique Sud, à une distance d'environ 6 100 kms - Poste ICI. Juste après, d'autres stations en Espagne et au Portugal prenaient des contacts TEP avec Sainte-Hélène, j'ai donc attendu fin octobre pour faire un rapport approprié.

Tout d'abord, je dois rendre hommage à Gabriel, EA6VQ qui rassemble une liste d'ouvertures TEP sur son site... <https://www.dxmaps.com/> Comme pour toutes les données, il est difficile de savoir uniquement à partir d'informations brutes ce qui se passe. J'ai donc pris les informations et généré la carte présentée ci-dessus pour donner une meilleure idée de ce qui s'est passé au cours du mois d'octobre 2024.

Quelques notes...

1) # de Jours... Sur les 31 jours d'octobre 2024, 22 jours de propagation transéquatoriale sur 144 MHz ont été signalés entre Sainte-Hélène et la péninsule ibérique. Comme Garry, ZD7GWM est la seule personne active sur 144 MHz depuis Sainte-Hélène, toute activité signalée dépend évidemment de son activité.

Il y a également eu quelques jours où le TEP ne semblait pas possible en raison de perturbations géomagnétiques.

Il est néanmoins remarquable qu'il y ait eu un chemin TEP sur 144 MHz jusqu'à Sainte-Hélène les deux tiers des jours du mois.

2) Mode... Le premier contact avec EA4I le mois dernier a eu lieu avec le mode numérique FT4. Ils utilisent désormais des modes plus adaptés au TEP. Pour la première moitié du mois, le mode Q65-30 B a été utilisé tandis que le mode Q65-60 D a été utilisé dans la seconde moitié.

3) Angles droits... A 144 MHz, les trajets TEP traversent l'équateur géomagnétique à près de 90 degrés. C'est là que la valeur de la carte devient une réalité car on peut voir la propagation à l'est et à l'ouest des stations concernées.

La plupart des stations situées à l'extrémité nord du circuit TEP se trouvent au Portugal et dans les régions EA4 et EA7 d'Espagne. Il est intéressant de voir que l'EA3CJ dans le nord-est de l'Espagne est la valeur aberrante et bien à l'est du reste.

4) Signaux manquants?... Parfois, ce sont les signaux manquants qui sont intéressants. Il n'y a eu aucun rapport provenant de la zone EA1 dans le nord-ouest de l'Espagne. Trop loin au nord? Il n'y avait pas non plus de rapports provenant des zones EA5 ou EA6. Trop à l'est?

5) Distances... Les distances les plus longues sont de l'ordre de 6 300 à 6 400 km. Au total, 17 stations étaient impliquées à l'extrémité nord du chemin TEP. Même UT1FG/MM sur un navire à l'ouest du détroit de Gibraltar a réussi à se lancer dans l'action!

CT1EEB IN50qr 6315km
CT7ABA IN60GD 6246km
CT1FCX IM59LG
CT1APE IM59kj

CT1FFU IM59kk
CT1DIZ IM58kp
CT1CAD IM67GE
UT1FG/MM IM55

EA3CJ JN01SE 6403km
EA4GDA IM68MV
EA4I IM68MU
EA4LU IM68TV

EA4CYQ IM78CX
EA7/SM0KAK IM76mm
EA7BPO IM76SR
EA7HLB IM76OP
EA7FDW IM76WS

6) fois... Comme c'est généralement le cas avec le type TEP du soir, la plupart des signaux étaient vers 20 heures, heure locale. Le premier rapport était à 19h38 UTC et le dernier rapport était à 21h32 UTC.

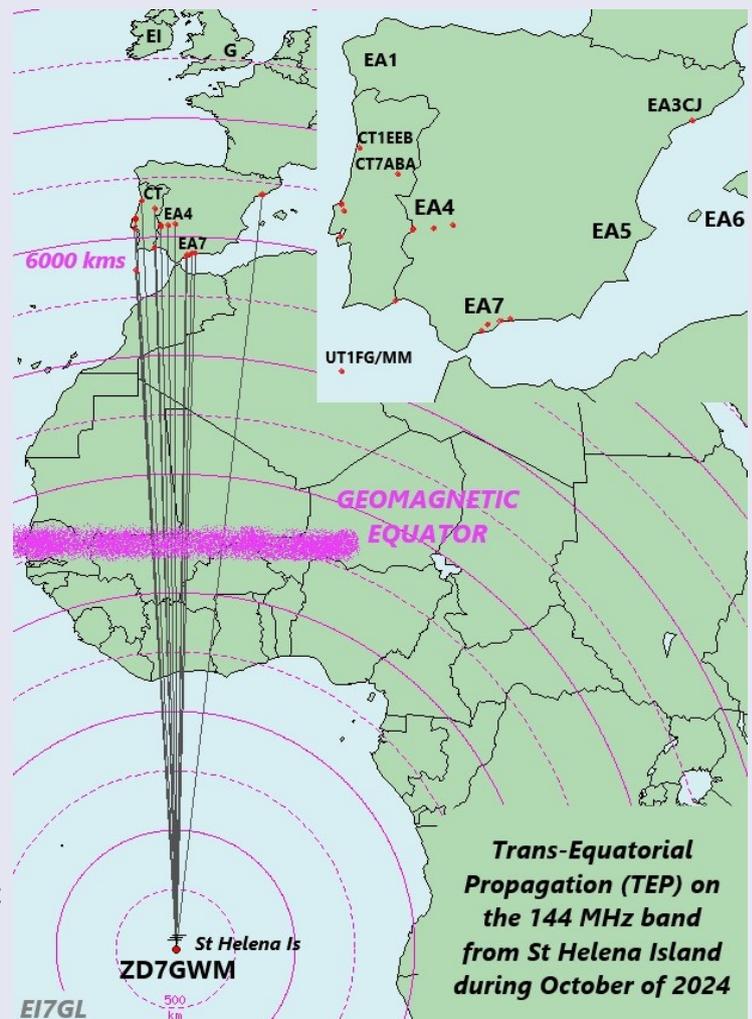
7) ZD7GWM... Pour autant que je sache, Garry, ZD7GWM à Sainte-Hélène possède une station modeste avec seulement 50 watts depuis un Yaesu FT-897 vers une antenne verticale Diamond X700H.

Analyse... J'ai suivi les tests TEP en 2024 et il a été assez remarquable de constater à quelle fréquence le chemin est là sur 144 MHz. Je pense que beaucoup de gens s'attendaient à ce que ce soit plus sporadique, mais il semble souvent que le TEP à certaines périodes de l'année soit presque quotidien.

En regardant la carte, je pense que beaucoup de gens se demanderont jusqu'où ce chemin TEP pourrait-il atteindre le nord? Est-il possible de rejoindre le nord de l'Espagne? Un autre mode de propagation pourrait-il amener le signal TEP plus au nord, vers l'Irlande, le Pays de Galles et le sud-ouest de l'Angleterre?

Sporadic-E serait une réponse évidente mais c'est très improbable à 144 MHz à 20 heures un soir d'octobre. Un conduit maritime reliant l'Irlande au nord de l'Espagne est plus probable, mais les signaux ne semblent pas aller trop loin vers l'intérieur des terres, vers l'Espagne.

Il est très probable que les signaux TEP en provenance de Sainte-Hélène se trouvent dans le nord du Maroc, mais il n'y a personne pour l'exploiter.



DX 50 MHZ

par **John EI7GL**

Ouverture de Guam à l'Irlande sur la bande 50 MHz - 5 novembre 2024

Mardi 5 novembre 2024 - J'ai écouté rapidement la fréquence FT8 de **50,313 MHz** aujourd'hui et presque immédiatement, j'ai reçu des décodés FT8 de l'Inde et du Sri Lanka. Il était évident qu'il y avait une très bonne propagation de F2 sur la bande.

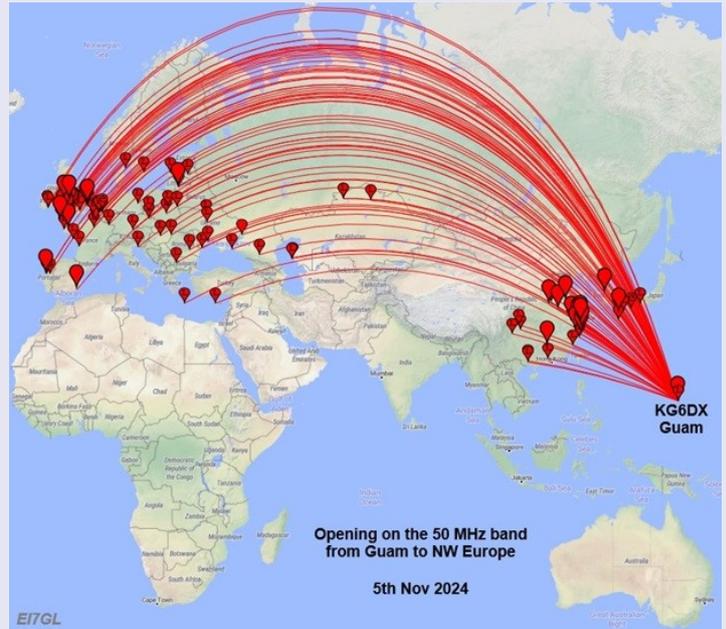
J'ai vérifié le site Web de PSKReporter plus tard pour voir s'il y avait de bons chemins DX. J'ai été intéressé de voir qu'il y avait un chemin ouvert de KG6DX sur l'île de Guam dans le Pacifique à l'Irlande et au Royaume-Uni.

Parfois, ce n'est pas la distance qui compte mais jusqu'où va le chemin au nord ou au sud.

Dans ce cas, les signaux de 50 MHz sont-ils vraiment passés directement et passent aussi loin au nord, au-dessus de la Russie? Ou le chemin était-il biaisé par les signaux suivant un chemin plus au sud?

Le flux solaire était aujourd'hui de 246 avec un nombre de taches solaires lissées de 191.

Voici quelques-unes des stations qui avaient un chemin ouvert vers Guam (12 000 kms +)



Txmtr Rcvr Groupe Mode Distance Heure (UTC) SNR

CT1EEB KG6DX 6m FT8 13398 km 11h20:13 -15
KG6DX CT1EEB 6m FT8 13398 km 11h18h59 -15
CT7BIZ KG6DX 6m FT8 13360 km 11h25h43 -17
KG6DX EA5K 6m FT8 13311 km 11h18h59 -18
F4BKV KG6DX 6m FT8 12588 km 11h28h13 -18
F8BON KG6DX 6m FT8 12540 km 11h35h43 -15
F8DBF KG6DX 6m FT8 12494 km 11h20:13 -7
KG6DX F6HRP 6m FT8 12429km 11h18h59 -12
G7RAU KG6DX 6m FT8 12377 km 11h39h43 -13
KG6DX G7RAU 6m FT8 12377 km 11h18h57 -1
G8BCG KG6DX 6m FT8 12309km 11h35h43 -16
EI7BA KG6DX 6m FT8 12305km 11h21h13 -16
EI3EBB KG6DX 6m FT8 12290 km 11h23h43 -11
KG6DX GE1SDX 6m FT8 12267 km 11h18h59 -11
KG6DX G0KDY 6m FT8 12260 km 11h18h59 -15
KG6DX G0ABI 6m FT8 12243 km 11h19h29 -7
G0GGG KG6DX 6m FT8 12150 km 11h24h43 -18
GW7SMV KG6DX 6m FT8 12147 km 11h29h13 -10
KG6DX GW7SMV 6m FT8 12147 km 11h19h56 -11
KG6DX G0KTN 6m FT8 12141 km 11h26h00 -9
F6GCP KG6DX 6m FT8 12140 km 11h18h43 -17
G4CCZ KG6DX 6m FT8 12068 km 11h21h13 -16
KG6DX GW0WZL 6m FT8 12052km 11h18h57 -6
F5OHS KG6DX 6m FT8 12027km 11h30:43 -16
G0MTN KG6DX 6m FT8 12019km 11h28h13 -10
KG6DX GW8ASD 6m FT8 12005km 11h18h56 -10
GW8ASD KG6DX 6m FT8 12005km 11h17h13 -14

DX 50 MHZ

par **John EI7GL**

17 000 km+ ouverture sur la bande 50 MHz du Royaume-Uni à Sydney, Australie - 27 octobre 2024

Il y a une expression dans la langue anglaise appelée 'CAN'T SEE THE WOOD FOR THE TREES'. Parfois, le DX sur les bandes VHF peut être comme ça, vous pouvez voir un flot de rapports et de contacts sur une bande particulière lors d'une ouverture mais les rapports DX exceptionnels sont souvent manqués.

De nombreux rapports ont fait état d'ouvertures la semaine dernière de l'Australie vers l'Europe, mais beaucoup d'entre elles proviennent du sud de l'Europe et d'endroits comme l'Australie occidentale (VK6). Il y a une énorme différence entre, disons, une ouverture sur 6 m de Perth à Athènes par rapport, disons, une ouverture du Royaume-Uni à la Nouvelle-Galles du Sud.

Conditions sur **Dimanche 27 octobre 2024** étaient vraiment bons sur le **50 MHz** band et Stewart, **G0LGS** dans l'ouest de l'Angleterre, des rapports fonctionnent **VK2IR** à Sydney, en Australie... une distance juste en dessous **17 120 km**.

Stewart envoie le rapport suivant... "Après avoir été sur six (on/off) depuis 1985, j'ai eu la chance d'obtenir un de ces moments magiques sur Six juste après 7h00 le dimanche 27 octobre 2024

J'étais debout tôt et j'ai fait regarder le faisceau vers l'Est pendant un moment sur 6 m FT8 (50.313) quand à 07 :07 :15 j'ai vu **VK2IR** appeler une station **OZ** (Denmark).

J'ai immédiatement déclaré avoir appelé CQ et après 4 appels à 07 :09 :15 UTC. **VK2IR** m'a appelé en me donnant -17. Rapport, mon rapport était R-17 et à ce moment-là, les conditions se sont un peu estompées. (Je pouvais voir une faible trace dans la cascade mais pas de décodes) et je n'étais pas sûr que nous allions terminer cependant à 07h11h45. J'ai finalement reçu **RR73** pour mon tout premier contact de 6 m avec **VK** à 17 089 km.

Ce QSO a ensuite été confirmé sur LoTW

Paul **G4RRA** a vu les choses un peu mieux que moi et pendant cette période où **VK2IR** a également travaillé sur **PA3GCV**, puis juste après, **PA0O** et **PC5C**, comme le montre la capture d'écran de Paul.

On me dit que **cela pourrait être la meilleure distance Terrestrial DX sur 6 m du Royaume-Uni jusqu'à présent cette saison.**

Lundi, certaines stations britanniques et européennes ont réussi à créer des QSO SSB avec **VK6** et mardi, certaines avaient des QSO SSB avec **DU6/PE1NSQ** et **FT8** avec **DU6/PE1NSQ** et **4S7AB** et d'autres, mais je les ai manqués.

Actuellement, les **VK** (Weds 0820) sont bien propagés vers l'est de l'UE et la Scandinavie."

G0LGS utilisait un **ICOM IC-7300** avec un **Acom 1000 Linear** (set à environ 700W) avec un 4 Ele LFA à 7 m au-dessus du niveau du sol.

Analyse... À mesure que nous atteignons le sommet du cycle actuel des taches solaires, les conditions deviennent vraiment bonnes sur la bande des 50 MHz.

Contrairement aux pics solaires précédents où les modes dominants étaient SSB et CW, les, il existe désormais un grand nombre de stations utilisant des modes de signal faibles comme **FT8**, ce qui permet la réception de signaux très faibles enfouis dans le bruit.

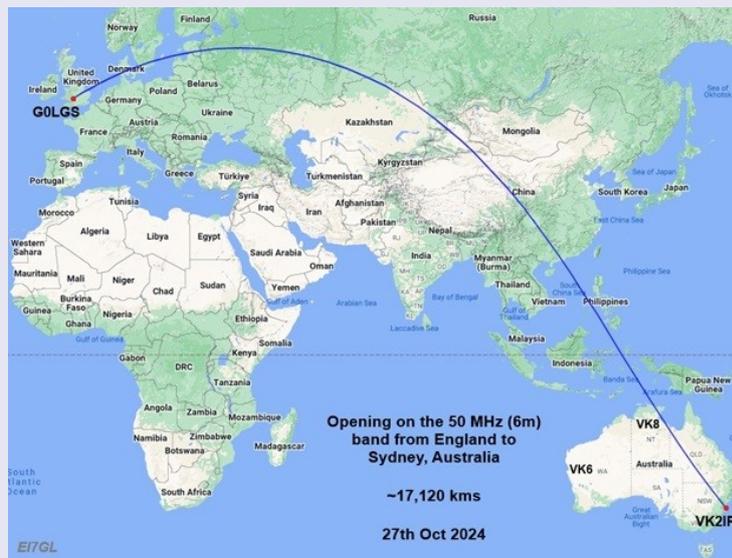
Il est probablement juste de dire que des ouvertures et des contacts sont en cours maintenant et qu'ils seraient passés inaperçus dans le passé.

Le 27 octobre, le flux solaire était de 246 et le nombre de taches solaires de 198.

Le mode de propagation se faisait via la couche **F2** de l'ionosphère.

Au cours des prochains mois, nous verrons probablement apparaître des chemins plus remarquables sur la bande 50 MHz et il est maintenant temps d'être actifs sur la bande.

Si la bande de 6 m peut s'ouvrir du nord-ouest de l'Europe au sud-est de l'Australie, il devrait y avoir beaucoup plus d'opportunités.



070730	Tx	1009	~	CQ DX	G0LGS	I081
070800	Tx	1009	~	CQ DX	G0LGS	I081
070830	Tx	1009	~	CQ DX	G0LGS	I081
070900	Tx	1009	~	CQ DX	G0LGS	I081
070915	-17	0.5	1734	~	G0LGS	VK2IR -17
070930	Tx	1009	~	VK2IR	G0LGS	R-17
071000	Tx	1009	~	VK2IR	G0LGS	R-17
071030	Tx	1009	~	VK2IR	G0LGS	R-17
071100	Tx	1009	~	VK2IR	G0LGS	R-17
071130	Tx	1009	~	VK2IR	G0LGS	R-17
071145	-18	0.5	1736	~	G0LGS	VK2IR RR73
071200	Tx	1009	~	VK2IR	G0LGS	73

071000	-9	0.0	1057	~	VK2IR	G0LGS	R-17	England
071015	-17	0.5	1725	~	G0LGS	VK2IR	RR73	Australia
071030	-7	0.1	1212	~	CQ DX	ON4AOI	JO21	Belgium
071030	-8	0.0	1057	~	VK2IR	G0LGS	R-17	England
071045	-12	0.5	1725	~	G0LGS	VK2IR	73	Australia
071115	-11	0.4	1727	~	PA3GCV	VK2IR	RR73	Australia
071145	-6	0.5	1728	~	G0LGS	VK2IR	RR73	Australia
071315	-3	0.5	1726	~	PA0O	VK2IR	R-16	Australia
071345	-4	0.4	1726	~	PA0O	VK2IR	73	Australia
071745	-6	0.5	2244	~	PC5C	VK2IR	-01	Australia
071815	-11	0.5	2244	~	PC5C	VK2IR	RR73	Australia



LONGCHAT...

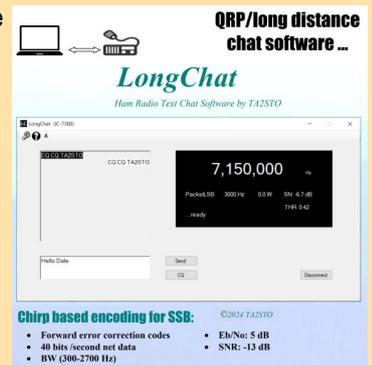
Nouveau logiciel de chat textuel radioamateur par TA2STO

Oguz, **TA2STO** en Turquie a développé un nouveau mode appelé **Chat long** de permettre aux radioamateurs de communiquer entre eux.

C'est décrit comme suit... "LongChat est une application logicielle de chat textuel (QRP) à faible débit binaire de faible puissance sur des radios jambon connectées à un PC. Des symboles Chirp avec une bande passante audio de 2400 Hz (300-2700 Hz) sont générés côté PC pour l'encodage des messages. Le signal audio en bande de base est ensuite transféré du PC à la radioamateur pour une modulation au mode sélectionné. SSB, FM et d'autres types de modes de modulation peuvent être utilisés. Les codes de correction d'erreurs de transfert sont utilisés pour corriger les erreurs de messagerie

La version actuelle est testée sur les radios ICOM-7300 et YAESU FT991A. D'autres radios sont prises en charge mais pas encore testées. Les futures versions améliorées prendront en charge des débits de données plus élevés ou des ratios S/N plus faibles.

Étant donné que le logiciel est continuellement amélioré et que les structures de données peuvent avoir changé, la version la plus récente doit être utilisée pour assurer la compatibilité avec tous les utilisateurs. Pour vous en assurer, le logiciel vous rappellera de télécharger et d'utiliser la dernière version lorsqu'une nouvelle version sera prête.



Spécifications Le débit de données utilisable (net user data) est de 7 caractères ASCII par seconde à un rapport signal/bruit de -12 dB. Eb/No (Energy per Bit to the Spectral Noise Density) est de 5 db

Mesure du message reçu SNR. Mesure du décalage de fréquence chirp en mode SSB.

Vous pouvez télécharger le logiciel, le manuel d'utilisation et la brochure sur le lien ci-dessous.

<https://drive.google.com/drive/folders/1NQwbeoHE3vPLORGN1krpSNHHI9brhDJh?usp=sharing>

Fin 2024, tout cela est très nouveau et je suis sûr que beaucoup de gens auront des questions sur sa qualité? Sera-t-il meilleur que des modes comme JS8Call? Et plus important encore, obtiendra-t-il une masse critique d'utilisateurs pour que cela en vaille la peine?

Je suggérerais cela pour le moment, il doit être considéré comme quelque chose d'intéressant pour ceux qui aiment expérimenter des modes numériques sur les bandes HF et veulent expérimenter pour voir comment il se compare à d'autres modes.

Il semble également s'agir d'un projet 'work in progress' mais rappelez-vous que le logiciel pour ce mode est gratuit et est développé par une seule personne. Ce sera intéressant de voir comment ça se développe.

TA2STO a publié la vidéo suivante à ce sujet...

<https://youtu.be/ixmKc-qDQT0>



Mise à jour de TA2STO - 1er décembre 2024:

- Salut, je suis l'auteur du mode chirp LongChat. Je l'ai commencé il y a quelques années en tant que projet pour des applications de capteurs à faible puissance. Ensuite, j'ai voulu l'essayer en tant que mode expérimental de jambon numérique.

- Le lien du logiciel est à <https://drive.google.com/drive/folders/1NQwbeoHE3vPLORGN1krpSNHHI9brhDJh>

- LongChat est un encodeur/décodeur. En général, il doit fonctionner sur toutes les modulations LSB, USB, FM, AM, etc.

- Je travaille généralement avec USB sur les bords inférieurs de la bande et LSB sur le bord supérieur de la bande. Il est facile de le manquer lors du changement de mode. Je suppose que je me suis appuyé sur IC7300 pour désactiver la transmission aux bords des bandes. IC 7300 le permet cependant. Je n'avais aucune raison précise d'utiliser LSB. Il fonctionne à la fois sur USB et LSB.

- Je prépare une nouvelle vidéo pour comparer les rendements énergétiques des modes numériques. Je le posterai quand prêt

- La version la plus récente est la 1.3.00. Le manuel de configuration, les informations sur la version et d'autres choses se trouvent également dans le lien ci-dessus.

- LongChat est expérimental et prend en charge plusieurs radios. Les radios non testées sont marquées par * comme premier caractère

- Je ne suis pas un radioamateur expérimenté dans les opérations et la réglementation. Peut-être que les jambons radio expérimentés peuvent désigner des fréquences et des protocoles à des fins de test.

- Puisque le signal est bien inférieur au niveau de bruit (-13 db), il n'existe pas encore d'équivalent d'un affichage en cascade comme FT8, JS8, etc. Cela rend plus difficile la vision de l'activité.

- Vous pouvez voir la cascade dans FT8 car son SNR minimum est de -4 db. et la bande passante est de 50 Hz. Les gens citent -21 dB comme SNR pour FT8. C'est le SNR référé si la bande passante devait être élargie à 2500 Hz. Ma prochaine vidéo clarifiera ces problèmes.

- Puisqu'il n'y a pas de fréquences désignées pour LongChat, il est difficile d'en trouver une pour QSO

- Il y a aussi une critique selon laquelle LongChat n'est pas open source. Le code LongChat possède de nouveaux algorithmes avec une valeur IP. Si j'ouvre le code source aux radio jambons, les personnes et les entreprises ayant un intérêt commercial auront également un accès gratuit. Mais je respecte totalement et je suis pour l'essentiel d'accord avec les défenseurs de l'open source.

- Bref, LongChat est un mode expérimental. Mon effort est d'amener le SNR de LongChat à la limite dictée par le théorème de capacité du canal de Shannon et d'en faire le mode le plus économe en puissance.

- Si les gens veulent expérimenter avec, je suis prêt à soutenir. Je ne suis pas la meilleure personne pour décider des fréquences QSO désignées, sélection LSB ou USB, protocoles, etc. Si certains d'entre vous souhaitent le faire, ou peut-être ouvrir un groupe ici ou sur des groupes Google io, je serais heureux de m'impliquer.

Addendum: Matt, M0DQW a publié la vidéo suivante qui montre LongChat en fonctionnement...

<https://youtu.be/Pz8MmUvUbqk>

CYCLE SOLAIRE 25

nouveau logiciel de chat textuel radioamateur par TA2STO

VIDÉO : Mise à jour du cycle solaire 25 par Carl, K9LA

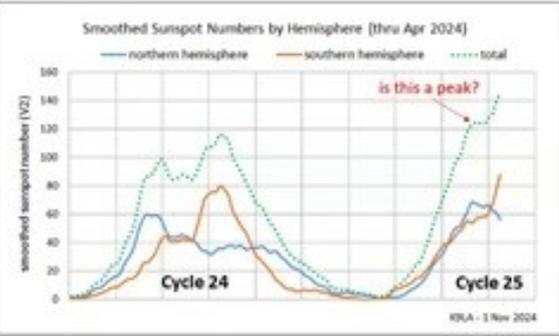
Review of and Forecast for Propagation in Cycle 25



Carl Luetzelschwab K9LA

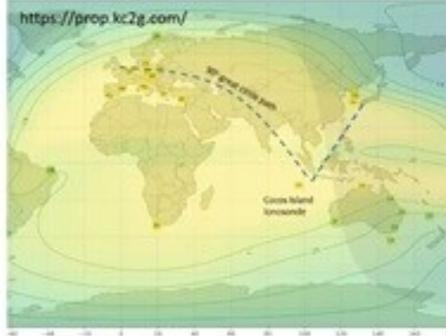


Will Cycle 25 Have Two Peaks?



- IMHO, two peaks must have a well-defined valley in between
- Using that definition, one peak so far
- Regardless, 6m F₂ is doing well

Why to the Indian Ocean



- The southern crest of the equatorial ionosphere is in the Indian Ocean – very high MUFs
- The Cocos Island ionosonde was reporting MUFs up to 50 MHz at the time of the QSOs
- G4QGI provided TEC maps reporting TECU of 100, which roughly translates to MUFs in the high 40s (1 TECU is 10¹⁶ electrons/square meter)
- It is likely that RF from the UK was refracted or reflected or scattered in the Indian Ocean off the 90° great circle path and onto the great circle path into JA

May 10, 11, 12

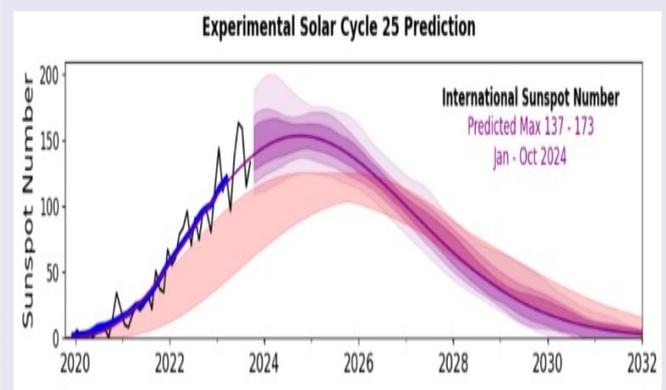
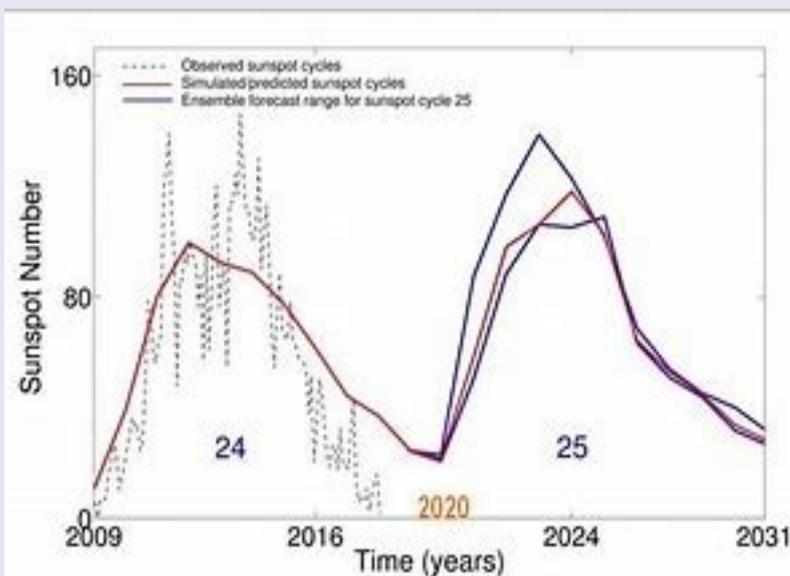


En novembre 2024, Carl, K9LA a fait une présentation intitulée « Revue de la propagation dans la première moitié du cycle 25 et prévisions pour la seconde moitié du cycle solaire 25 » au Madison DX Club. Dans ce document, il examine les données du cycle actuel des taches solaires, à quoi ressemblent les bandes et ce que l'avenir pourrait nous réserver.

Il était également intéressant de noter dans la présentation un récent chemin de propagation asymétrique intéressant sur la bande 50 MHz entre le Royaume-Uni et le Japon.

La présentation principale dure environ 24 minutes.

https://youtu.be/upMdN_luk1Y



SYRIE AR1 - YK-6C par Dan F5DBT

Un grand empire sémite, qui va du nord de la mer Rouge à la Turquie et jusqu'en Mésopotamie dans sa partie orientale remontant de 2500 à 2400 av.J.-C.

Damas a été fondée au III^e millénaire av. J.-C.; c'est une des villes les plus anciennes du monde et elle a été habitée sans interruption (comme Bénarès et Jéricho).

Après l'arrivée des conquérants musulmans, Damas est devenue la capitale de l'Empire omeyyade,

En 1260, Damas est devenue la capitale provinciale de l'empire des Mamelouks.

En 1400, la ville fut détruite en grande partie par Tamerlan

En 1517, la ville et le pays tombent sous occupation ottomane.

Les Ottomans régnèrent sur le pays pendant plus de 400 ans jusqu'en 1918, excepté la brève période où l'Égyptien Ibrahim Pacha occupa le pays de 1832 à 1840.

En 1930 est constituée, pendant le mandat français la République syrienne, régime qui perdure jusqu'en 1958, date de l'entrée en vigueur du traité d'union syro-égyptienne et de la disparition de la République par fusion avec l'Égypte en République arabe unie

République arabe unie (1958-1961)

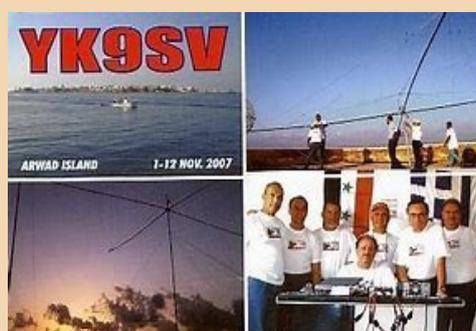
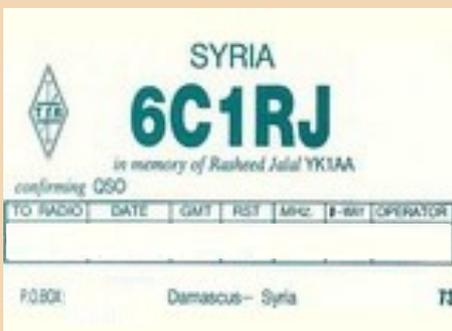
République arabe syrienne (1961-2024)



Premiers QSO en 1926

A partir du 1er février 1927, l'I.A.R.U. attribue le préfixe « AR » à la Syrie puis YK

AR1RJ Rasheed Jalal depuis Damas (Syrie) en 1948 deviendra YK1AA.



REVUE RadioAmateurs France

Les STATIONS en SYRIE

AR1PC	1947-1948
AR1RJ	1947-1948
AR1WW	1948
AR1YL	1948
AR1OD	1946 - 1949
YK1AA	1949 until April 1991
YK1AB	1949 - 1951
YK1AF	1949 - January
YK1AT	1957- November until 1959 - July
YK1UN	1950 - August
YK1AL	1964 - March until
YK1AN	1967 - April until 2015-SK
YK1KAS	1972-1976
OE5CA/YK	1974 - February until 1978 - December
YK5CDL	1974 - August
OE2BSL/YK	1975 - March
OE2NWL/YK	1974 - May until November
OE2SCL/YK	1975 - March - October
OE6DK/YK	1975 - April until 1978 - November
OE5GML/YK	1976 - May until 1977 - May
OE2WSL/YK	1977 - May until 1979 - Aug
OE5DK/YK	1977 - December
VE3BWK/4X	1978 - June until August
OE5REB/YK	1978 - August
VE3BWK/4U	1978 - September until 1979 - November
OE2UML/YK	1979 - March until August
OE2TWM/YK	1979 - March until August
VE6AVJ/4U	1979 - July until December
VO1LX/4U	1979 - July
OE1IE/YK	1979 - May
VE1AMA/4U	1979 - September - November
OE8JSK/YK	1979 - September until 1983 - November
VE6EP/4U	1980 - January - June
OE5GML/YK, OE3EB/YK	1980 - March until 1981 - May
VE7AAZ/4U	1981 - January -June
OE8AJK/YK	1981 - February until 1985 - March
VE3NFR/4U	1981 - April until 1982 - January
OH1TD/4U	1981 - July until 1982 - July

OE5JTL/YK	1981 - September until 1982 - February
OE1EHB/YK	1982 - February until September
OE2TWM/YK	1982 - September until 1983 - March
6C35A, 6C35M, 6C35N, 6C35O	1982 - December
OE8HNNK/YK	1983 - January/February
VE2DVG/4U	1983 - January - March
VE7CZH/4U	1983 - January - June
VE3MQH/4U	1983 - April until September
VE3NPZ/4U	1983 - August until 1985 - Apri
6C1AO,6C1AA	1983 - October
OE8HFL/YK	1983 - December until 1984 - June
VE1CHG/4U	1984 - août
VE3KFE/4U	1985 - février à juillet
OE7RKH/YK	1985 - mars jusqu'en 1986 - novembre
VE2PAB/4U	1985 - mai jusqu'en 1988 - août
OE2AWN/YK	1985 - juin à novembre
OE8GMK/YK	1985 - septembre jusqu'en 1986 - mars
VE3NVY/4U	1985 - octobre/novembre
OE5JTL/YK	1985 - décembre jusqu'en 1986 - novembre
OE7RKH/YK	1985 - mars à novembre
OE5BEN/YK	1986 - janvier.
OE3EMN/YK	1986 - novembre jusqu'en 1986 - août
OE8HFL/YK	1986 - décembre jusqu'en 1987 - août
OE8PRK/YK	1987 - juillet jusqu'en 1988 - avril
OH6XY/4U	1987 - août jusqu'en 1989 - novembre
OH3BM/4U	1987 - octobre/novembre
VO1KS/4U	1987 - octobre jusqu'en 1985 - mai
OF6XY/4U	1987 - novembre
6C400	1987 - décembre
OH3BM/4U	1988 - février, avril
YK1A	1988 - en cours.
OE5GML/YK	1989 - février jusqu'en 1990 - juin
YU3PR/4U	1990 - août à décembre
OH7XE/4U	1990 - août jusqu'en 1991 - mars
VE4ANM/4U	1991 - janvier à mai
6C1RJ	1991 - mai/juin
VE1RAV/4U	1991 - juin à octobre
VE3UWC/4U	1994 - octobre jusqu'en 1985 - février
YK0A	1994 - novembre
XO5TED/4U	1995 - mars à mai

VO1TED/4U	1995 - juin/juillet
OE8JSK/YK	1995 - juin à novembre
VE3MJQ/YK	1996 - avril à août
YK1AB	1996
6C50C, 6C50H, 6C50O, 6C50U	1997 - novembre/décembre
YK1BA	2002 février - mai, veuillez également vérifier la note du testeur d'appels.
YK1BA	2004 - avril
YK1BC	2004 - Juillet en cours
YK1BA	2005 - juillet
YK1BA	2006 - avril/mai
YK1BA	2007 - avril, octobre
YK9SV	2007 - novembre
YK1BA	2008 - avril
YK1BA	2009 - mars/avril
YK1BA	2010 - septembre
YK1AC YK1AD YK1AE YK1AH YK1AK YK1AX	
OE1IE/YK	
YK2A	2004 - Pirate

L'Amateur technique scientifique syrien Radio Société.

En 1947, un groupe de radioamateurs création de l'Institut technique de la radio .L'indicatif d'appel YK..., attribué par L'UIT "Union internationale des télécommunications" a été utilisé.

M. Rashid Jalal YK1AA était président de TIR (Institut technique de Radi) depuis le début jusqu'en 1983. Il était un OM actif jusqu'au dernier souffle en avril 1991 après 43 ans de radioamateurisme continu.

TIR a été nommé après lui et l'indicatif d'appel YK0RJ est utilisé pour le club.

En 1982, TIR a célébré son 35th anniversaire et à cette occasion le préfixe 6C... était pour le première fois jamais utilisé par le Syrien Amateurs pendant une semaine.

Le nombre de radioamateurs diminué jusqu'à en 1977 seul YK1AA est resté tenant le drapeau du passe-temps.

Son fils M. Hekmat Zuhdi a obtenu son permis avec l'indicatif d'appel YK1AM et M. Michel Sioufi a obtenu sa licence en 1978 avec l'indicatif d'appel YK1AN. En 1980, le Dr. Omar Shabsigh a obtenu son permis avec le indicatif d'appel YK1AO.

En 1983, premier contact en Syrie sur la bande /160/m s'est déroulée entre YK1AA et YK1AO.

La même année YK1AO, Omar est élu Président de TIR avec YK1AN, Michel Sioufi comme Vice-Président et YK1AM, Hikmat Zuhdi comme Secrétaire de la société.

En 1987, le nombre d'amateurs a augmenté par cinq nouveaux membres. Parmi eux ont été les toutes premières femmes amateurs : YK1DS, Dana et YK1YL, Siham.

En 1994 DxPédition YK0A du Northern California DX Foundation.

En 2005, TIR a été constituée sous le nom de Scientifique syrien Radio Amateur Technique Société.

Et ensuite pour la Syrie?

8 décembre 2024 | 1



Par Paul, N6PSE/Intrepid DX Group

On m'a demandé comment la chute du régime syrien d'Assad pourrait affecter nos efforts pour faire une DXpédition depuis la Syrie. Nous nous sommes rendus en Syrie en août 2023 dans une période de calme relatif.

Je suis très intéressé par ces derniers développements et je suis de près. À ce stade, je dirais qu'une Syrie instable ne risque pas d'être activée de sitôt.

Je vais regarder pour voir comment les forces rebelles traitent la police et l'armée syriennes qui restent en Syrie. S'ils sont rassemblés et torturés ou tués, alors la Syrie retourne dans l'âge des ténèbres. D'un autre côté, si la police et l'armée déposent les armes et qu'il y a de la paix et de joyeuses célébrations, il y a de la place pour l'espoir d'une nouvelle Syrie pacifique. Les prochains jours sont très importants.

L'année dernière, après ma visite, j'ai fait une proposition globale pour une DXpédition humanitaire. J'étais prudemment optimiste quant à la possibilité que cela se produise. Voyons ce qui se passera dans les 30 à 90 prochains jours, si la paix et la stabilité reviennent, tout est possible.

Site : <https://www.dx-world.net/what-next-for-syria/>



REVUE RadioAmateurs France

Force des Nations Unies chargée d'observer le désengagement (FNUOD) en Syrie

Après la guerre du Kippour en octobre 1973, la situation politique à la frontière entre la Syrie et Israël reste instable.

À l'initiative des États-Unis, un accord de désengagement est signé entre Israël et les forces syriennes.

Cet accord prévoit notamment la création d'une zone tampon et prévoit la présence d'une force d'observation des Nations Unies pour superviser sa mise en œuvre.

L'accord est signé le 31 mai 1974, date à laquelle le Conseil de sécurité de l'ONU adopte la résolution 350 créant la Force des Nations Unies chargée d'observer le désengagement (FNUOD).

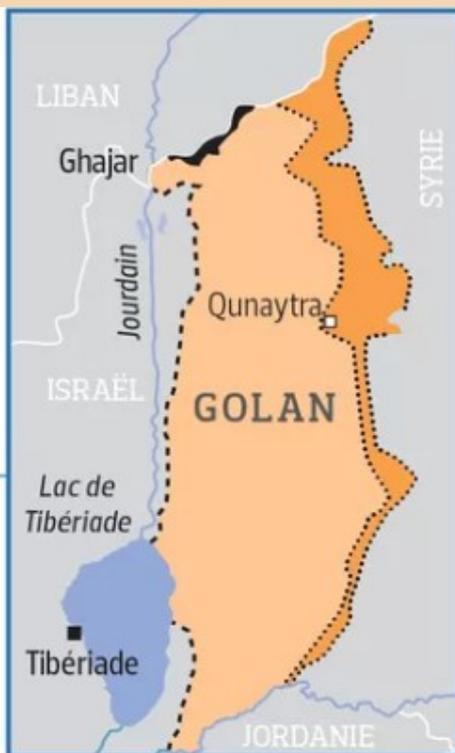
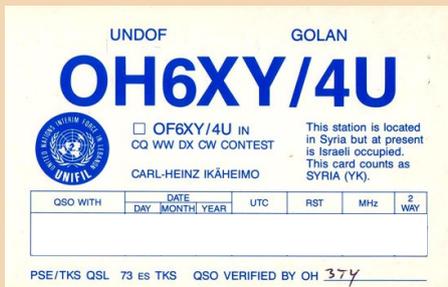
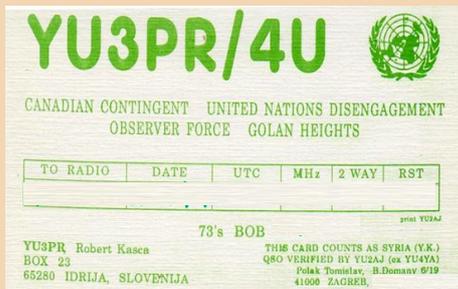
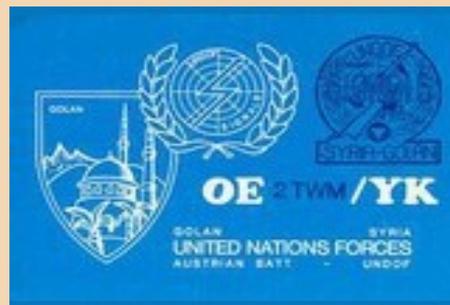
La zone tampon (également appelée zone de séparation) mesure environ 80 km de long et sépare la partie du plateau du Golan occupée par Israël du reste de la Syrie.

Des forces de l'ONU de plusieurs pays ont participé à la FNUOD. Au départ, les forces étaient fournies par l'Autriche, le Canada, le Pérou et la Pologne, puis par la Croatie, la Finlande, l'Inde, l'Iran, les Philippines, la République slovaque et actuellement par les Fidji, l'Inde, l'Irlande, le Népal, les Pays-Bas et les Philippines.

Il y avait aussi de nombreuses stations QRV de la FNUOD utilisant l'indicatif /YK plutôt que /4U, par exemple des stations autrichiennes



VE2PAB/4U 1985-88



- 8 km
- Province syrienne du Golan conquise en 1967 et annexée en 1981 par Israël
- Zone démilitarisée sous le contrôle de l'ONU depuis 1974 (FNUOD)
- Zone des fermes de Chebaa revendiquée par le Liban

V73WA MARSHALL

28/11 au 13/12 par SP9FIH Janusz

28/11

Les premières antennes ont été construites

29/11

Depuis 23 heures, nous avons un vent fort et une pluie battante constante. Il est impossible de construire la poutre de 12 m prévue. Nous allons attendre...



16/12

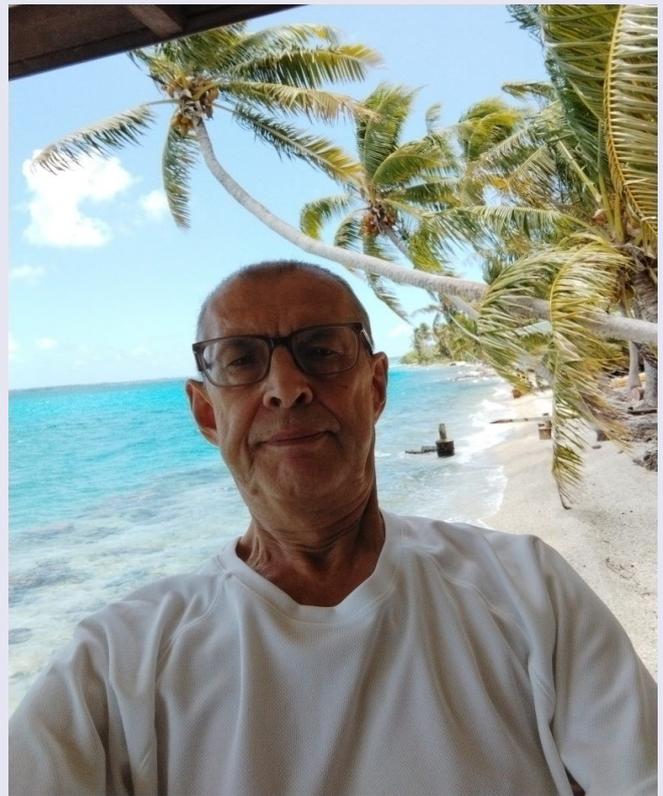
Cela arrive de plus en plus souvent de nos jours. Mes bagages contenant tout le matériel de DXpedition ont été perdus pendant le transfert à Brisbane.

C'était parce que le vol d'Air Nauru avait 1h40 de retard et malheureusement, 2 de mes bagages n'ont pas eu le temps d'être déchargés et transférés à l'aéroport des Émirats.

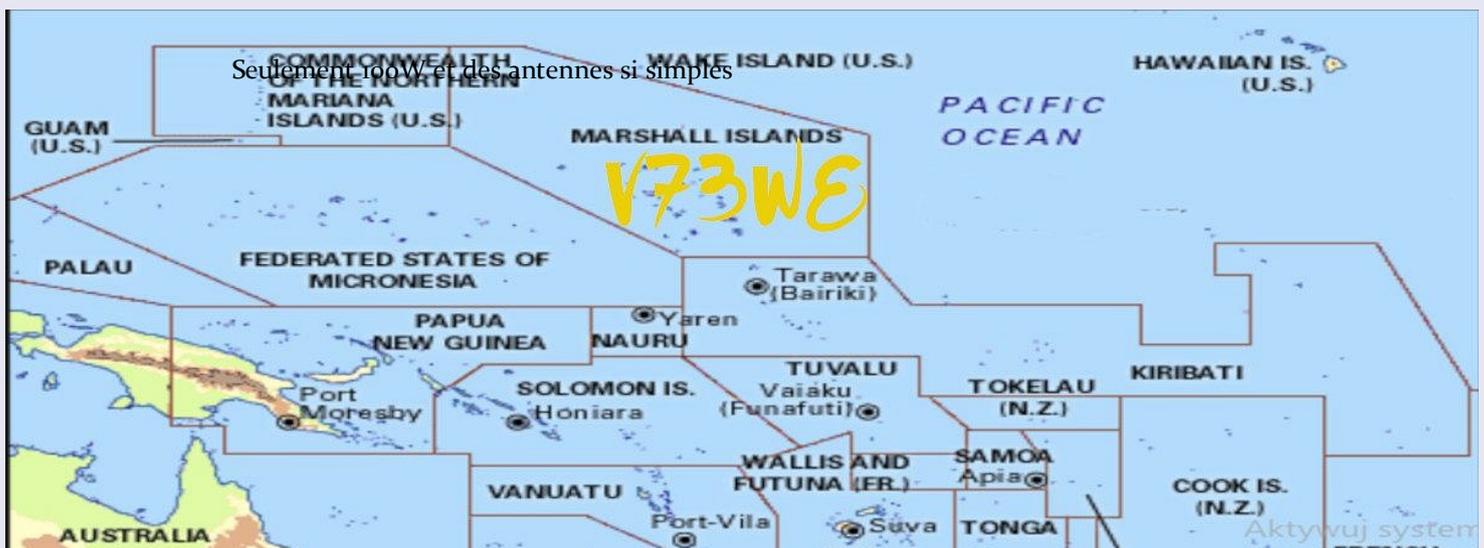
À Varsovie, au bureau des objets trouvés de l'aéroport, j'ai été informé qu'ils ne pouvaient rien faire car les bagages avaient été perdus avant le vol pour la Pologne.

J'essaie de demander à Nauru Airlines de m'enregistrer à Brisbane mais connaissant les systèmes bureaucratiques, les chances sont minces.

Avec quoi je partirai pour une éventuelle prochaine expédition...?



23,598 QSOs





30 et 40 m – verticale



15m – VDA



Mon chalet sur l'île de Bikendrik

ICOM 7300
3 el Yagi – 10m, 12m
VDA – 15m
2 el vertical – 30m or 40m

Mes expéditions Dx (j'ai réalisé plus de 800 000 QSO et passé 840 jours à opérer à partir de divers endroits) :

V73WE - 2024 <http://v7.dxpeditons.org/>
 5R8WE - 2024 <https://qrz.com/db/5R8WE/>
 A52P - 2024 <https://a5.dxpeditons.org/>
 PJ5/SP9FIH - 2024 <http://pj5-2024.dxpeditons.org/>
 E51JAN - 2023 <http://e5n.dxpeditons.org/>
 E51WEG - 2023 <http://e5.dxpeditons.org/>
 E6AF - 2023 <http://e6.dxpeditons.org/>
 FJ/SP9FIH - 2022 <http://fj.dxpeditons.org/>
 SP9FIH/VP9 - 2022 <http://vp9.dxpeditons.org/>
 9N7WE - 2022 <http://www.nepal-2022.dxpeditons.org/>
 PJ5/SP9FIH - 2022 <http://pj5.dxpeditons.org/>
 PJ7P - 2021 <http://pj7.dxpeditons.org/>
 D60AC - 2021 <http://d6.dxpeditons.org/>
 TO1K - 2021 <http://fs.dxpeditons.org/>
 VK9NK - 2020 <http://vk9nk.dxpeditons.org/>
 S79W - 2019 <http://s79.dxpeditons.org/>
 EX0QP - 2019 <http://ex6qp.dxpeditons.org/>
 E44WE - 2019 <http://e4.dxpeditons.org/>
 E6AF - 2019 <http://e6.dxpeditons.org/>
 E44WE - 2018 <http://e4.dxpeditons.org/>
 PJ5Z - 2018 <http://pj5.dxpeditons.org/>
 PJ5/SP9FIH - 2018 <http://pj5.dxpeditons.org/>
 HB0/SP9FIH - 2017
 E44WE - 2017 <http://e4.dxpeditons.org/>
 9N7WE - 2016
 ZA/ZA1P - 2016 <http://za.dxpeditons.org/>
 XX9TIH - 2015 <http://XX9.dxpeditons.org/>
 9N7WE - 2015
 J79L - 2014
 VP2VAK-2014
 VP2V/SP9FIH - 2014
 PJ4/SP9FIH - 2013
 9N7WE - 2003 <http://www.dxpeditons.org/nepal.html>
 A35WE - 2003 <http://www.dxpeditons.org/tonga.html>
 FO/SP9FIH - 2001 <http://www.dxpeditons.org/marquesas.html>
 FOOPOM - 2000 <http://www.dxpeditons.org/tahiti.html>
 FO0WEG - 2000 <http://www.dxpeditons.org/tahiti.html>
 Opérateur invité BY1QH - 1988
 SP9FIH/OA4 - 1987 <http://www.dxpeditons.org/peru.html>
 SP9FIH/OH0 - 1984 <http://www.dxpeditons.org/aland.html>



Plaque de vainqueur mondial de l'expédition du concours **WPX SSB 2014** (VP2VAK) Plaque de vainqueur mondial de l'expédition du concours **WW SSB 2014** 10 m - 5e en Amérique du Nord (J79L)

Plaque

de vainqueur mondial de l'expédition du concours **WPX SSB 2015** 20 m - 3e mondial (PJ5Z) Plaque de vainqueur mondial de l'expédition du concours **WW SSB 2018** 20 m FAIBLE puissance - 1er mondial (E44WE - record de tous les temps en Asie) Plaque de vainqueur mondial de l'expédition du concours

WW SSB 2021 15 m - 4e mondial, 1er en Amérique du Nord (PJ7P - record de tous les temps en zone 8) Plaque de vainqueur mondial de l'expédition

du concours **WPX SSB 2022** 15 m - 7e mondial, 2e en Amérique du Nord (PJ5/SP9FIH)

Plaque de vainqueur mondial de l'expédition du concours **WW SSB 2022** 15 m - 7e mondial, 1er en Amérique du Nord (FJ/SP9FIH)

Concours **WPX SSB 2024** - 1er mondial, plaque de vainqueur mondial de l'expédition du concours (PJ5/SP9FIH)

Lauréat du prix Cass pour opérateur unique pour 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 (expéditions à un seul opérateur)

3D2Y ROTUMA 2024

15/11 AU 3/12

L'un des principaux objectifs de cette expédition DX est de « permettre à la prochaine génération d'opérateurs radioamateurs de faire de l'expédition DX ».

La participation de jeunes opérateurs comme Jamie, 23 ans, Connor, 23 ans, et Lukas, 22 ans, à cette équipe d'expédition DX contribue grandement à remplir cette mission.

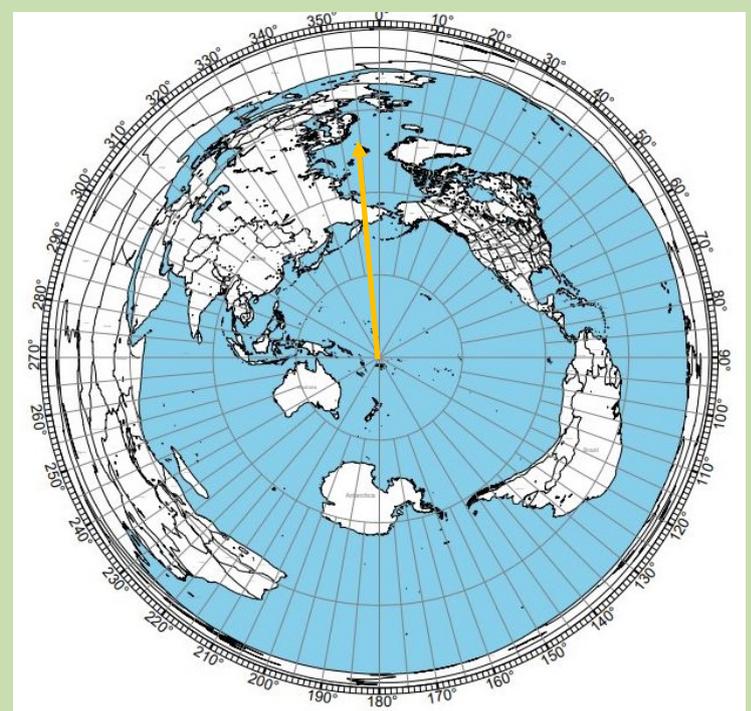
De plus, les organisateurs de l'expédition DX et Youth on the Air (YOTA) ont conclu un partenariat unique avec cette expédition DX en appliquant réellement l'objectif de YOTA de développer des compétences, de favoriser des amitiés durables et d'encadrer les jeunes opérateurs.

À cette fin, les NexGenRiBs seront exploités par une équipe de jeunes opérateurs radioamateurs qui pourront vivre l'excitation qui accompagne le fait de faire partie de cette expédition DX et ce qui fait que ce type d'activité est un succès.

L'équipe : W6IZT, W2QF, K4NHW, M0SDV, LY7J, KD9LSV



Groupe	CW	SSB	FT8
160M	1827,5 kHz		1836 kHz
80M	3527 kHz	3760 kHz	3567 kHz
60M			5357 kHz
40M	7027 kHz	7082 kHz	7056 kHz
30M	10103 kHz		10131 kHz
20M	14027 kHz	14210 kHz	14088 kHz
17M	18079 kHz	18130 kHz	18095 kHz
15M	21027 kHz	21285 kHz	21091 kHz
12M	24897 kHz	24932 kHz	24911 kHz
10M	28027 kHz	28485 kHz	28091 kHz
6M		50105 kHz	50310 kHz



Doyen Chapman W2FQ

J'ai commencé ma carrière d'opérateur radio amateur en 1972 sous le nom de WN2KFE, avec une forte passion pour le code Morse. Après 5 décennies en tant que WA2KFE, je suis passé à W2FQ ; beaucoup plus efficace en CW. Mon intérêt pour la radio amateur comprenait les activités ARRL ARES, la gestion du trafic, la mastication de chiffons et le DX. Après une configuration Heathkit DX60B / Hammarlund HQ140X, ma fierté et ma joie étaient ma Drake C Line que j'utilisais avant d'entrer dans l'armée active. J'ai choisi la Drake C Line au lieu d'acheter une voiture ! J'ai rétabli ma station dans le Massachusetts après mon service actif et j'ai construit une station à la pointe de la technologie que j'aurais aimé avoir dans les années 1970. La Drake C Line en parfait état est toujours la pièce maîtresse de ma station multiple.

Mon service dans l'armée comprend des branches du génie de combat, de l'infanterie et des forces spéciales dans de multiples affectations où j'ai servi la majorité du temps en tant que SF Airborne RANGER. Les SFODAs ont utilisé la CW dans les années 80 ! Mon credo est le travail d'équipe, accomplir la mission et ne jamais abandonner en valorisant toujours la contribution de vos hommes.

Actuellement, je travaille en tant que responsable EHS senior pour Dairy Farmers of America avec un soutien fourni à 10 usines de crème glacée / lait liquide de la côte est au Nevada / Utah. Je possède également des entreprises dans l'industrie des armes à feu. En plus d'être actuellement vice-président d'ARASNE W1AQ et président du DX Dinner Prize pour SWODXA, j'étais membre de K2OQJ, W2GTF et K1UGE. Ma première expédition DX a eu lieu aux îles Turques et Caïques en 2023 en tant que VQ5Q.

Connor Dickey KD9LSV

Connor, un ingénieur électricien de 24 ans originaire de St. Louis, dans le Missouri, a appris de nombreux aspects de la communauté radioamateur à partir de 2018 à l'ARC de l'Université Bradley (W9JWC). L'un des aspects qu'il a appris très tôt et qu'il apprécie est la compétition et la détection. Bien qu'il s'agisse de la première expédition DX de Connor, il a eu la possibilité d'opérer dans diverses opérations de compétition telles que K9CT, W0ECC et plus récemment NU1AW/0. Lorsqu'il n'est pas en compétition, Connor opère la plupart du temps à distance et aime utiliser les modes CW, SSB et Digital.

Lukas Bartkus LY7J

Lukas, un radioamateur de 22 ans originaire de Lituanie, est actif dans ce domaine depuis 7 ans. Il s'intéresse particulièrement aux concours et au DXing, en se concentrant sur l'établissement de contacts longue distance avec des stations du monde entier. Lukas continue de participer activement à la communauté des radioamateurs, dans le but d'élargir son expérience et ses connaissances en participant à davantage de concours.

Gregg Marco W6IZT

Gregg, qui a obtenu sa première licence en 1968, est un passionné de DX, d'expéditions DX et de concours occasionnels. Vétéran de nombreuses expéditions DX, il est n°1 au tableau d'honneur DXCC avec 349 entités DXCC confirmées et a obtenu 10 bandes DXCC. Au cours des 30 dernières années, Gregg a opéré sous les noms de BV/W6IZT, TI/W6IZT, K5D, FS/W6IZT, HKONA, PJ2T, C6AGU, C6AZT, KH6/W6IZT, PJ6A, PJ6/W6IZT, K1N, 3Y0Z, VP6R, VP6A, JW0A et 9X4X. Gregg a fait partie de 4 équipes qui ont reçu le prestigieux prix SWODXA DXpedition of the Year.

Plus récemment, Gregg s'est concentré sur le développement du NexGen RiB, une radio autonome dans une boîte qui prend en charge les opérations d'expédition DX locales et distantes. Le NexGen RiB est la pierre angulaire d'un nouvel état d'esprit pour l'expédition DX, axé sur la réduction des coûts croissants de l'expédition DX, tout en élargissant l'expérience utilisateur sans compromettre l'efficacité globale de l'expédition DX.

Dean W2FQ

Il a rejoint notre équipe sur l'île. Résident de Seekonk MA, Dean est titulaire d'une licence depuis 1972 et est un Ranger aéroporté des forces spéciales à la retraite. Il travaille actuellement dans la gestion pour les Dairy Farmers of America et gère également sa propre entreprise dans le secteur des armes à feu.

Dean raconte : « Mon service militaire comprend des branches de génie de combat, d'infanterie et des forces spéciales dans de multiples affectations. J'ai eu la chance de terminer une carrière de plus de 20 ans en tant que RANGER aéroporté des forces spéciales. Les leçons tirées de mon service ont été le travail d'équipe, l'accomplissement de la mission et le fait de ne jamais abandonner en valorisant toujours la contribution de ses hommes. C'est ma première expédition DX et je ne pourrais pas être plus heureux de faire partie de l'équipe 3D2Z ».

Lukas Bartkus, LY7J,

un jeune radioamateur de 22 ans originaire de Lituanie. Il rejoint Connor, KD9LSV et Jamie, MØSDV en tant que notre 3e jeune radioamateur, ce qui en fait une expédition DX multinationale de « nouvelle génération ».

Connor, KD9LSV,

Un ingénieur électricien de 23 ans, diplômé de l'Université Bradley.

Connor, qui a obtenu le grade d'Eagle Scout, détient sa licence de classe Extra et a récemment terminé la classe CWops Level 1 Academy. Il aime organiser des concours CW et est membre de la Society of Midwest Contesters. Il attribue à sa participation au concours CQ WPX SSB 2019 à Craig, la station de concours de K9CT, une influence majeure sur lui et lui a permis de mieux apprécier « l'ampleur réelle de la communauté des radioamateurs ».

Connor devient le deuxième jeune de 23 ans de l'équipe à rejoindre Jamie, MØSDV. Jamie est un passionné de DX et d'opérations de concours qui apporte avec lui une certaine expérience des expéditions DX, notamment la récente et réussie expédition DX pour jeunes 8R7X.

REVUE RadioAmateurs France

Nous prévoyons de faire tout notre possible pour distribuer autant de QSO de 6 mètres que possible. Notre station de 6 mètres se compose d'un Elecraft K4 + KPA 500. Notre antenne de 6 mètres est une antenne Momo 5 éléments à 20 pieds qui sera positionnée pour profiter de la position de la lune à l'horizon pour le lever et le coucher de la lune.

Les opérations EME de 6 mètres seront dirigées par Don N1DG, et tous nos opérateurs EME seront à distance.

Les opérations terrestres de 6 mètres seront assurées par un mélange d'opérateurs locaux et distants.

Dans un mois, le 15 novembre, notre équipe multinationale de 6 membres sur l'île embarquera tôt le matin pour un vol d'une heure et demie à bord d'un ATR72 des Fidji à destination de Rotuma. Notre équipement sera pré-installé sur notre site d'exploitation, nous serons prêts à commencer à installer nos stations immédiatement à notre arrivée, avec pour objectif d'avoir toutes les stations en ondes d'ici la fin de la journée.

Nous prévoyons d'avoir un total de 5 stations en ondes, 2 des stations seront des Elecraft K3 + KPA500, 1 est un NexGenRiB basé sur un Elecraft K4 + KPA500, les 2 stations restantes sont des NexGenRiB avec des Elecraft K3 fonctionnant à 100 watts.

Notre site d'exploitation est situé sur la plage du côté nord de l'île avec une large façade maritime pour nos antennes. Notre complément d'antennes se compose de verticales pour 160-40, de dipôles verticaux pour 20-10 et d'une antenne yagi à 5 éléments pour 6 mètres. Nous prévoyons d'utiliser des antennes RX sur les bandes basses avec réduction active du bruit pour minimiser l'impact des sources de bruit locales.

L'électricité commerciale sur Rotuma est limitée et servira de secours à notre source d'énergie principale, qui est un générateur diesel de 4 500 KVA. Nous disposons de filtres de ligne CA disponibles si nécessaire, pour résoudre tout problème RFI pouvant survenir.

Ce matin vers 09h00, les dispositifs de suivi attachés à notre expédition ont été mis en service à Nadi, aux Fidji. L'expédition de 330 kg a quitté Atlanta par camion pour LAX le 24 août et a quitté LAX le 31 août sur Quantas Airfreight pour Fidji via Auckland NZ et Sydney AU.

L'expédition par fret aérien est coûteuse, explique Gregg W6IZT. Pour minimiser les frais d'expédition, l'équipe transportera 2 K3, 3 KPA500, des ordinateurs portables, le terminal StarLink et d'autres équipements en tant que bagages enregistrés ou à main.

Notre matériel sera récupéré à la douane de Nadi et placé en stockage par notre agent à Fidji en prévision du voyage en bateau vers Rotuma. Le bateau fait la navette entre Suva, Fidji et Rotuma environ une fois par mois. Notre envoi sera récupéré à Rotuma par notre représentant sur l'île pour être stocké sur notre site d'exploitation. L'équipe arrive le 15 novembre.

Cette DXpedition est un partenariat avec Youth on the Air (YOTA) encourageant la participation des jeunes et mettra en vedette trois jeunes opérateurs qui seront actifs sur l'île tandis qu'il y aura également 60 ou plus de radioamateurs opérant à distance en utilisant les NexGenRiBs de W6IZT sur Starlink.

Nous signerons 3D2Y et non 3D2Z comme prévu précédemment.

NCDXF a le plaisir d'annoncer son soutien financier à l'expédition DX de novembre-décembre 2024 à Rotuma. Cette expédition DX est dirigée par Gregg, W6IZT et Hal, W8HC et met en avant deux intérêts importants de NCDXF, les jeunes dans les expéditions DX et le concept RIB, Rib in a Box.

Le conseil d'administration du NCDXF a financé la demande des expéditions DX et a ajouté un soutien supplémentaire aux deux jeunes opérateurs qui rejoignent l'équipe sur l'île. Sur le site Web de 3D2Z, <https://rotuma2024.com/>, ils indiquent « Permettre l'expédition DX pour la prochaine génération d'opérateurs radioamateurs ». Le NCDXF applaudit cela avec son soutien unanime.

Les opérations à distance mettront en avant le concept RIB que le NCDXF a soutenu financièrement et seront dirigées et coordonnées par un autre jeune opérateur.

La mission de NCDXF est de fournir le soutien financier nécessaire aux expéditions DX bien organisées aux entités DXCC désirables et de soutenir les progrès dans les compétences, la technologie et l'infrastructure des expéditions DX. Ces fonds proviennent des contributions de nos sympathisants de la communauté DX. Votre contribution contribuera à la réalisation de DX.

Le vendredi 15 novembre 2024, nous nous sommes réveillés à 4 heures du matin pour quitter Fidji à destination de Rotuma. Nous sommes arrivés à Rotuma vers 10 heures, heure locale. Accueillis par notre hôte, nous avons fait le court trajet jusqu'à notre QTH où nous avons participé à Mamassa, une cérémonie traditionnelle qui nous accueille sur l'île.

L'électricité commerciale ici à Rotuma est fournie par un générateur qui couvre tout le district. En raison de cela, nous avons des temps d'arrêt dont nous souhaitons que vous soyez conscients.

À 13h00 heure locale (01h00 UTC), nous sommes sans électricité pendant 1 heure. Plutôt que de faire fonctionner un générateur pendant cette heure, nous avons décidé d'utiliser ce temps comme une fenêtre de maintenance quotidienne où nous pouvons nous concentrer sur les réparations, les mises à jour, les téléchargements de journaux, etc.

Jusqu'à présent, nous avons pu installer des antennes dipôles verticales de 20 à 10 m et 2 antennes RiB. Celles-ci ont été placées sur le front de mer qui longe toute la longueur de notre QTH. Nous travaillerons sur des antennes de 160 à 30 m et de 6 m dans les prochains jours. Le temps est chaud ici, ce qui rend le travail en milieu de journée très difficile. Néanmoins, nous avons pu faire des progrès extraordinaires dans la construction de la station en peu de temps. Nous avons passé du temps à organiser l'équipement, à mettre en place les antennes et à construire la cabane à l'intérieur, et à 15h00 heure locale, nous étions en ondes avec l'un de nos NexGen RiB, suivi de peu par deux stations locales sur 15 m et 12 m.

REVUE RadioAmateurs France

Les conditions de bande ont été difficiles. À partir de 20h00 UTC, les bandes sont plates pendant quelques heures jusqu'à ce que nous puissions travailler en Asie en fin de matinée. Le signal depuis l'Europe est meilleur à partir de 08h00 UTC et depuis l'Amérique du Nord quelques heures après.

Nous avons eu des taux incroyables depuis l'Europe avec des signaux très forts. Ce sont des cumuls de taux très agréables et élevés et nous espérons qu'ils pourront continuer au cours des prochaines semaines. Nous sommes à Rotuma pour 2 semaines supplémentaires, donc nous avons beaucoup de temps pour travailler avec nous.

L'équipe basée sur l'île ici à 3D2Y a opéré CQWW CW en Multi Single, High Power. Les opérateurs étaient W6IZT, M0SDV, KD9LSV et W2FQ. Nous avons bien commencé le concours. Le taux de QSO était stable et pas incontrôlable. Nous avons eu de bonnes ouvertures vers l'Europe, l'Amérique du Nord et le Japon, réalisant un bon nombre de QSO dans les 12 premières heures. Les conditions de bande n'ont pas été très bonnes depuis notre arrivée à Rotuma, donc c'était rafraîchissant de voir autant d'activité.

Nous avons réussi à fonctionner pendant environ 26 heures pendant le concours avant que le chaos ne s'installe. Pendant la nuit, nous avons eu une tempête anormale avec des vents de 60 mph et de fortes pluies. Jamie M0SDV était en opération à ce moment-là lorsqu'une énorme rafale de vent a frappé notre abri d'exploitation, soulevant le toit formant un grand trou exposant notre équipement à la pluie.

Très rapidement, l'équipe s'est réunie, a mis des bâches sur l'équipement pendant que le toit était remis en place. La tempête était implacable, nous avons donc décidé de débrancher la prise.

Notre séjour ici sur l'île de Rotuma touche à sa fin, et quelle aventure cela a été. Ce matin, l'équipe s'est mise au travail tôt pour démonter les antennes, nettoyer le matériel et le ranger avant que la chaleur du soleil ne soit trop intense pour travailler.



REVUE RadioAmateurs France



32,931 QSOs

ELECRAFT

K3 TRANSCEIVER



L'émetteur-récepteur K3S de pointe d'Elecraft offre une combinaison unique de performances ultra-élevées et de prix abordable.

Le K3S assemblé en usine est comparable en termes de fonctionnalités et de performances à des émetteurs-récepteurs jusqu'à six fois son prix.

Pour la première fois dans l'industrie, le récepteur principal et le sous-récepteur identiques du K3S sont tous deux dotés d'une architecture analogique à conversion descendante à plage dynamique élevée. Cela permet à Elecraft de fournir des filtres de toiture avec des bandes passantes aussi étroites que 200 Hz pour les deux récepteurs. Les conceptions à conversion ascendante ont des filtres de toiture d'une largeur typiquement de 3 000 à 15 000 Hz. Chaque récepteur possède son propre mélangeur à commutation de bus, des filtres frontaux à bande étroite pour radioamateurs, un DSP FI 32 bits, un synthétiseur à faible bruit et jusqu'à cinq filtres de toiture à cristal. L'option KBPF3A étend la couverture de réception jusqu'à 100 kHz, couvre toutes les bandes SWL et permet une sortie de transmission de 0,5 mW sur la bande 472 kHz (630 m) pour une utilisation avec des amplificateurs externes.

Le K3S est le seul émetteur-récepteur de luxe destiné à la fois à une utilisation à domicile et sur le terrain.

Il est bien adapté aux opérations exigeantes de DXpedition ou de Field Day. Son courant de consommation en mode réception de 1 ampère en général facilite grandement les installations mobiles/RV/marines alimentées par batterie ou par l'énergie solaire. Mais contrairement aux émetteurs-récepteurs portables plus petits, l'interface utilisateur du K3S est optimisée pour une utilisation facile et son ensemble de fonctionnalités rivalise avec des unités plusieurs fois plus grandes et plus lourdes.

Couverture tous modes de 160 à 2 mètres (2 mètres avec l'option K144XV)

Architecture superhétéro/SDR avec filtrage à bande étroite

Écran LCD entièrement personnalisé à contraste élevé avec affichage de texte alphanumérique

Modèles 100 W

KPA 500 AMPLIFICATEUR



Amplificateur FET compact à semi-conducteurs de 500 W pour 160-6 m

Fonctionne et sélectionne automatiquement la bande avec n'importe quelle radio fournissant des signaux Key-Out et RF.

Exactement la même taille que le K3S

26 livres, 12 kg

Alimentation linéaire interne à faible bruit : fonctionnement 100-120, 200-240 VCA, 50/60 Hz

REALISER SA PROPRE CARTE AZIMUTALE

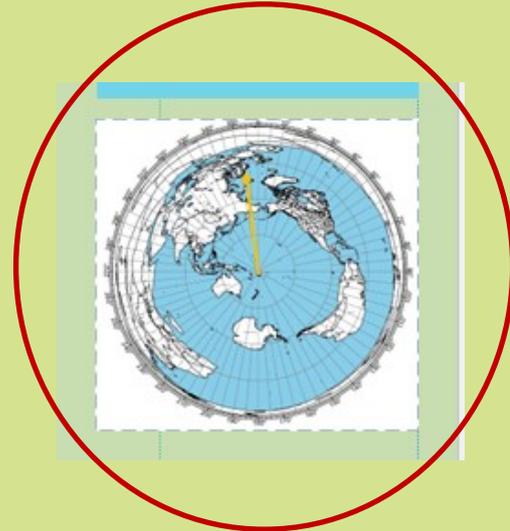
Utilisez ce formulaire pour créer une carte azimutale pour n'importe quel endroit du globe. Vous pouvez personnaliser la carte de différentes manières en modifiant les options du formulaire Web.

Pour PSTRotator, nous recommandons une distance de 17 500 et un format de papier de 8,5" x 11" – vous devriez pouvoir zoomer sur le fichier PDF pour réduire l'image à une taille proche de celle de PSTRotator. Utilisez ensuite Sniplt pour découper l'image en un carré, collez-la dans Paint et enregistrez-la sous le nom Azimuthal.jpg dans PSTRotator/Maps et/ou PSTRotatorAZ/Maps.

L'emplacement peut être une latitude, une longitude, un carré de la grille Maidenhead ou un nom de ville (par exemple, « 51.504572,-0.268225 », « IO91um » ou « Chicago, IL »). Vous pouvez indiquer les coordonnées Nord et Est en utilisant un nombre positif ou en ajoutant « N » ou « E » après le nombre. Pour le Sud et l'Ouest, vous pouvez les indiquer avec un nombre négatif ou en ajoutant « S » ou « W » après le nombre.

Une spécification de grille Maidenhead doit avoir deux lettres majuscules suivies de deux chiffres, puis éventuellement de deux lettres minuscules. Pour les grandes villes, vous pouvez saisir uniquement le nom de la ville. Pour les autres villes, saisissez la ville et l'état pour les villes américaines et sinon la ville et le pays. La distance est en kilomètres. Plus d'informations sur le programme sont [disponibles](#).

SITE : <https://ns6t.net/azimuth/azimuth.html>



Titre:

Emplacement: (aide)

Distance: (aide)

Papier:

Noir et blanc :

Grille lat/long :

Grilles d'étiquettes :

Pas d'en-tête ni de pied de page :

Pays d'étiquetage :

L'étiquette NA indique :

Villes étiquetées :

Fond bleu :

Afficher dans le navigateur :

Carte PSTRotator :

La génération de cartes prend jusqu'à 30 secondes.

Il existe **quatre façons** de spécifier l'emplacement, dont trois impliquent de connaître votre latitude et votre longitude. Si vous ne le savez pas, ce [localisateur QTH](#) peut vous aider à trouver votre carré de grille Maidenhead ou votre latitude/longitude.

La première méthode consiste à utiliser un [carré de grille Maidenhead](#). En utilisant cette approche, vous devez saisir FN31pr pour obtenir une carte centrée sur le siège [de l'ARRL](#). Pour une carte autour d'Acton, Londres (où j'ai eu le plaisir de vivre), saisissez IO91um. Washington DC est FM18lv. **Le plus simple est de mettre votre QRA LOCATOR**

La deuxième méthode consiste à utiliser une paire latitude/longitude sous forme de deux nombres réels séparés par une virgule. Un nombre positif pour la latitude signifie le nord et une valeur négative signifie le sud. Pour la longitude, un nombre négatif signifie l'ouest et un nombre positif signifie l'est. En utilisant cette approche, vous saisissez 41.714775, -72.727260 pour le siège [de l'ARRL](#), et l'exemple de Londres est 51.50471, -0.26781.

La troisième approche consiste à saisir la latitude/longitude en degrés, minutes et secondes. Saisissez jusqu'à trois nombres naturels séparés par des espaces suivis d'un caractère indiquant le nord ou le sud pour la latitude. La longitude peut comporter jusqu'à trois espaces séparés par des espaces suivis d'un caractère indiquant l'est ou l'ouest. Pour le siège [de l'ARRL](#), saisissez 41 42 53N 72 43 38W, et pour Acton, Londres, saisissez 51 30 17N 0 16 4W.

La quatrième méthode consiste à saisir le nom d'une ville. Pour les grandes villes comme Chicago, Paris et Londres, vous pouvez saisir le nom de la ville seul. Pour les petites villes américaines, saisissez le nom de la ville suivi d'une virgule (par exemple, « Pittsburgh, PA »). Pour les villes non américaines, saisissez le nom de la ville suivi d'une virgule (par exemple, « Caracas, Venezuela »).

REVUE RadioAmateurs France

Si vous laissez le champ de localisation vide, vous obtiendrez une carte montrant le monde entier.

Sinon, vous devez saisir un nombre naturel dans le champ de distance pour indiquer la distance en kilomètres que la carte doit couvrir.

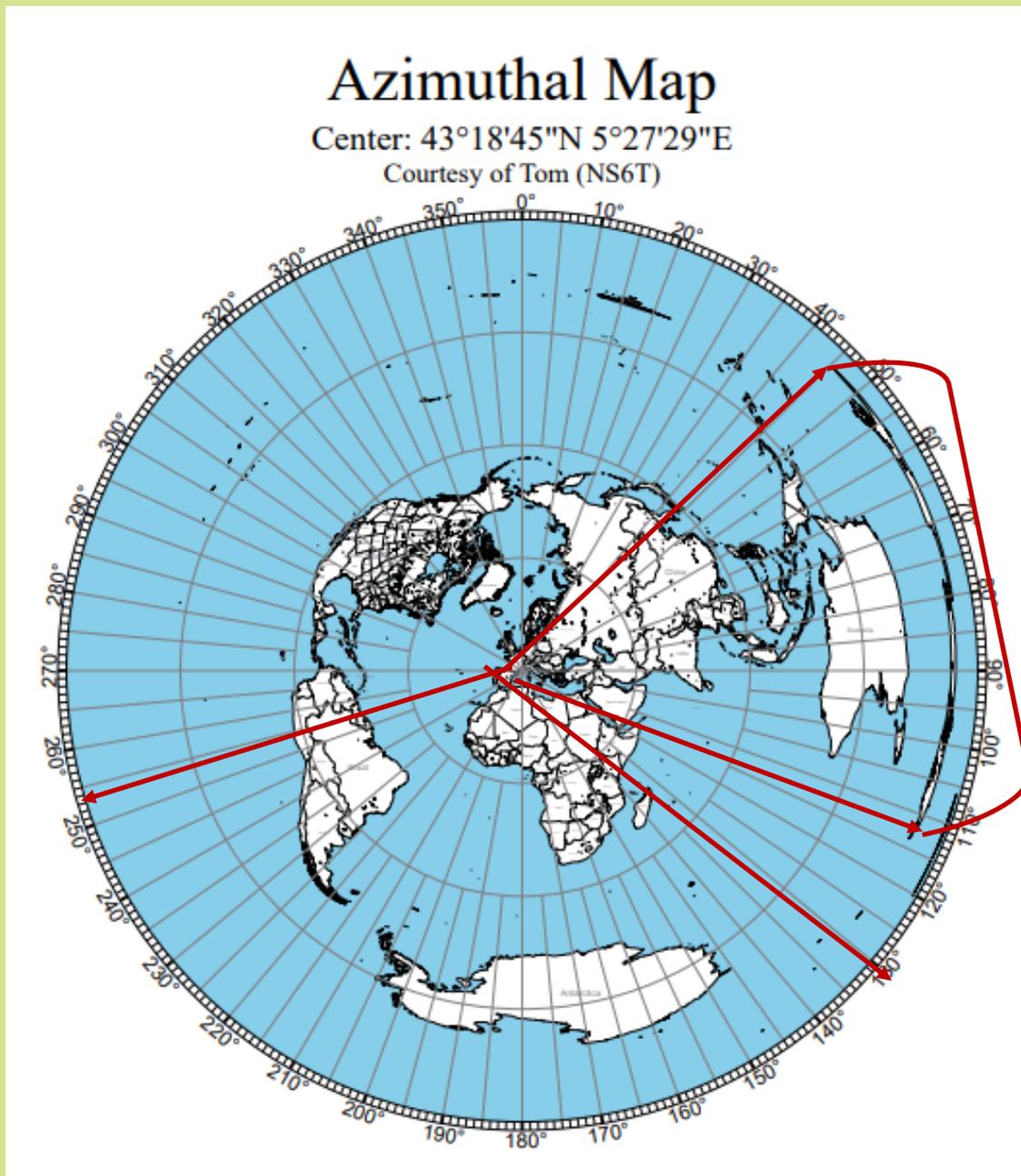
Par exemple, si vous saisissez 8000, le serveur générera une carte montrant la zone de 8000 kilomètres autour du point central. 1 mile correspond à environ 1,61 kilomètre.

La distance maximale est 20015 celle qui représente la moitié de la circonférence de la Terre en kilomètres.

Pour les opérateurs VHF, vous voudrez probablement des cartes avec une distance inférieure à quelques milliers de kilomètres.

Titre: Azimuthal Map
Emplacement: (aide)
Distance: (aide)
Papier: Lettre (8,5" x 11")
Pays d'étiquetage:
Villes étiquetées:
Fond bleu:
Grille lat/long:
Afficher dans le navigateur:
Grilles d'étiquettes:
Carte PSTRotator:
Pas d'en-tête ni de pied de page:
Créer une carte Estimer l'emplacement
La génération de cartes prend jusqu'à 30 secondes.

La carte s'affiche en 1 seconde, il ne reste qu'à l'imprimer



Pour l'orientation des antennes (directive à plusieurs éléments), la direction du DX est importante.

Exemple: NOUVELLE ZELANDE de 45° à 115°
PEROU 257°
REUNION 133°

VOYAGE en AZERBAIDJAN par Yannick F6FYD (Suite des "voyages") et Dan F5DBT

Après deux années passées au Soudan et Sud-Soudan (ST2YD, ST0YD et 6T2YD), je rentre en métropole pour quelques semaines de congés. J'en profitais pour partir à la Martinique avec mon amie de l'époque.

De retour à Genève, j'apprends ma nouvelle destination, l'Azerbaïdjan, capitale Bakou ce qui veut dire ville des vents. Le vol Turkish Airlines fait une escale à Istanbul pour rejoindre ensuite Bakou. C'est le dépaysement total. Aéroport ancien avec des carcasses d'avion soviétiques. La ville est proche. Je suis logé dans un hôtel au bord de la mer Caspienne.

Mon guide, Bernard que j'avais connu à Khartoum, l'administrateur, m'amène ensuite à la délégation du CICR qui se trouve dans un hôtel, l'hôtel Moskba (Moscou) où je fais connaissance avec les autres délégués. Je vais remplacer, Pierre, HB9AMO.

Communication radio avec la sous-délégation de Barda, au plus près de la zone de conflit et Tbilissi, capitale de la Géorgie.

Tous les déplacements vers l'Arménie depuis Bakou passent par la Géorgie car la frontière entre l'azerbaïdjan et l'Arménie est fermée et deux fois par jour, contact radio avec Genève ou Versoix.

Les installations radios sont les mêmes, Icom M700TTY, PC portable pour le Pactor, antenne beam Fritzel FB333 sur un tube télescopique de 12 mètres et dipôle FD4 sur le toit du bâtiment.



GENERAL	Verklein	Verroot	Pagina terug	3/20	Pagina verder									
Frequency coverage	<ul style="list-style-type: none"> Receive : 1.6MHz ~ 23.9999MHz Transmit : 2.0MHz ~ 2.9999MHz 4.0MHz ~ 4.9999MHz 6.0MHz ~ 6.9999MHz 8.0MHz ~ 8.9999MHz 12.0MHz ~ 13.9999MHz 16.0MHz ~ 17.9999MHz 22.0MHz ~ 22.9999MHz 													
Frequency control	<ul style="list-style-type: none"> CPU based 100Hz step digital PLL synthesizer. Independent transmit/receive frequency programmable on any band. 													
Frequency readout	<ul style="list-style-type: none"> 6 digit 100Hz readout 													
Frequency stability	<ul style="list-style-type: none"> Less than ±10Hz in the range -30°C ~ +60°C 													
Memory channel capacity	<ul style="list-style-type: none"> 64 simplex or semi-duplex channels (lower programmable) 													
Power supply requirements	<ul style="list-style-type: none"> DC 13.6V ±15% (negative ground!) 													
TRANSMITTER														
Emission modes	<ul style="list-style-type: none"> J3E (A3J) USB, LSB H3E (A3H) AM A1A (A1) CW F1A (F1) FSK 													
RF output power	<ul style="list-style-type: none"> 150W 													
Spurious emissions	<ul style="list-style-type: none"> 65dB below peak power output. 													
Carrier suppression	<ul style="list-style-type: none"> 50dB 													
Unwanted sideband	<ul style="list-style-type: none"> -55dB with 1000Hz AF input. 													
Microphone	<ul style="list-style-type: none"> 600 ohm, noise cancelling microphone with push-to-talk switch. 													
RECEIVER														
Receive system	<ul style="list-style-type: none"> Double conversion superheterodyne 													
Receive modes	<ul style="list-style-type: none"> J3E (A3J) USB, LSB A3E (A3) AM A1A (A1) CW F1A (F1) FSK 													
Intermediate frequencies	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>1st</td> <td>2nd</td> </tr> <tr> <td>SSB, CW, FSK</td> <td>70.4515MHz</td> <td>9011.5kHz</td> </tr> <tr> <td>AM</td> <td>70.4500MHz</td> <td>9010.0kHz</td> </tr> </table>						1st	2nd	SSB, CW, FSK	70.4515MHz	9011.5kHz	AM	70.4500MHz	9010.0kHz
	1st	2nd												
SSB, CW, FSK	70.4515MHz	9011.5kHz												
AM	70.4500MHz	9010.0kHz												
Sensitivity	<ul style="list-style-type: none"> SSB, CW, FSK 0.5µV for 12dB SINAD AM 2.0µV for 12dB SINAD 													
Selectivity	<ul style="list-style-type: none"> SSB 2.3kHz/-6dB, 4.2kHz/-60dB AM 6.0kHz/-6dB, 20.0kHz/-60dB CW, FSK* 0.5kHz/-6dB, 1.6kHz/-60dB 													
Spurious and image rejection	<ul style="list-style-type: none"> 70dB 													
Clarity control range	<ul style="list-style-type: none"> ±150Hz 													
Audio output	<ul style="list-style-type: none"> 5W into 4 ohms with 10% distortion 													



REVUE RadioAmateurs France

La vie est calme, le soir à l'hôtel, le week-end, découverte de la ville et de son port avec Alex, le mécanicien. C'est une ville bien dans son jus, bâtiments de type soviétique, quelques monuments, la tour de la vierge, le caravansérail, ou les caravanes de la soie font escale.

Nous sommes à l'été 1992 et la nuit, nous entendons quelques tirs. L'armée soviétique est là, elle a du mal à quitter cette ancienne république soviétique. Ce pays est de religion musulmane. Les gens boivent de l'alcool et mangent du cochon. Pas de mosquée, juste un monument au bord de la mer qui renferme l'emprunte du pied du prophète.

Je finis par rencontrer des Oms Azérie. Josef, ancien officier tankiste durant la seconde guerre mondiale qui parle allemand, cela facilite nos échanges. C'est grâce à lui que j'ai pu obtenir ma licence après un examen aux services des Télécoms. Un grand merci. J'apprendrais cette bonne nouvelle lors de mon séjour au Pakistan, je suis **4J0FR**.

J'aurai l'occasion d'utiliser ce nouvel indicatif lors de mon prochain voyage à Bakou depuis le radio-club UD7DWZ qui deviendra 4K7Z. Une quinzaine d'Oms sont indicatifs. J'aurai l'occasion d'en connaître six, résidents à Bakou, 4K6GF, Josef, 4J5M, Natig, 4J9RA, rashad, 4J9NM, 4K6DI et Igor, 4K5D. Il y a aussi 4K9W, Vladimir qui vit à la campagne, il est féru de télégraphie.

Après quelques semaines passées à l'hôtel Moscou, c'est l'heure de déménager la délégation. Nous avons trouvé un nouveau local à l'intérieur du stade de football dans le parc de Ganglik, près de la station de métro du même nom. Deux jours pour tout déménager, bien sûr, c'est la partie radio qui est la plus longue, finalement, tout se passe bien. J'habite dans un appartement à une dizaine de minutes du bureau avec May, une infirmière. Lors de mes voyages suivants, je passerai beaucoup de temps avec Igor, 4K5D et président de l'association. Il n'habite pas loin de l'appartement de la maman de Nigjar. C'est lui qui gère le renouvellement de ma licence lors de mes venues, 10 USD pour l'année.



Igor, 4K5D et Yannick, 4J6FR



Josef, UD6GF,



Antenne verticale 80, 40 m. quad 3 éléments



Yannick, 4J0FR et Andrew, 4K6DI



Bakou et la tour de télévision

C'est le moment de visiter la délégation de Tbilissi (Géorgie).

En empruntant les routes qui sont en bonne état, plus de 700 km. Passage de la frontière sans problèmes, le visa azéri me permet de rentrer en Géorgie sans problème. La ville est très belle et agréable. Cette première visite a pour but de connaître les délégués et faire de la maintenance de la station radio. Les trois délégations sont équipées du système satellite Amstrad

REVUE RadioAmateurs France

Par la suite, je me rendrais deux fois en Arménie, pays très marqué par une succession de tremblement de terre. Mais ce pays est tout aussi beau que les autres avec en toile de fond le mont Ararat, une fierté pour les arméniens malgré le génocide perpétré par l'empire Ottoman.

Les routes sont montagneuses et surtout des toutes beautés sous la neige.

Par contre, lors de mon dernier déplacement en hiver, un froid glacial dans un hôtel pas chauffé.



Vue sur la ville de Bakou



Les anciens du radio-club

Gérard F2JD vient passer quinze jours dans le pays.

Il logé chez mon cousin Hildar à Bakou et à sa datcha près de la mer Caspienne. Je lui obtiens, avec l'aide d'Igor 4K5D l'indicatif 4K2/F2VX. Et c'est parti pour le pile up depuis le radio-club, plus de 1500 QSOs dans nos logs. Il est grand temps que je retourne à Bakou pour activer 4J6FR.



L'ampli 3KW

Gérard, 4K2/F2VX



4J7FM, 4J6FR, 4K5D, 4K2/F2VX, 4J9NM, 4K6LIS et 4K6DAZ



Nous faisons découvrir Bakou à Gérard, passons une soirée agréable dans un restaurant ukrainien pour l'anniversaire de Nigiar, dîner, boissons et vodka, un musicien, guitariste apporte de la joie et tout cela se termine avec le consul de Biélorussie en chantant Chevalier de la table ronde et bien d'autres...

Nous partons à Quba, au nord du pays, près de la frontière avec la fédération de Russie. Malgré le mauvais temps, nous passons un agréable week-end.

Gérard profite déplacement dans ce pays pour remettre à Igor, 4K5D un drapeau du Clipperton DX Club et de les parrainer pour rejoindre le Bordeaux DX Group.

Nous avons de la chance, il fait très beau et les températures avoisinent les 40 degrés. Mamoulia, ma belle-mère est aux anges, Gérard lui a apporté un cubitainer de vin de Bordeaux rouge. Gérard profite de son temps libre pour découvrir la ville et faire de la radio au radio-club.

Il est vrai que les radioamateurs sont peu actifs et le pays est assez recherché sur les bandes décamétriques.

Nous avons prévu de nous rendre en mer Caspienne visité les champs pétrolifères offshore mais cela ne fut pas possible, trop d'accidents d'hélicoptères. Nous passons aussi beaucoup de temps à la datcha d'Hildar, un immense compound avec deux belles villas, celle d'Hidar, et de Gullar et celle de sa sœur, ministre du Président Aliiev. Bien entendu tout a une fin.

Après une quinzaine de jour, il nous faut repartir vers nos QRAs respectifs.

Plus de 1500 QSOs dans nos logs. A notre arrivée, déjà des demandes de QSL nous attendent, un grand merci aux Oms azéries pour leur accueil et le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer.

Yannick, F6FYD, 4J6FR, ex 4J0FR et Gérard, F2VX et 4K2/F2VX



4J-4K ex UD, RD

AZERBAIDJAN

C'est un pays du Caucase situé sur la ligne de division entre l'Europe et l'Asie (selon certaines conventions). Sa capitale est Bakou, sa langue officielle est l'azéri et sa monnaie le manat.

En 1796, en prenant les khanats de Bakou et Talish, les troupes russes envahissent le Caucase de l'Est. Mais elles sont rapidement chassées.

En 1806, Bakou est de nouveau conquise par les Russes au cours de la nouvelle guerre russo-persane. Le traité de Golestan en 1813 donne à la Russie les provinces perses situées au nord de l'Araxe.

Bakou devient la capitale d'un gouvernement russe aux termes du traité de Turkmanchaï de 1828 et du traité de paix conclu à Edirne.

À la fin du XIXe siècle, la Russie découvre les richesses en pétrole du pays. Bakou devient le premier producteur mondial de pétrole. Un mouvement azéri relativement structuré émerge au même moment.

Le 28 mai 1918, la République démocratique d'Azerbaïdjan est proclamée à Tbilissi en Géorgie.

Elle constitue une des premières tentatives réussies d'établir un régime laïque et démocratique dans le monde musulman après l'Albanie en 1912 et 5 ans avant la république de Turquie.

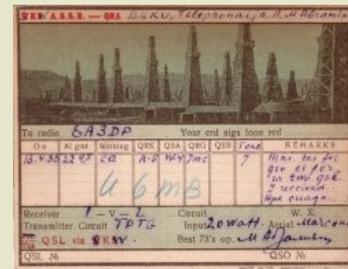
Le 16 juin 1918, la capitale est transférée de Bakou à Gandja à la suite de la prise de la première par les forces pro-russes.

Fondée le 28 avril 1920, en lieu et place de la république démocratique d'Azerbaïdjan et intégrée en 1922 à l'Union soviétique, elle fut regroupée avec les républiques socialistes soviétiques (RSS) de Géorgie et d'Arménie au sein de la république socialiste fédérative soviétique de Transcaucasie du 12 mars 1922 au 5 décembre 1936. La Constitution de la RSS d'Azerbaïdjan a été approuvée le 14 mars 1937.

Le 19 novembre 1990, la RSS d'Azerbaïdjan est rebaptisée République d'Azerbaïdjan, peu avant d'accéder à l'indépendance en 1991.

Dès la sortie de l'URSS, une guerre oppose l'Azerbaïdjan et les Arméniens du Haut-Karabagh, soutenus par l'Arménie, à l'issue de laquelle le Haut-Karabagh maintient son indépendance de facto. Les pertes militaires sont estimées à 25 000 morts au total sans compter les civils.

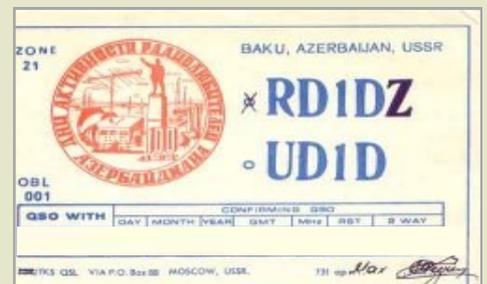
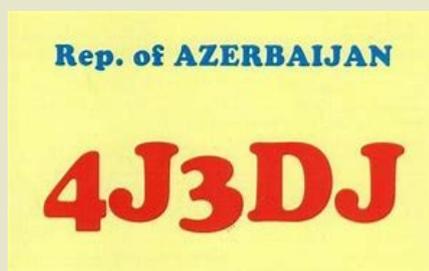
En septembre 2020, le pays se lance dans la guerre de 2020 au Haut-Karabagh, conflit dont l'objectif avoué est de reprendre le territoire perdu pendant la guerre du Haut-Karabagh, objectif réussi lors de la guerre en 2023.



U6 - Azerbaïdjan (avant 1945)

4J-4K Azerbaïdjan

ex UD, RD Azerbaïdjan jusqu'en 1993



FT4YM ANTARCTIQUE par David F4FKT

David, F4FKT sera à nouveau actif sous le nom de FT4YM depuis diverses bases antarctiques de novembre 2024 à mars 2025.

Les dates d'activité de chaque base seront confirmées plus tard. Notez ce qui suit (sous réserve de modifications).

FT4YM : Base Dumont d'Urville, île Péterles, Antarctique.

FT4YM/P : Base Concordia, Antarctique.

FT4YM/P : Base Little Dôme C, Antarctique.

FT4YM/P : Base Cap Prud'homme, Antarctique.



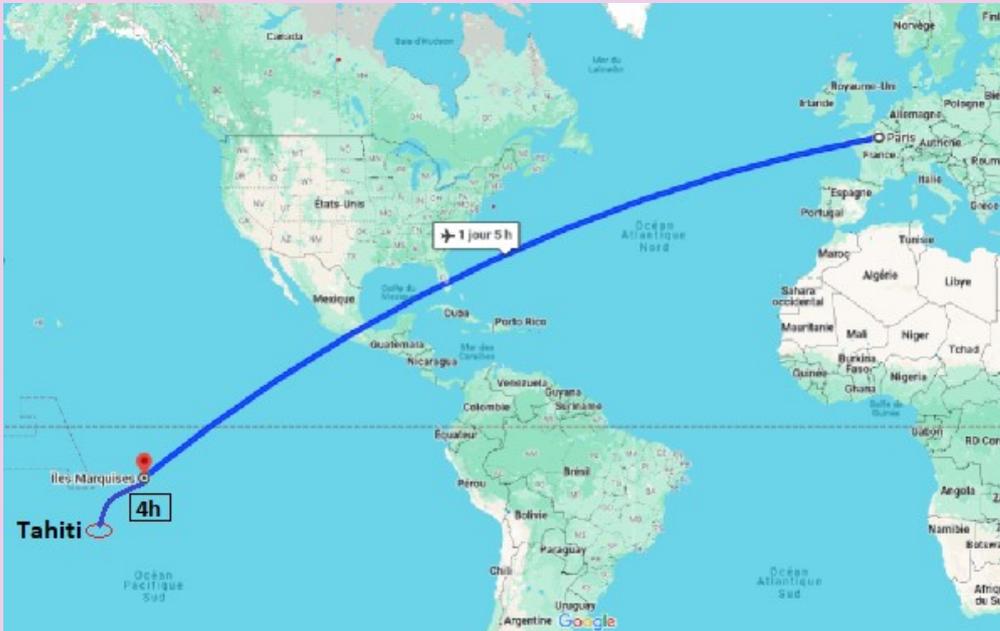
David est actif vers les 17h tu vers 14.240/250 selon disponibilités



REVUE RadioAmateurs France

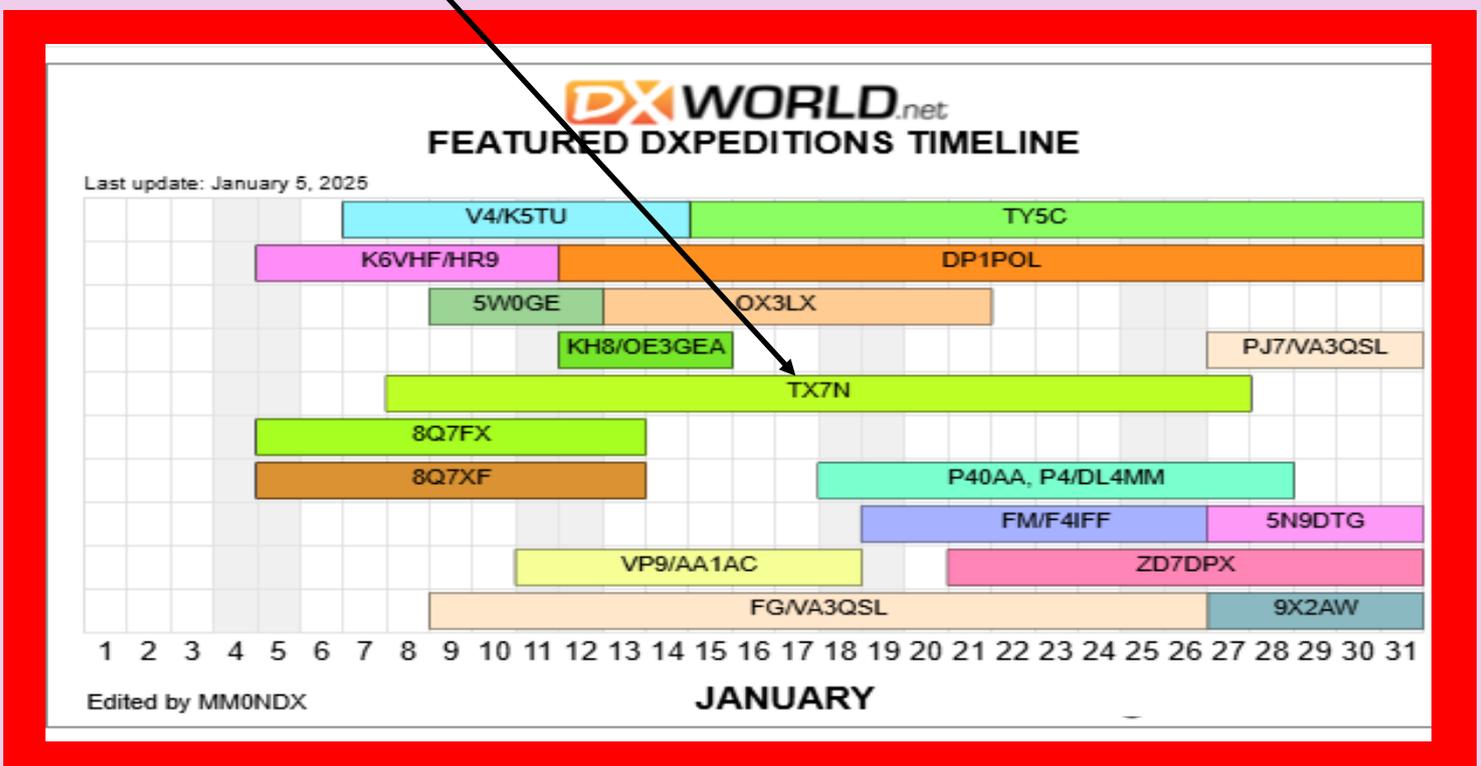
TX7N MARQUISES

Nous sommes heureux de vous présenter au travers ces quelques pages notre DX'p. 14 membres du Radio club de Montceau-les-Mines (71) partent pour cette Terre Française du Pacifique Sud où nous activerons de nombreuses stations radios 24h sur 24h avec plus de 13 antennes durant 15 jours depuis l'île de Hiva Oa, si chère à Jacques BREL et Paul Gauguin.



Au 27 juin 2024, Équipe jusqu'à présent : F5VHQ, F8GGV, F6BCW, F5SDD, SP5APW, HB9GWJ, F8ATS, EA1SA, F6FMC, F1MNQ, OK2WX, F4GLD, F4ISZ, F5LRL..

Les transmissions radio de TX7N commenceront, si tout se passe comme prévu, le **12 janvier 2025** et se poursuivront jusqu'au **27 janvier 2025**.



CLUB LOG

Expéditions classées par appels uniques

Une mesure émergente et importante des expéditions est leur capacité à atteindre un large public, pas seulement les gros calibres. Les expéditions qui réussissent vraiment investiront des efforts particuliers pour établir des QSO avec tous les radioamateurs possibles. Le tableau suivant reconnaît les expéditions qui ont travaillé avec les indicatifs d'appel les plus uniques (tels que déterminés par les journaux téléchargés sur Club Log). La durée maximale de l'expédition prise en compte est de 60 jours.

Le nombre d'opérateurs est déterminé à partir des ADIF de l'expédition, lorsque ces données sont disponibles.

Plus d'informations et d'idées : [Combien y a-t-il de DXers dans le monde ?](#)

N'oubliez pas que le [prix annuel Cass](#) récompense les expéditions DX à opérateur unique qui se concentrent sur l'établissement de contacts uniques.



Indicatif d'appel	Emplacement	Année	Appels uniques	Nombre total de QSO	Opérateurs	Durée (jours)	% Unique
T32C	KIRIBATI ORIENTAL	2011	48 966	213 021	38	30	23.0
D68C	COMORES	2001	43 673	168 695	-	20	25,9
HK0NA	ÎLE DE MALPELO	2012	43 153	195 331	-	27	22.1
9XSURU	RWANDA	2023	40 959	167 330	-	17	24,5
A25R	BOTSWANA	2023	38 952	146 232	-	17	26.6
2O12L	ANGLETERRE	2012	38 842	69 644	111	47	55,8
VP6DX	ÎLE DUCIE	2008	38 754	183 584	-	17	21.1
7O6T	YÉMEN	2012	37 861	162 029	17	15	23.4
3B9C	ÎLE RODRIGUEZ	2004	37 466	153 016	31	24	24,5
4W8X	TIMOR-ORIENTAL	2023	36 601	165 361	-	27	22.1
FT5ZM	AMSTERDAM ET LES ÎLES SAINT-PAUL	2014	36 249	170 111	16	17	21.3
K1N	ÎLE NAVASSA	2015	35 601	140 013	18	14	25.4
PX0FF	FERNANDO DE NORONHA	2024	34 337	159 072	-	17	21.6
3G0YA	ÎLE DE PÂQUES	2024	34 165	140 306	-	18	24.4
3B7C	ÎLES AGALEGA ET ST BRANDON	2007	33 758	137 484	19	18	24.6
TY0RU	BÉNIN	2022	33 553	124 730	-	54	26,9
K5D	ÎLE DESECHEO	2009	32 361	115 591	-	13	28.0
ZL8X	ÎLE KERMADEC	2010	31 068	148 570	-	18	20,9
T2C	TUVALU	2023	31 058	112 918	-	20	27,5
5V7RU	ALLER	2022	28 865	102 068	-	19	28.3
VK9DLX	ÎLE DE LORD HOWE	2014	28 283	116 839	18	28	24.2
VK0IR	ÎLE HEARD	1997	27 498	80 971	-	14	34.0
OJ0X	RÉCIF DU MARCHÉ	2011	26 921	66 595	-	41	40.4
J88HL	SAINT VINCENT	2013	26 915	78 257	8	17	34.4
TN8K	RÉPUBLIQUE DU CONGO	2023	26 448	166 003	-	14	15,9
VK9CV	ÎLE COCOS (KEELING)	2024	26 188	105 794	-	14	24,8
OJ9X	FINLANDE	2017	26 159	66 771	-	26	39.2
NH8S	ÎLE SWAINS	2012	25 843	105 390	22	9	24,5
4W6RU	TIMOR-ORIENTAL	2023	25 768	78 912	-	22	32,7

CLUB LOG

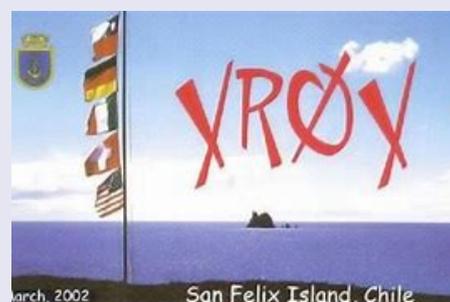
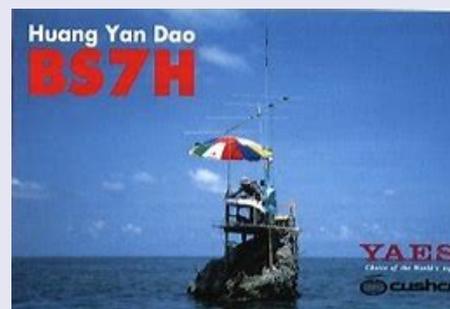
Liste des candidats les plus recherchés par DXCC

Les informations générées dans ce rapport sont dérivées des QSO téléchargés sur Club Log. Pour améliorer la qualité, seuls les QSO dont les QSL sont confirmés sont pris en compte. Certains logs, notamment les SWL et les SK, sont exclus. Les cartes les plus recherchées sont reconstruites une fois par mois, en moyenne, mais il peut falloir jusqu'à un an pour que les expéditions influencent les classements car seuls les QSO confirmés sont pris en compte.

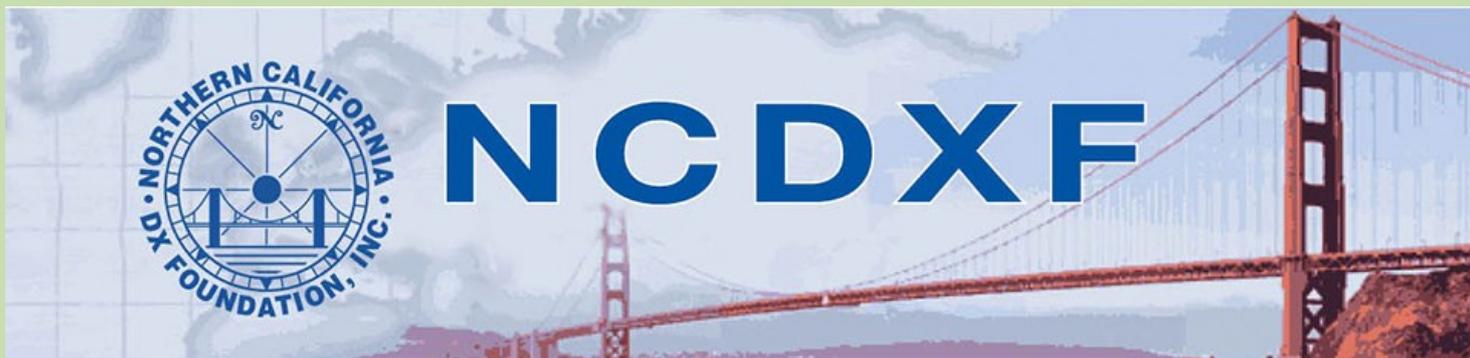
Rang	Préfixe	Nom de l'entité	Liste blanche
1.	P5	RPDC (COREE DU NORD)	✓
2.	BS7H	RÉCIF DE SCARBOROUGH	✓
3.	CE0X	ÎLES SAN FELIX	✓
4.	BV9P	ÎLE DE PRATAS	✓
5.	KH7K	ÎLE DE KURE	✓
6.	KH3	ÎLE JOHNSTON	✓
7.	3Y/P	ÎLE PIERRE 1	✓
8.	FT5/X	ILE KERGUÉLEN	✓
9.	YV0	ÎLE D'AVES	✓
10.	3Y/B	ÎLE BOUVET	✓
11.	Z58	ÎLES DU PRINCE ÉDOUARD ET MARION	✓
12.	KH4	ÎLE MIDWAY	✓
13.	VK0M	ÎLE MACQUARIE	✓
14.	PY0S	ROCHERS SAINT PIERRE ET PAUL	✓
15.	KP5	ÎLE DESECHÉO	✓
16.	VP0S	ÎLES SANDWICH DU SUD	✓
17.	ZL9	ÎLES SUBANTARCTIQUES DE NOUVELLE-ZÉLANDE	✓
18.	FK/C	ÎLES CHESTERFIELD	✓
19.	VK0H	ÎLE HEARD	✓
20.	FT/T	ÎLE DE TROMELIN	✓
21.	EZ	TURKMÉNISTAN	✓
22.	YK	SYRIE	✓
23.	ZL8	ÎLE KERMADEC	✓
24.	VP0G	ÎLE DE GÉORGIE DU SUD	✓
25.	XF4	REVILLAGIGEDO	✓
26.	KH1	ÎLES BAKER-HOWLAND	✓
27.	KH9	ÎLE DE WAKE	✓
28.	SV/A	MONT ATHOS	✓
29.	FT5/W	L'ILE CROZET	✓
30.	VK9M	RÉCIF DE MELLISH	✓



<https://clublog.org/mostwanted.php>



NCDXF



Au cours des 50 dernières années, NCDXF a accordé plus d'un million de dollars à des centaines d'expéditions DX, contribuant ainsi à inscrire un « tout nouveau » (ATNO) dans le journal et à permettre à des milliers de DXers du monde entier de bénéficier de DX. Les expéditions DX vers des entités rares deviennent de plus en plus chères, une tendance qui, selon nous, va se poursuivre.

Le mode SuperFox se comporte opérationnellement comme l'ancien mode Fox and Hounds mais utilise une nouvelle forme d'onde d'enveloppe constante pour les transmissions de Fox.

Version 2.7.0-rc8 : [wsjtx-2.7.0-rc8-win64.exe](#). (Windows 7 64 bits ou version ultérieure).

Version 2.7.0-rc8 : [wsjtx-2.7.0-rc8-win32.exe](#). (Windows 7 32 bits ou version ultérieure).

Liste actuelle des clés SuperFox émises par NCDXF

Dernière mise à jour le 14 septembre 2024 à 16h00 UTC

SuperFox Keys : SFKeys

Issued SuperFox Keys

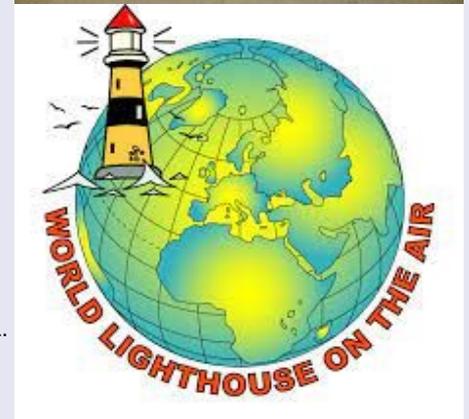
Callsign	Owner	Entity	Start Date	End Date
K8R	George Wallner AA7JV	American Samoa	7-Jul-2024	28-Jul-2024
N5J	George Wallner AA7JV	Jarvis Island	7-Aug-2024	20-Aug-2024
CY9C	Craig Thompson K9CT	Saint Paul Island	26-Aug-2024	5-Sep-2024
KH8T	Don Daze N5DD	American Samoa	2-Sept 2024	16-Sept-2024
VP6WR	Bill Rothwell G0VDE	Pitcairn Island	5-Sep-2024	22-Sep-2024
C21TS	Phillip Hardstaff C21TS	Nauru	6-Sep-2024	28-Feb-2025
ZD9GJ	Lance Collister W7GJ	Tristan da Cunha	10-Sep-2024	27-Oct-2024
3D22	Dominik Grzyb, 3D2USU	Rotuma	20-Sep-2024	30-Oct-2024
3D2V	Dominik Grzyb, 3D2USU	Rotuma	20-Sep-2024	30-Oct-2024
C21MM	Rolf Thieme DL7VEE	Nauru	10-Oct-2024	29-Oct-2024
YJ0VV	Nick Maslon K1NZ	Vanuatu	14-Oct-2024	30-Oct-2024
5R8CI	Leszek Przybylak SP6CIK	Madagascar	22-Oct-2024	6-Nov-2024
S9Z	Robin Alexander W7YED	Sao Tome & Principe	10-Nov-2024	20-Nov-2024
3D2Y	Gregg Marco	Rotuma	15-Nov-2024	4-Dec-2024
FW7AA	Al Rovner K7AR	Wallis & Futuma Islands	16-Nov-2024	2-Dec-2024
3D2AG/P	Antoine N'Yeurt 3D2AG	Rotuma	TBD	TBD
FY/WE9G	Richard Lewis WE9G	French Guiana	14-Nov-2024	25-Nov-2024
TO9W	John Sweeney K9EL	Saint Martin	30-Nov-2024	14-Dec-2024
TO0J	Joe Roemming OZ0J	French Guiana	20-Dec 2024	31 Dec-2024

SFKeys

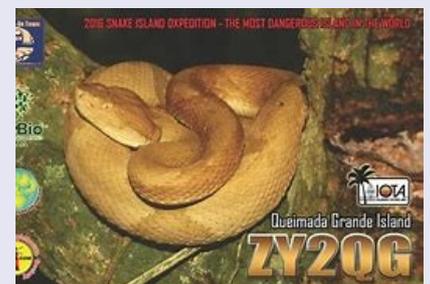
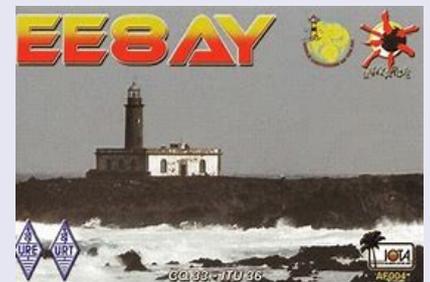
WLOTA DX Bulletin

par Phil - F50GG

01/01-07/01 3D2GE: Viti Levu - Island WLOTA 0055 QSL OE3GEA (d/B), LoTW, eQSL.cc
01/01-31/03 8J1KISTC: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau
01/01-31/01 8J1Z: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau
01/01-24/05 8J4WRC: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau
01/01-31/03 8J4Y70A: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau
01/01-31/03 8J5TOSA: Shikoku Island WLOTA 2329 QSL JARL Bureau
01/01-31/03 8J100UYE: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau
01/01-05/01 9H/DM9EE: Malta Island WLOTA 1113 QSL H/c (d/B), LoTW
01/01-14/01 9Y4/WA3DX: Trinidad - Island WLOTA 0563 QSL H/c (d)
01/01-31/01 CQ3WWA: Ilha Da Madeira WLOTA 0053 QSL LoTW only
01/01-31/08 DU1/KG4INO: Luzon Island WLOTA 0081 QSL QRZ.com
01/01-15/01? DU3/F4EBK: Luzon Island WLOTA 0081 QSL F4EUO (d/B)
01/01-31/01 GB0IRN: Scotland - Main Island WLOTA 1234 QSL QRZ.com
01/01-31/01 GB2WWA: England - Main Island WLOTA 1841 QSL LoTW only
01/01-31/01 GB4WWA: Scotland - Main Island WLOTA 1234 QSL LoTW only
01/01-31/01 GB6WWA: Wales - Main Island WLOTA 0453 QSL LoTW only
01/01-31/01 GB8WWA: Northern Ireland - Island WLOTA 1439 QSL LoTW only
01/01-03/01 HD8FG: Santa Cruz - Island WLOTA 1667 QSL HC2FG (d), LoTW
01/01-31/01 IROWWA: Sardinia Island WLOTA 1608 QSL LoTW only
01/01-04/01 J75K: Dominica Republic Island (Main) WLOTA 2649 QSL IV3JVJ (d), LoTW
01/01-04/01 JI3DST/6: Miyako-Jima - Island WLOTA 0249 QSL QRZ.com
01/01-04/01 JI3DST/P: Miyako-Jima - Island WLOTA 0249 QSL QRZ.com
01/01-03/01 JD1BMH: Chichi-Jima - Island WLOTA 2269 QSL JD1BMH (B), JG7PSJ (d)
01/01-31/03 JS6RRR: Miyako-Jima - Island WLOTA 0249 QSL QRZ.com
01/01-03/01 KH0/AJ6VJ: Saipan - Island WLOTA 1333 QSL LoTW, eQSL.cc - email for paper QSL
01/01-28/02 KH7AL/KH9: Wake - Island WLOTA 2293 QSL H/c (d/B), LoTW
01/01-06/01 V4/G4DVB: Saint Christopher - Island WLOTA 1164 QSL GW4DVB (d)
01/01-31/01 W4I: Puerto Rico - Island WLOTA 2802 QSL LoTW only
01/01-31/01 W8YCM/6Y: Jamaica - Island WLOTA 0214 QSL H/c (d), LoTW
04/01-31/01 GB200LB: Scotland - Main Island WLOTA 1234 QSL M00XO (d, OQRS)
05/01-12/01 K6VHF/HR9: Roatan - Island WLOTA 1671 QSL H/c (d/B), ClubLog OQRS, LoTW, eQSL.
05/01-16/01 VI2025AJ: Australia - Main Island WLOTA 1520 QSL eQSL.cc
06/01-25/01 VE3VSM/HR9: Roatan - Island WLOTA 1671 QSL H/c (d/B), LoTW
09/01-12/01 5W0GE: Upolu - Island WLOTA 1944 QSL OE3GEA (d/B), LoTW, eQSL.cc
09/01-26/01 FG/VA3QSL: Guadeloupe Grande terre Island only - Island WLOTA 3035 QSL H/c (d/B),
12/01-08/04 PJ2/W2APF: Curacao - Island WLOTA 0942 QSL H/c (d), LoTW
13/01-20/01 PJ4JA: Bonaire Island WLOTA 1279 QSL JA3AVO (d)
14/01-04/02 PJ2/PD1DRE: Curacao - Island WLOTA 0942 QSL eQSL.cc only
17/01-28/01 P40AA: Aruba - Island WLOTA 0033 QSL via ClubLog OQRS, DL4MM (d/B)
19/01-27/01 FM/F4IFF: Martinique - Island WLOTA 1041 QSL EB7DX (d, OQRS)
21/01-28/01 VK2/F5LIT: Australia - Main Island WLOTA 1520 QSL H/c (d), LoTW
27/01-16/02 PJ7/VA3QSL: Saint Martin Island - Netherlands Part Only WLOTA 0711 QSL H/c (d/B),
28/01-02/02 VP5/KD8RTT: Providenciales Island WLOTA 2003 QSL H/c (d), LoTW
28/01-16/02 YB9/F5LIT: Bali - Island WLOTA 2589 QSL H/c (d), LoTW
05/02-18/02 D44OA: Ilha Do Sal WLOTA 0610 QSL LoTW, eQSL.cc - No Bureau or Paper QSLs
06/02-04/03 V4/K0YA: Saint Christopher - Island WLOTA 1164 QSL LoTW only
08/02-15/02 ZD7KYD: Saint Helena Island WLOTA 1488 QSL KY8D (see QRZ.com)
09/02-07/05 H44MS: Guadalcanal - Island WLOTA 0086 QSL DL2GAC (d/B), LoTW
11/02-18/02 VK9/W5EIT: West Island (Only) - Cocos Islands - Keeling Island WLOTA 1878 QSL LoTW
12/02-16/01 C6ADA: New Providence - Island WLOTA 1115 QSL QRZ.com
13/02-03/04 J79NV: Dominica Republic Island (Main) WLOTA 2649 QSL W6NV, LoTW
15/02-16/02 J75A: Dominica Republic Island (Main) WLOTA 2649 QSL W6NV, LoTW
15/02-16/02 V47Y: Saint Christopher - Island WLOTA 1164 QSL LoTW only
16/02-04/03 FS/VA3QSL: Saint Martin (French Part Only) - Island WLOTA 0383 QSL H/c (d/B), LoTW
19/02-27/02 FS/DF8AN: Saint Martin (French Part Only) - Island WLOTA 0383 QSL H/c (d/B)
19/02-25/02 TI1RRC: Del Cano - Island WLOTA 3829 QSL M00XO (d, OQRS), LoTW
28/02-01/03 V26MN: Antigua - Island WLOTA 1118 QSL DF8AN (d/B) - No LoTW



<http://www.wlota.com/>



Activités F, et dans les DOM TOM



François F8DVD utilisera **TM22AAW** pour la 22e édition de la semaine internationale de l'Antarctique les 2 et 3 février et du 8 au 20 février. Cette manifestation a pour objectifs de renforcer l'intérêt de



Gérard **HR5/F2JD** au **Honduras** de fin novembre à fin mars.



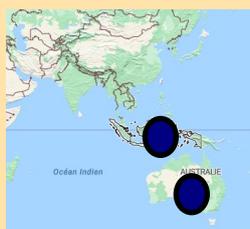
Thierry TJ/TK1CX depuis le **Cameroun** jusqu'au 28 février. Actif en FT8 car il ne peut pas utiliser beaucoup d'énergie. Il est potentiellement actif sur 20, 17, 15, 12 et



Bienvenue aux Marquises

L'équipe du Radio Club du Bassin Minier organise une **EXPÉDITION Radioamateur lointaine aux îles Marquises, en janvier 2025.**

14 membres du Radio club de Montceau-les-Mines (71) partent pour cette Terre Française du Pacifique Sud où nous activerons de nombreuses stations radios 24h sur 24h avec plus de 13 antennes durant 15 jours depuis l'île de Hiva Oa,



Emmanuel F5LIT sera **VK2/** depuis Wagga Wagga en **Australie** du 21 au 28 janvier et il sera ensuite **YB9/** depuis **l'Indonésie** du 28 janvier au 18 février.



Jeff **FS/VA3QSL** sera **Saint Martin** (IOTA NA105) du 16 février au 4 mars.

Jeff **FG/VA3QSL** **Guadeloupe** du 9 au 26 janvier. Il sera actif de 40 à 6m en CW et digital avec un IC-7000w de 100 watts

Matthex **FS/WW5TX ST MARTIN** en vacances fin 2024 - début 2025

REVUE RadioAmateurs France

RADIODIFFUSION OC



MINERVA Radio mod. 495/1 (1948)



MINERVA Mirella (1960)

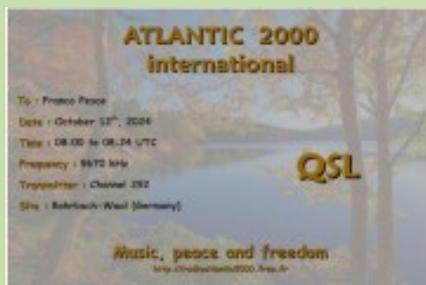


MINERVA 455 (1945)

KHZ	UTC	ITU	STATIONS	SIMPO
531	1754-	ALG	R.Algérie Int.,F'Kirina-Nxs,commenti in A	34443
540	1745-	HNG	Kossuth R.,Solt-Px in ungherese	54444
549	1755-	SVN	R.Koper,Beli Kriz-Mx rock in sloveno	44444
558	1801-	SVN	Muravidéki Magyar R.,Cerklje-Mx rock,px in ungherese	54444
576	1827-	E	RNE Radio 5,Barcelona-Nxs in S	44444
576	1747-	BUL	BNR Horizont,Vdin-Px in bulgaro QRM da RNE	43343
657	1812-	E	RNE Radio 5,Madrid-Commenti in S	34333
729	1831-	E	RNE R.Nacional,vari-Nxs,commenti in S	34443
738	1558-	E	RNE R.Nacional,Barcelona-Px in S	44444
756	1742-	ROU	SRR R.România Actualități,Lugoj-Mx,px in rumeno	34443
774	1807-	E	RNE R.Nacional,vari-Px sport in S	44444
855	1841-	ROU	SRR R.România Actualități,Bucuresti-Mx rock in rumeno	44444
909	1751-	G	BBC Radio 5 Live,vari-Sport in E	44444
927	1845-	I	Power 927,Abbiategrosso-Mx pop/dance in It	34443
936	1830-	E	RNE Radio 5,vari-Nxs in S	44433
963	2103-	TUN	RTT Chanine Int..Tunis-Nxs.ID.T/S e mx in F	34433
1017	1755-	I	Amica R.Veneta,Peraga di V.-Mx leggera,ID in It	44433
1044	1719-	E	SER R.San Sebastián,San Sebastián-Px in S	44444
1071	1725-	I	Voglia di Radio,Piove di Sacco-Mx leggera,ID in It	54444
1107	1813-	E	RNE Radio 5,vari-Px e commenti in S	44433
1125	1742-	E	RNE Radio 5,vari-Nxs e commenti in S	44444
1152	1839-	ROU	SRR R.România Actualități,Bucuresti-Mx in rumeno	33333
1170	2000-	SVN	R.Capodistria,Beli Kriz-Mx pop,ID e px in It	34443
1188	0810-	HNG	Nemzetiségi Adások,Marcali-Mx e px in ungherese	34443
1188	1635-	I	R.Studio X,Momigno-Mx pop/dance in It - QRM HNG	33443
1251	1826-	HNG	Dankó R.,vari-Mx locale,ID in ungherese	34333
1305	1814-	E	RNE Radio 5,vari-Px e commenti in S	44444
1314	1739-	ROU	SRR Antena Satelor,Constanta-Mx rumena	44444
1323	1937-	I	AM Italia-IRRS Nexus,VillaEStense-Px in E	44444
1350	1830-	I	R.Z100,Milano-Mx non stop	44433
1377	2008-	ARM	TWR Europe,Gavar-Px in ucraino	34343
1440	1825-	I	Regional R.,Narni-II mille ignoto in It	44433
1458	2108-	G	Lyca R.,Brookmans Park-Mx orientale in E	34443
1476	1843-	AUT	Museumradio AM,Bad Ischi-Mx rock,px in G	34433
1503	1944-	I	R.Metropolis,Trieste-Mx dance/pop in It	34443
1575	1751-	I	R.Centrale Milano,Alessandria-Mx pop/rock in It	43323
3955	1810-	D	Channel 292,Rohrbach-Classical mx in E	33333
4800	0032-	CHN	China National R. 1,Ge'eremu-Px in mandarino	33333
4840	0551-	USA	WWCR 3 Nashville TN-Mx e px in E	34343
4850	1540-	CHN	PBS Xinjiang,Urumqi-Px in kazako (tent.)	23232
4885	2101-	CLA	Echo of Hope VDH,Clandestina-Px in coreano	22232
4905	2116-	CHN	Xizang RTV,Lhasa-Px in tibetano	33333
5010	0601-	USA	WRMI R. Miami Int.,Okeechobee FL-Px in E	23332
5040	0346-	CUB	R.Habana,Bauta-Mx in S	33333
5860	1826-	KWT	R.Farda,Kabd-Px in persiano (tent.)	33333
5880	1745-	PIR	R.Rock Revolution,Pirata-Mx rock,ID in E	34443
5900	1945-	BUL	Bible Voice,Kostinbrod-Mx e px in A	44454
5920	1831-	D	HCJB V.of Andes,Weenemoor-Canto,px in G	33343
5930	1817-	DNK	World Music R.,Bramming-Mx non stop (tent.)	23232
5955	1520-	ROU	R.Romania Int.,Safica-Mx e px in It	34343
5995	0605-	MLI	RTV du Mail,Bamako-Px in locale	34343
6000	2118-	CHN	China National R. 1,Beijing-Px in mandarino	23332
6005	1453-	D	R.Slovakia Int.,Kall-Krekel-Px in G	34443
6015	1741-	CHN	PBS Xinjiang,Urumqi-Px e canto in kazako	33333
6030	0601-	USA	R.Mari,Greenville NC-Nxs,ID in S	34343
6035	0036-	UZB	BBC,Tashkent-Nxs (USA) e px in E	34443
6070	1541-	D	Channel 292,Rohrbach-Pop/rock mx in E	34343
6190	1755-	CHN	PBS Xinjiang,Urumqi-Px e canto in mongolo	23332
6195	1818-	CVA	BBC,S.Maria di Galeria-ID,nxs in F	54444
6875	0924-	PIR	R.Europe,Pirata-Mx (G.Nannini),ID in It	44444
6955	1549-	PIR	Enterprise R.,Pirata-Mx e ID in It (30/11)	33333
7435	1810-	CHN	China Radio Int.,Jinhua-Nxs,ID,px in It	44333
7475	1708-	D	V.of America,Biblis-Mx e px in curdo	34343

REVUE RadioAmateurs France

RADIODIFFUSION OC



KHZ	UTC	ITU	STATIONS	SIMPO
7495	1627-	D	VoA Deewa R.,Bibilis-Px in pashto	44444
7505	0641-	USA	WRNO New Orleans-Px in E	34443
7530	1811-	KWT	VoA Deewa R.,Kabd-Px in pashto	23232
9155	1618-	TWN	Sound of Hope,Taipei-Px in mandarin	33333
9275	1553-	PHL	FEBC I-R, Llangyou,Bocau-Px in C - 1600 s/off	34433
9275	0256-	USA	WMLK Bethel PA,Bethel-Px religioso in E	44444
9330	1814-	USA	WBCQ World's LastChance,Monicello ME-Px in E	34443
9355	1611-	KWT	VoA Deewa R.,Kabd-Px in pashto	34443
9370	1549-	THA	VoA Deewa R.,Udon Thani-Px in pashto	34443
9410	0605-	ASC	BBC,Ascension Isl.-ID,px in E	44444
9440	0612-	D	Bible Voice,Nauen-Px in A	44444
9510	1108-	ROU	IRRS Milano,Saftica-Px in E	44444
9565	2110-	USA	R.Marti,Greenville NC-Nxs,ID in S	33333
9570	1752-	CHN	China Radio Int.,Beijing-Px in E	44444
9620	1806-	IND	AIR Akashvani Ext.Sce.,Bengaluru-Mx tipica ORM da CHN	32322
9670	1547-	D	R.Waves Int. via Channel292,Rohrbach-Mx pop in E	33443
9675	1621-	CHN	China Radio Int.,Kashi-Px in E	44444
9710	0707-	CVA	R.Vaticana,S.Maria di Galeria-Messa in ucraino	44444
9730	1602-	VTN	V.of Vietnam,Sontay-Nxs,ID e px in E	34443
9790	0553-	F	R.France Int.,Issoudun-Px in F	34443
9820	1141-	CHN	CNR 2 China Business R.,Xian-Px in mandarin	23332
9860	1112-	CHN	China National R. 1,Beijing-Px in mandarin	23222
11530	1101-	ARM	Dengê Gel,Gavar-Px in curdo	23232
11545	0947-	ARM	Dengê Gel,Gavar-Canto in curdo	33232
11610	1803-	D	V.of America,Wertachtal-Px in somalo (Israele)	44444
11640	1705-	MDG	R.Dabanga,Talata Volonondry-Px in sudanese	34443
11690	1221-	CHN	China Radio Int.,Xian-Nxs,px in E	34443
11725	1718-	NZL	RNZ Pacific,Rangitiki-Px in E	34443
11735	1734-	MDG	V.of America,Talata Volonondry-Px in locale (Zimbabwe)	34343
11935	1603-	ARS	Rep.Yemen R.,Riyadh-Px in A	34443
11965	1554-	D	R.Liberty,Bibilis-Px in turkmeno	34343
11995	1525-	OMA	BBC,A'Seela-Px in pashto	33333
12005	1610-	D	R.Farda,Bibilis-Px in farsi (rif. Iran)	44444
12015	1706-	KRE	Voice of Korea,Kujang-I/S,ID e px in E	34443
12030	2110-	E	R.Exterior España,Noblejas-Px in S	34443
12050	1203-	PHL	R.Free Asia,Tinang-Annuncio,px in tibetano	33333
12055	1149-	CHN	China National R.17,Lingshi-Mx e px in kazako	44444
12095	1207-	PHL	FEBC Manila,Bocau-Px in locale (mien) - tent.	23322
12095	0711-	ASC	BBC,Ascension Isl.-ID,px in F	34443
13655	1153-	TUR	V.of Turkey,Emirler-Px un uzbeko	34343
13670	1108-	CHN	PBS Xinjiang,UrumqiMx e px in C	33333
15105	1602-	SWZ	Trans World R.,Manzini-Px in tigrinya	43343
15160	0742-	ALG	Itikya FM,Curgla-Px in A	33343
15170	0611-	F	NHK R.Japan,Issoudun-Px in A	34443
15190	1636-	PHL	Radyo Pilipinas,Tinang-Px e ID in filippino	34443
15260	1755-	D	IBRA R.Sama,Wertachtal-Px in A	33343
15300	0605-	F	R.France Int.,Issoudun-Nxs in F	34443

Per non perdere nessuna guida pubblicata dal **BDXC** :

Shortwave Guides:

Africa on Shortwave <http://bdxc.org.uk/africa.pdf>

Asia on Shortwave <http://bdxc.org.uk/asia.pdf>

Europe on Shortwave <http://bdxc.org.uk/europe.pdf>

North America on Shortwave <http://bdxc.org.uk/americaN.pdf>

Latin America and the Caribbean on Shortwave <http://bdxc.org.uk/americaS.pdf>

Middle East & Caucasus on Shortwave <http://bdxc.org.uk/mideast.pdf>

Pacific on Shortwave <http://bdxc.org.uk/pacific.pdf>

Mediumwave Guides:

External Services and other cross-border broadcasts on Mediumwave

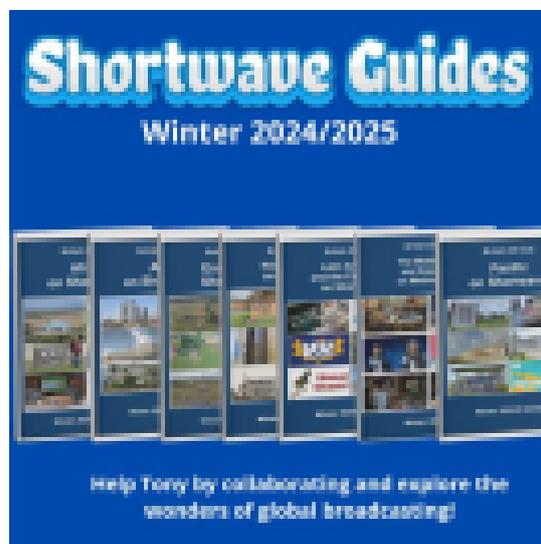
<http://bdxc.org.uk/MWexternal.pdf>

Africa on Mediumwave <http://bdxc.org.uk/africaMW.pdf>

Europe on Mediumwave <http://bdxc.org.uk/europeMW.pdf>

Middle East & Caucasus on Mediumwave <http://bdxc.org.uk/mideastMW.pdf>

X-band in the Americas on Mediumwave <http://bdxc.org.uk/Xband.pdf>



Que couvre BDXC-UK ?

Le club couvre tous les aspects de la radiodiffusion DXing - de la recherche de stations de radio éloignées ou difficiles à entendre à l'écoute des principaux diffuseurs internationaux - sur les bandes ondes courtes, ondes moyennes et VHF/FM. Nous proposons également une couverture approfondie des développements de la radio nationale au Royaume-Uni ainsi que des rapports sur les moyens alternatifs d'écouter la radio, comme via Internet et les modes numériques, y compris DRM et DAB.

Qui devrait adhérer ?

La seule condition requise est un intérêt pour la radio. Nous accueillons des membres de tous âges, des débutants à la radio comme des moniteurs professionnels.

Origine

Le club a été fondé en 1974 sous le nom de Twickenham DX Club et a célébré son 45e anniversaire en 2019. De ses racines locales est née une expansion rapide pour devenir l'un des principaux clubs de radio du Royaume-Uni. Le titre plus approprié de British DX Club a été adopté en 1979. Nous comptons désormais un grand nombre de membres basés au Royaume-Uni ainsi qu'un nombre important de membres étrangers.

Constitution

BDXC est géré par un conseil d'administration et une équipe éditoriale, tous constitués de bénévoles non rémunérés.

"Communication"

« Communication » est la publication mensuelle du BDXC, qui compte généralement environ 60 pages. Le club est fier de la rapidité de publication de « Communication », qui est normalement envoyée aux membres dans la semaine suivant la date limite de contribution chaque mois. Elle est disponible par courrier sous forme de livret A5 pratique ou par e-mail sous forme de fichier PDF.

Livre WRTH 2025

WRTH 2025 : votre guide ultime de la diffusion mondiale

Entrez dans le monde de la radio avec la 79e édition du World Radio TV Handbook (WRTH) 2025, votre compagnon indispensable pour la diffusion mondiale. Couvrant les LW, MW (AM), SW, FM, la radio numérique (DAB/HD) et la télévision nationale, WRTH 2025 regorge des dernières informations pour alimenter votre passion pour la radio.

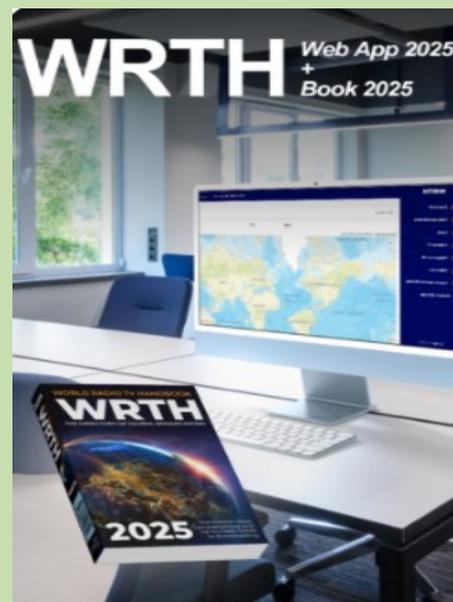
Quoi de neuf dans WRTH 2025 ?

- **Articles et critiques passionnants** : Plongez dans de nouveaux articles sur la Barbade, le Libéria, les tendances radio en Afrique de l'Est et plus encore, ainsi que des critiques d'experts sur les derniers récepteurs, notamment le TEF6686 et le « SDR Overview ».
- **Format et listes améliorés** : découvrez un formatage amélioré pour une navigation plus facile et une nouvelle séquence qui organise les listes AM, SW, FM et DAB par bande pour un accès plus rapide.
- **DRM et données mondiales étendues** : gardez une longueur d'avance grâce aux données de transmission DRM mises à jour, aux grilles de programmes régionales étendues et aux identifiants de station plus détaillés pour améliorer le suivi de votre diffusion.
- **Augmentation des indicatifs d'appel d'Amérique latine** : Découvrez un plus grand nombre d'indicatifs d'appel des pays d'Amérique latine, fournissant des données encore plus précises et précieuses pour les stations de surveillance de cette région.

Pourquoi WRTH 2025 ?

Cette édition apporte des données de radiodiffusion mondiales plus complètes, avec une expérience utilisateur simplifiée et de nouvelles perspectives pour les passionnés de radio chevronnés comme pour les nouveaux venus. Restez connecté aux ondes du monde entier avec WRTH 2025, votre guide sur l'évolution du paysage radiophonique.

Lien : <https://shop.radiodatacenter.net/product/wrth-2025-bundle-book-and-web-app/>



59,90 €

Bienvenue dans la 79e édition du World Radio TV Handbook (WRTH), désormais la troisième édition publiée sous le nouvel éditeur, Radio Data Center GmbH, après la première édition du WRTH 2023.

De nombreuses améliorations ont été apportées à cette édition, ce qui en fait votre ressource ultime pour naviguer dans le monde dynamique de la radiodiffusion. WRTH 2025 poursuit la tradition d'être le guide définitif et le plus à jour des émissions de radio et de télévision dans le monde entier.

CONCOURS

janvier 2025

Concours YB DX	0000Z-2359Z, 11 janvier
Concours de préfixe UBA PSK63	1200Z, du 11 janvier au 1200Z, le 12 janvier
Concours NRAU-Baltique, SSB	0630Z-0830Z, 12 janvier
Concours DARC de 10 mètres	0900Z-1059Z, 12 janvier
Concours hongrois DX	1200Z, 18 janvier à 1159Z, 19 janvier
Parti QSO nord-américain, SSB	1800Z, du 18 janvier au 0559Z, le 19 janvier
Concours RSGB FT4	2000Z-2200Z, 20 janvier
Concours CQ de 160 mètres, CW	2200Z, du 24 janvier au 2200Z, le 26 janvier
Concours REF, CW	0600Z, du 25 janvier à 1800Z, le 26 janvier
BARTG RTTY Sprint	1200Z, du 25 janvier au 1200Z, le 26 janvier
Concours UBA DX, SSB	1300Z, 25 janvier à 1300Z, 26 janvier
Journée hivernale sur le terrain	1600Z, du 25 janvier au 2159Z, le 26 janvier
Concours Journée de l'Australie	2200Z, du 25 janvier au 1000Z, le 26 janvier
Concours UKEICC 80m	2000Z-2100Z, 29 janvier
Sprint NCCC FT4	0100Z-0130Z, 31 janvier



CALENDRIER de JANVIER

REVUE RadioAmateurs France

REGLEMENTS

Concours UBA DX, SSB

Focus géographique:	Belgique
Participation:	Mondial
Mode:	SSB
Cours:	Single Op All Band (Low/High) Single Op Single Band (Low/High) 80, 40, 20, 15, 10m QRP mono-op Multi-Op SWL
Puissance maximale:	HP: >100 watts LP : 100 watts QRP : 10 watts
Échange:	ON : RST + No de série + section non-ON : RST + Numéro de série.
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	10 points par QSO avec station belge 3 points par QSO avec d'autres stations dans un pays de l'Union européenne 1 point par QSO avec des stations ne se trouvant pas dans un pays de l'Union européenne
Multiplicateurs:	Chaque section belge une fois par bande Chaque préfixe belge une fois par bande Chaque pays DXCC de l'Union européenne une fois par bande
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Journaux de courrier électronique à:	ubassb[at]uba[dot]be
Trouver des règles à l'adresse:	https://www.uba.be/en/hf/contest-rules/uba-dx-contest
Nom du cabrillo:	UBA-DX-SSB
Alias de noms Cabrillo:	UBA-DX

Concours REF, CW

Focus géographique:	France + territoires d'outre-mer
Participation:	Mondial
Mode:	CW 80,40,20,15,10 m
Cours:	Single Op All Band Bande unique à op unique Multi-Single Club SWL
Puissance maximale:	HP: >100 watts LP : 100 watts QRP : 5 watts
Échange:	Français : RST + Département/Préfixe non français : RST + Numéro de série.
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	Français : 6 points par QSO avec station française même continent Français : 15 points par QSO avec station française sur différents continents Français : 1 point par QSO avec station non française même continent Français : 2 points par QSO avec station non française sur différents continents non français : 1 point par QSO avec station française même continent non français : 3 points par QSO avec station française sur différents continents
Multiplicateurs:	Départements français/corse une fois par bande Préfixes français d'outre-mer une fois par bande pays DXCC non français une fois par bande (disponible uniquement aux stations françaises)
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Télécharger le journal à:	https://concours.r-e-f.org/contest/logs/upload-form/
Trouver des règles à l'adresse:	https://concours.r-e-f.org/reglements/actuels/reg_cdfhfdx.pdf
Nom du cabrillo:	REF-CW

REGLEMENTS

Concours de la Journée de l'Australie

Statut:	Actif
Focus géographique:	VK/ZL/P2
Participation:	Mondial
Mode:	CW, Téléphone, Numérique
Bandes:	160, 80, 40, 20, 15, 10m
Cours:	Single Op (CW/Téléphone/Numérique/Mixte) Multi-Single Multi-Deux
Échange:	RST + Carré de grille de 4 caractères
Postes de travail:	Une fois par mode par bande
Calcul du score:	(voir règles)
Journaux de courrier électronique à:	axlogs[at]wi[dot]org[dot]au
Télécharger le journal à:	https://vklogchecker.com
Trouver des règles à l'adresse:	https://www.wia.org.au/members/contests/australiaday/index.php
Nom du cabrillo:	WIA-AUSTRALIE

Parti QSO nord-américain, SSB

Statut:	Actif
Focus géographique:	Amérique du Nord
Participation:	Mondial
Récompenses:	Amérique du Nord
Mode:	SSB
Bandes:	160, 80, 40, 20, 15, 10m
Cours:	Op unique (QRP/Low) Single Op Assisté (QRP/Low) Surcouche à une seule opération : Jeunesse Multi-Deux (Low)
Heures de fonctionnement maximales:	Op unique : 10 heures Multi-Deux : 12 heures
Puissance maximale:	LP : 100 watts QRP : 5 watts
Échange:	NA: Nom + (state/DC/province/country) non NA : Nom
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	Station NA : 1 point par QSO station non-NA : 1 point par QSO avec une station NA
Multiplicateurs:	Chaque État américain/DC (, y compris KH6/KL7) une fois par bande Chaque province/territoire VE une fois par bande Chaque pays nord-américain (sauf W/VE) une fois par bande
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Télécharger le journal à:	https://www.ncjweb.com/naqplogsubmit/
Trouver des règles à l'adresse:	https://www.ncjweb.com/NAQP-Rules.pdf
Nom du cabrillo:	NAQP-SSB

CONCOURS

Février 2025

Concours LABRE-RS Digi	0000Z, du 1er février au 2059Z, le 2 février
10-10 Int. Concours d'hiver, SSB	0001Z, du 1er février au 2359Z, le 2 février
Concours DX de l'Union européenne	1200Z, du 1er au 1200Z février, le 2 février
Concours international RTTY du Mexique	1200Z, du 1er février au 2359Z, le 2 février
Championnat du club RSGB 80 m, SSB	2000Z-2130Z, 3 février
Concours WPX RTTY CQ WW	0000Z, du 8 février au 2359Z, le 9 février
Sprint de printemps Asie-Pacifique, CW	1100Z-1300Z, 8 février
Concours néerlandais PACC	1200Z, du 8 février au 1200Z, le 9 février
Téléphonie WAB 1,8 MHz	1900Z-2359Z, 8 février
Concours RSGB 1,8 MHz	2000Z-2300Z, 8 février
Championnat du club RSGB 80 m, données	2000Z-2130Z, 12 février
Concours YLRL YL-OM	0000Z, du 15 février au 2359Z, le 16 février
ARRL Inter. Concours DX, CW	0000Z, du 15 février au 2400Z, le 16 février
Championnat RSGB 80 m, CW	2000Z-2130Z, 20 février
Concours CQ de 160 mètres, SSB	2200Z, du 21 février au 2200Z, le 23 février
Concours REF, SSB	06h00Z, du 22 février au 18h00Z, le 23 février
Concours UBA DX, CW	1300Z, du 22 février au 1300Z, le 23 février
Parti QSO nord-américain, RTTY	1800Z, du 22 février au 0559Z, le 23 février
Championnat collégial NA, RTTY	1800Z, du 22 février au 0559Z, le 23 février
Concours mondial de DX Patagonie	0000Z-2359Z, 23 février
Concours CW club grande vitesse	1400Z-1700Z, 23 février
Concours RSGB FT4	2000Z-2200Z, 24 février
Concours UKEICC 80m	2000Z-2100Z, 26 février



CALENDRIER de FEVRIER

REVUE RadioAmateurs France

REGLEMENTS

Concours DX de l'Union européenne

Participation:	Mondial
Mode:	CW, SSB 160, 80, 40, 20, 15, 10m
Cours:	Single Op Mixte (QRP/Bas/High) Single Op (CW/SSB) (Low/High) Bande unique à op unique Multi-Single Multi-Multi Multi-Multi Distribué SWL
Puissance maximale:	HP : >100 watts LP : 100 watts QRP : 5 watts
Échange:	Union européenne : RS(T) + Région de l'Union européenne (4 caractères) Union hors UE : RS(T) + Zone UIT No.
Postes de travail:	Une fois par bande par mode
Points QSO:	10 points par QSO avec le pays de l'Union européenne 2 points par QSO avec le même pays 3 points par QSO avec différents pays sur le même continent 5 points par QSO avec différents continents
Multiplicateurs:	Chaque pays DXCC une fois par bande Chaque région de l'UE une fois par tranche
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Télécharger le journal à:	https://www.eudx-contest.com/logs/
Trouver des règles à l'adresse:	https://www.eudx-contest.com/rules/

Concours WPX RTTY CQ WW

Récompenses:	Mondial
Mode:	RTTY 80, 40, 20, 15, 10m
Cours:	Single Op All Band (QRP/Bas/High) Single Op Single Band (QRP/Faible/High) Superpositions mono-op (Tribander/Rookie/Classic/Youth) Multi-Un (Bas/High) Multi-Deux Multi-Multi Multi-distribué
Heures de fonctionnement maximales:	Single Op : 30 heures, temps d'arrêt d'au moins 60 minutes Multi-Op : 48 heures
Puissance maximale:	HP : 1 500 watts LP : 100 watts QRP : 5 watts
Échange:	RST + Numéro de série.
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	1 point par QSO avec le même pays le 20/15/10m 2 points par QSO avec le même pays sur 80/40m 2 points par QSO avec différents pays sur le même continent le 20/15/10m 4 points par QSO avec différents pays sur un même continent sur 80/40m 3 points par QSO avec continent différent sur 20/15/10m 6 points par QSO avec continent différent sur 80/40m
Multiplicateurs:	Chaque préfixe une fois
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Télécharger le journal à:	https://www.cqwxrtty.com/logcheck/
Trouver des règles à l'adresse:	https://www.cqwxrtty.com/rules.htm

REVUE RadioAmateurs France

REGLEMENTS

Concours REF, SSB

Récompenses:	Mondial
Mode:	SSB 80,40,20,15,10 m
Cours:	Single Op All Band Bande unique à op unique Multi-Single Club SWL
Puissance maximale:	HP: >100 watts LP : 100 watts QRP : 5 watts
Échange:	Français : RS + Département/Préfixe non français : RS + Numéro de série.
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	Français : 6 points par QSO avec station française même continent Français : 15 points par QSO avec station française sur différents continents Français : 1 point par QSO avec station non française même continent Français : 2 points par QSO avec station non française sur différents continents non français : 1 point par QSO avec station française même continent non français : 3 points par QSO avec station française sur différents continents
Multiplicateurs:	Départements français/corse une fois par bande Préfixes français d'outre-mer une fois par bande pays DXCC non français une fois par bande (disponible uniquement aux stations françaises)
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Télécharger le journal à:	https://concours.r-e-f.org/contest/logs/upload-form/
Trouver des règles à l'adresse:	https://concours.r-e-f.org/reglements/actuels/reg_cdfhfdx.pdf

UBA DX Contest, CW

Status:	Active
Awards:	Europe CW 80,40,20,15,10 m
Classes:	Single Op All Band (Low/High) Single Op Single Band (Low/High) Single Op QRP Multi-Op SWL
Max power:	HP: >100 watts LP: 100 watts QRP: 5 watts
Exchange:	ON: RST + Serial No. + section non-ON: RST + Serial No.
Work stations:	Once per band
QSO Points:	10 points per QSO with Belgian station 3 points per QSO with other stations in an European Union country 1 point per QSO with stations not in an European Union country
Multipliers:	Each Belgian section once per band Each Belgian prefix once per band Each European Union DXCC country once per band
Score Calculation:	Total score = total QSO points x total mults
E-mail logs to:	ubacw[at]uba[dot]be
Mail logs to:	(none)
Find rules at:	https://www.uba.be/en/hf/contest-rules/uba-dx-contest

REGLEMENTS

ARRL Inter. Concours DX, CW

Statut:	Actif
Focus géographique:	États-unis/canada
Participation:	Mondial
Récompenses:	Mondial
Mode:	CW
Bandes:	160, 80, 40, 20, 15, 10m
Cours:	Single Op All Band (QRP/Bas/High) Single Op Single Band (QRP/Faible/High) Single Op Illimité Toute la bande (QRP/Bas/High) Single Op Unlimited Bande Unique (QRP/Bas/High) Superposition à ouverture unique : (Jeunesse/Antennes limitées) Multi-Single (Bas/High) Multi-Deux Multi-Multi
Puissance maximale:	HP : 1 500 watts LP : 100 watts -- NOUVELLE limite inférieure QRP : 5 watts
Échange:	W/VE : RST + (state/province) non-W/VE : puissance RST +
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	3 points par QSO
Multiplicateurs:	W/VE : Chaque pays DXCC une fois par bande Non-W/VE : Chaque État, District de Columbia, province/territoire de la VE une fois par bande
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Journaux de courrier électronique à:	(none)
Télécharger le journal à:	https://contest-log-submission.arrl.org
Journaux de courrier à:	Concours DX international ARRL, CW ARRL 225, rue principale. Newington, CT 06111 USA
Trouver des règles à l'adresse:	https://www.arrl.org/arrl-dx
Nom du cabrillo:	ARRL-DX-CW

REGLEMENTS

mars 2025

ARRL Inter. Concours DX, SSB

0000Z, du 1er mars au 2400Z, le 2 mars

ARRL Inter. Concours DX, SSB

Focus géographique:	États-unis/canada
Participation:	Mondial
Récompenses:	Mondial
Mode:	SSB 160, 80, 40, 20, 15, 10m
Cours:	Single Op All Band (QRP/Bas/High) Single Op Single Band (QRP/Faible/High) Single Op Illimité Toute la bande (QRP/Bas/High) Single Op Unlimited Bande Unique (QRP/Bas/High) Superposition à ouverture unique : (Jeunesse/Antennes limitées) Multi-Single (Bas/High) Multi-Deux Multi-Multi
Puissance maximale:	HP : 1 500 watts LP : 100 watts -- NOUVELLE limite inférieure QRP : 5 watts
Échange:	WVE : RS + (state/province) non-WVE : puissance RS +
Postes de travail:	Une fois par bande
Points QSO:	3 points par QSO
Multiplicateurs:	WVE : Chaque pays DXCC une fois par bande Non-WVE : Chaque État, District de Columbia, province/territoire de la VE une fois par bande
Calcul du score:	Score total = total de points QSO x total de mults
Télécharger le journal à:	http://contest-log-submission.arrl.org
Journaux de courrier à:	Concours ARL Intl DX, Téléphonle ARRL 225, rue principale. Newington, CT 06111 USA
Trouver des règles à l'adresse:	http://www.arrl.org/arrl-dx
Nom du cabrillo:	ARRL-DX-SSB



CALENDRIER de MARS

nRSP-ST Récepteur SDR

Disponible chez Passion Radio, 569 euros

Nouveau récepteur tout-en-un de chez SDRPlay, le nRSP-ST est un récepteur SDR 14 bits de couverture générale de 1 kHz à 2 GHz (sans trou), intégrant un récepteur, un serveur Web avec connexion Ethernet ou Wifi, dans un seul dispositif **autonome et prêt à l'emploi**.

Utilisable en mode remote (à distance), le rendant accessible de n'importe où, depuis un navigateur web.

Livré avec : 1x SDRPlay nRSP-ST assemblé en boîtier métal avec alimentation USB-C incluse. Le câble DATA USB Male A - Male B n'est pas inclus et disponible en option ci-dessous.

[A voir ci-dessous les conseils d'utilisation](#), d'installation et le support SDRplay.

** Les modes décodés sont par défaut les modulations analogiques AM, FM, SSB. En couplant d'autres logiciels, pour d'autres modes, y compris ceux numériques, il est possible de décoder tout type de signaux, selon le logiciel de décodage utilisé en complément du logiciel SDR.*

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzQXKqFhCxmLWvZXwRDBgPgKTsv?projector=1>

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzQXKqFhCxmLWvZXwRDBgPgKTsv?projector=1>

NOUVEAUTES



DX FT8 est un émetteur-récepteur multibande basé sur HF QRP GUI (Graphical User Interface) en mode numérique FT8.

DX FT8 est un abrégé de Digital Xceiver pour FT8.

L'objectif principal du projet d'émetteur-récepteur DX FT8 est de créer un émetteur-récepteur GUI FT8 autonome hautement portable. L'objectif autonome est de créer une interface utilisateur pour le fonctionnement du mode numérique FT8 ainsi qu'un émetteur-récepteur multibande regroupé en une seule unité.

Cela crée un avantage pour transporter une unité d'émetteur-récepteur compatible avec le fonctionnement FT8 basée sur l'interface graphique et n'a plus besoin de transporter un PC, un ordinateur portable ou une tablette pour le fonctionnement de l'interface graphique pour FT8 avec un émetteur-récepteur classique.

Cette approche est assez attrayante pour les configurations plus petites et plus légères pour le sac à dos pour les activations SOTA ou POTA ou comme émetteur-récepteur de voyage avec FT8.

Voici quelques faits saillants sur DX FT8 Spécifications:

DX FT8 Transceiver GUI (Graphical User Interface) et la puissance de traitement proviennent de la carte d'évaluation ST Micro STM32F746 DISCO. Il s'agit d'une carte d'évaluation basée sur ARM CORTEX pour les microcontrôleurs STM32F746 avec les spécifications décrites ci-dessous:



microcontrôleur central STM32F746NGH6 Arm® Cortex® avec 1 Mo de mémoire Flash et 340 Ko de RAM, dans le package BGA216

LCD-TFT couleur RVB 480x272 de 4,3 pouces avec écran tactile capacitif

Mémoire Flash Quad-SPI de 128 Mbits

La carte RF de l'émetteur-récepteur DX FT8 se branche sur la carte d'évaluation STM32F746 DISCO pour former l'émetteur-récepteur DX FT8.

L'émetteur-récepteur DX FT8 fonctionne sur 5 bandes HF. Ces bandes sont:

1 - 20m (14,074 MHz)

2-17m (18,100 MHz)

3-15m (21,074 MHz)

4-12m (24,915 MHz)

5-10m (28,074 MHz)

L'émetteur-récepteur DX FT8 dispose de deux sélections de sortie de puissance RF, FAIBLE PUISSANCE RF et HAUTE PUISSANCE RF qui peuvent être sélectionnées avec le commutateur RF POWER Slide sur le côté de l'émetteur-récepteur.

20 m 380 mW 823 mW

17m354mW762mW

15m314mW654mW

12 m 259 mW 520 mW

10 m 231 mW 445 mW

L'émetteur-récepteur DX FT8 peut fonctionner soit à partir d'une banque d'alimentation USB 5 V ou de n'importe quelle source d'alimentation USB d'une capacité de 1 000 mA, soit en utilisant le connecteur à barillet DC. Le connecteur peut être alimenté de l'alimentation externe 7 V à 15 V. Une source d'alimentation peut être sélectionnée avec un commutateur à glissière DC POWER SELECT situé sur le côté de l'émetteur-récepteur.

L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR DX FT8 utilise un amplificateur de puissance RF non conventionnel composé d'un circuit intégré tampon octal TTL et d'un transformateur RF élévateur. Il n'existe pas de transistors MOSFET PA conventionnels. Cela crée une sonorisation RF extrêmement résiliente en cas de panne due à un SWR élevé ou à l'absence de fonctionnement accidentel de l'antenne. C'est un avantage pour les opérations portables car les conditions de l'antenne peuvent varier.

L'ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR DX FT8 intègre un récepteur de détecteur d'échantillonnage de quadratures basé sur un détecteur TAYLOE avec un préamplificateur RF à gain élevé qui délivre une sortie de phase I et Q à la carte DISCO STM32F746 qui génère un véritable côté supérieur Bande (USB) SSB recevoir le signal.

Une courte vidéo de DX FT8 en action: <https://www.youtube.com/watch?v=8b2WOxESAVU>

DX FT8 PROJECT FIRMWARE STM IDE Environment Les fichiers de code source peuvent être téléchargés à partir de ce lien:

https://drive.google.com/drive/folders/1oobpyw1_IDn4CDS9kfwyihfSv9H_CrcM?usp=sharing

INFORMATIONS DE COMMANDE DU KIT:

Les kits DX FT8 peuvent être commandés auprès de Kees TALEN (K5BCQ) via PayPal

L'ID Paypal est K5BCQ@arrl.net

Site : <https://github.com/WB2CBA/DX-FT8-FT8-MULTIBAND-TABLET-TRANSCEIVER/blob/main/README.md>

SALONS et MANIFESTATIONS

HAMBEURS
RADIOCLUB ZOTTEGEM - ON6ZT - UBA sectie ZTM

Hobbybeurs voor tweedehands en nieuw elektronica materiaal: zenders, ontvangers, radiotoestellen, antennes, meetapparatuur, elektronica-componenten, ...

Zondag 26 januari '25
van 9.00 tot 14.00 uur

Richtpunt Campus Zottegem (PTHTD)
Sabina van Boierenlaan 35, Zottegem

Inkom: 5,00 EUR incl. drankbonnetje - Kids < 12 jaar GRATIS
>>> Info en reservatie (15 EUR/tafel: 220 x 70 cm): on6zulutango@gmail.com <<<<
QRV op clubfrequentie: 145.550 MHz

Doorlopend DEMO's
Radiocontacten met de hele wereld, experimenten met elektro-magnetisme, 3D-printen, digitale communicatie, webontvangers, zelfbouw, ...

Hci
Coppens
VAN LUFFEL
LIJNSSENS
ZAKENSAANTOEGEBIED
Chris Verzecke & Zoon

26/01/2025 ZOTTEGEM BELGIQUE

Hivermale 2025

Conférences
Restauration
Brocante

1ère édition
F4KMI

Entrée seule 1€
Forfait Entrée + Repas* 15€

*Réservation recommandée
staff.f4kmi@gmail.com

01 février 2025
Salle des fêtes de Carlepont

01/02/2025 CARLEPONT (60)

ON6RM
Association des Radios Amateurs de St Ghislain
Radio-Club du Borinage
radio-amateur
ON6RM Radio Club du Borinage

BOURSE ON6RM

Samedi 1er mars 2025, de 9h00 à 16h00

Salle omnisports de Sirault
rue des Déportés 76 7332 Sirault (Saint-Ghislain)

Matériel Radio-Amateurs et Amateurs de Radios
Informatique
Accessoires
Bar et petite restauration sur place

Entrée : 1,00 €
Parking gratuit

Contacts : bourse.on6rm@gmail.com ou
Alain ON6MG au 0491/91.85.41

Renseignements et réservations obligatoires pour les exposants via l'adresse de contact.
Paiement à la réservation sur le compte BE94 9734 5635 3914 avec en communication « Bourse ON6RM 2025 - Nom Prénom (ou Indicateur) - Nombre de tables »

01/03/2025 Sirault BELGIQUE

8ème Rencontre Spatiale Radioamateur

1 et 2 mars 2025

Electrolab
52 rue Paul Lescop
92000 Nanterre

<https://www.amsat-f.org>

01 et 02/03/2025 NANTERRE (92)

RADIO CLUB F5KMB
Pierre COULON

SALON RADIOAMATEUR

CLERMONT

15 MARS 2025

de 9h à 17h
Salle André Pommeroy
118 Avenue des Déportés
60600 Clermont

Démonstrations Diverses, Vente de Matériel Neuf et d'Occasion,
Brocante Radio et Informatique.

Clermont de l'Oise
Radio Club Pierre COULON
60130 Saint Just en Chaussée France
<https://www.f5kmb.org> *** salon@f5kmb.org
oise LE DEPARTEMENT

15/03/2025 CLERMONT 60600

OND'EXPO 2025
Samedi 5 Avril 2025
Organisé par le radioclub de Lyon F8KLY
Info sur www.ondexpo.com

OND'EXPO LYON

Exposants professionnels
Brocante - Associations
Conférences

Espace Écully 7 rue Jean Rigaud
69130 Écully

en partenariat avec PROSIC
revendeur AOR-ICOM
YAESLI-ACOM
<https://boutique.pro-sic.fr/>

prosic
S.A.V. en FRANCE
REF 69

05/04/2025 ECULLY 69130

SALONS et MANIFESTATIONS



Pour sa 1ère édition, l'ARCP (association Radio Club de Pontault) organise sa

BROC'RADIO 2025

Le samedi 12 Avril 2025
de 9h00 à 17h00
Salle Catherine Hubscher
Hôtel de Ville
107 avenue de la République 77340 Pontault-Combault

Matériels radio-amateur et amateur radio, accessoires, informatique.

Venez partager une journée entre passionnés.

Réservez dès maintenant votre emplacement! (date limite au 30/03/25)

Contact et Renseignements:
ARCP asso-radio-pc@outlook.fr
Carlos(F4JAK) 06.12.12.06.63

12/04/2025 PONTAULT COMBAULT (77)



SARATECH F5PU

SARATECH

IDRE

26/04/2026 CASTRES (81)



Salon RadioAmateur des Hauts de France

Edition 1

F4KLR & l'Apra62

31 Mai 2025

salle Gustave Berthe à Wingles, 62410.

de 9h à 17h

entrée 5€

Tombola l'après-midi

gratuit pour les Femmes Enfants -16 ans

AMATEUR RADIO RADIOAMATEUR

Vente de matériel
Neuf / Occasion
Brocante Radio
Démonstration
Informatique

WINGLES

REF

REF62

F4KLR

31/05 2025 WINGLES (62)



Station Radar 44

Musée Franco-Allemand DOUVRES LA DELIVRANDE

à 10 minutes de CAEN

Replongez... en 1944

18 ET 19 JUIN 2022

de 10h00 à 18h00

DIFFERENTES ANIMATIONS PROPOSEES PAR LES ASSOCIATIONS PRESENTES SUR LA STATION, AU FIL DE LA JOURNEE

RESTAURATION POSSIBLE LE MIDI : FOODTRUCK/PARKING

STATION RADAR 44 - MUSÉE FRANCO-ALLEMAND
DB3-ROUTE DE BENY 14440 DOUVRES-LA-DELIVRANDE
WWW.MUSEE-RADAR.FR
07.57.48.77.32

3€

18-19/06 2025 DOUVRES LA DELIVRANDE (14)



HAM RADIO



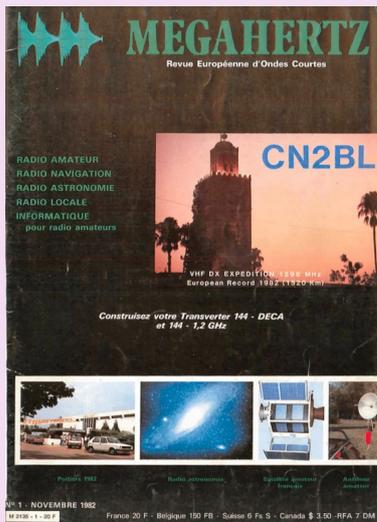
FRIEDRICHSHAFEN

27-29/06 2025 FRIEDRICHSHAFEN

Retrouvez
l'AGENDA DES
MANIFESTATIONS
et annoncez vos
événements

radioamateurs.france@gmail.com

PUBLICATIONS



Laurent de **F1JKJ** a entrepris un travail de recherche, de numérisation et de mise à disposition du célèbre magazine radioamateur : **MEGAHERTZ**.

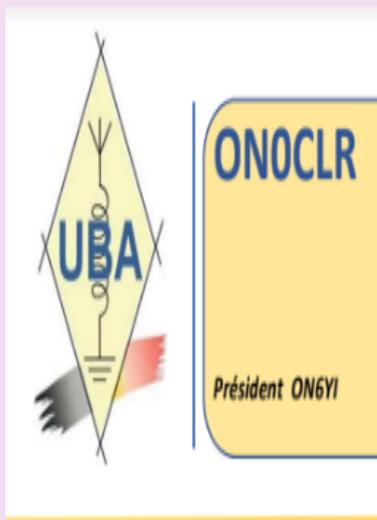
C'est une idée qu'il a eu en 2011 et dont il expliquait à l'époque la genèse dans son blog et qu'avait ensuite évoqué **F5IRO** également.

Aujourd'hui ce projet est réalité et un grand nombre de numéros sont déjà disponibles en lecture libre, pour le plus grand bonheur de tous les passionnés de radio. Le premier numéro du magazine Megahertz est sorti en novembre 1982.

Très apprécié et reconnu par la communauté radio amateur et amateur radio, le magazine Megahertz devait s'arrêter en 2008, par manque de rentabilité, d'abonnés suffisants et un virage numérique mal négocié, qui plus est pendant la phase de transition et d'évolution de la presse écrite/en ligne.

Retrouvez tous les numéros Megahertz de 1982 à 2008, scannés en téléchargement libre sur Archive.org.

<https://archive.org/details/frenchradioamateurmagazines>



ONOCLR section de Charleroi par ON6YI et Philippe ON7OP

<https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/compte-rendu-reunion-du-20221210-final.pdf>



Édition de juillet sur la newsletter régionale du Connacht

Le bulletin régional du Connacht s'est développé pour devenir un magazine mensuel couvrant tous les aspects du passe-temps, y compris la radio amateur, CB et PMR 446.

Il y a des articles d'actualité pertinents pour la période de l'année, par exemple Meteor Scatter et Sporadic E et des projets et des critiques.

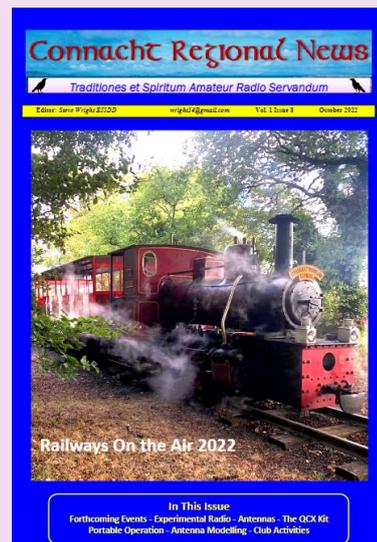
La newsletter régionale du Connacht peut être téléchargée à partir de : <http://galwayvhfgroup.blogspot.com/2022/06/connacht-regional-radio-newsletter.html>

Édition de septembre de la newsletter régionale du Connacht

<https://www.docdroid.net/6jpfSPn/crnews0922-pdf>

Édition d'octobre du Connacht Regional News Magazine

<https://www.docdroid.net/SgtShtb/crnews1022-pdf>



PUBLICATIONS



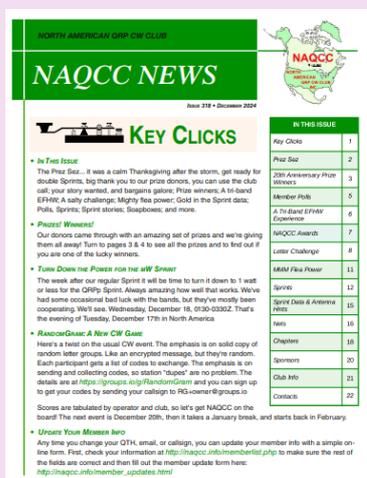
En téléchargements Gratuits !!!

CQ DATV n° 100 - 2021

Charger le PDF : <https://issuu.com/cq-datv/docs/cq-datv100>

Défunt!

Octobre 2021 - CQ-DATV a maintenant cessé de paraître. L'équipe éditoriale tient à remercier tous ceux qui ont contribué aux articles de nos 100 numéros.



NAQCC News n° décembre 2024

http://naqcc.info/newsletter_current.pdf



Depuis 2003, Bernd, DF2ZC produit la lettre mensuelle

"The 144 EME" qui se concentre sur l'activité EME en 2 m.

Août septembre 2024 http://www.df2zc.de/downloads/emen1202408_09_final.pdf

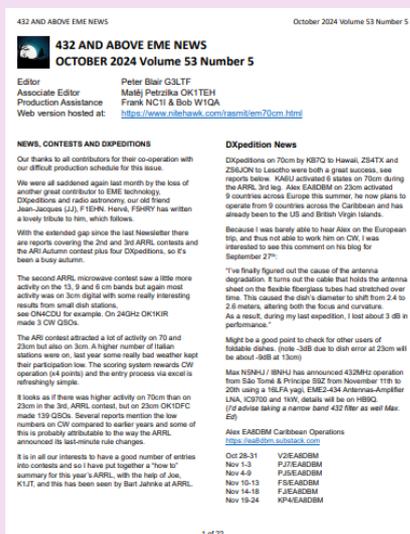
PUBLICATIONS



RADIORAMA n° décembre 2024

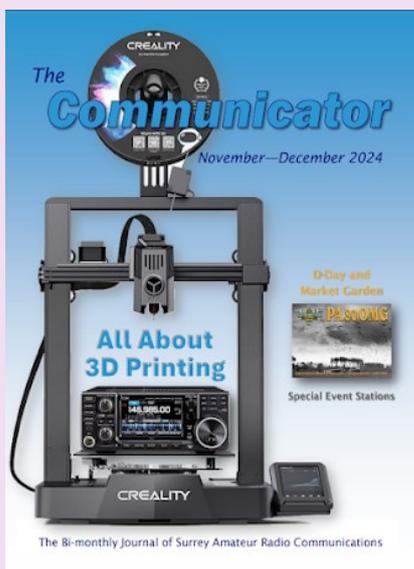
Association italienne d'écoute de la radio - depuis 1982,

https://www.air-radio.it/wp-content/uploads/2024/12/Radiorama_130.pdf



432 AND ABOVE EME NEWS octobre 2024

<https://www.nitehawk.com/rasmit/NLD/eme2410.pdf>

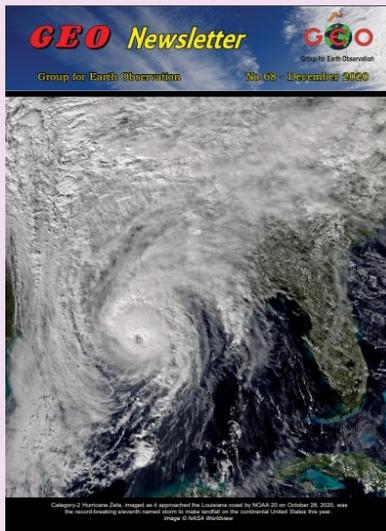


The Communicator du Surrey Amateur Radio Communications (SARC).

Numéro de novembre/décembre 2024

<https://drive.google.com/file/d/1-mzOYnd-TZ9crksv1Hnd3aP3Wz0Rkfaj/view>

PUBLICATIONS



GEO Newsletter numéro de décembre 2020

C' est une lettre d'information trimestrielle traitant des satellites météo, produite par le Groupe pour l'observation de la Terre. Le Groupe pour l'observation de la Terre a pour objectif de permettre la réception par des amateurs de satellites météorologiques et terrestres en orbite.

Source : [Group for Earth Observation](http://www.geog68.org)

Revue : <http://leshamilton.co.uk/GEO/geog68.pdf>

The GRAY LINE REPORT
DXing from Minnesota - Land of 10,000

Note from the President
Bert Benjaminson, W8BN, President

Well, here I go again. It looks like you are stuck with me again for a 5th year. I think it will be time next fall for someone new to run for President for 2026. Is it time for term limits?

Thank you to J.B Anderson, K805, for his year as Secretary/Treasurer, and to Mark Johns, K8JM, a "Thank You" for stepping up to be our Secretary/Treasurer for 2025. Thank you also to Tom Weigel, AB0J, for staying on as Vice President. Also, thanks go to Mike Cizek, W8VT, for staying on as Director/DX Grant Manager. We are currently voting for the at large Director between the incumbent John Ruscianno, N8RT, and Doug Arntson, K8PY. Good luck to both as we will be lucky to get either one.

Now for a BIG need! We still need an AV person to run 200M during our meetings. This is a very big need as we can't have guest speakers or share the meetings with those who can't make it to Pub42.

Speaking of guest speakers, I can really use all the help lining them up for 2025 as my well is running dry. On another note, even with being back to work, I have worked 212 countries this year, one more than last year, but I had 12,800 less Q's than in 2020.

I think 2024 has been a very good year for DX. I hope you all have had great success hunting DX as well!

I want to thank our great newsletter team on the Great Gray Line editions they have put out including this one as I am sure it will be right up there.

I want to wish you all a Merry Christmas and a Happy New Year; or Happy Holidays! I hope you all get all the DX you can handle in 2025!

73 all de Bert W8BN

Grayline History	2
Dollars for DX	4
Our Members Say	5
603T-Somaliand	7
The IOTA Program	15
Contest Corner	17
2025 Q's on HF	22
Club Fact Sheet	23
TCXA	24
Donation Policy	24

Gray Line Staff
K8SD
W8W6Z
W8TDF
W8TDF
A7BB



The GRAY Line report de décembre 2024

<https://tcdxa.org/wp-content/docs/Newsletters/Dec2024GrayLine.pdf>

IARU Monitoring System Region 1
Monthly Newsletter - September 2024

Video Feature: click on the "play" red icons in the text or in the images of the Newsletter to watch the videos

IARU NEWS: find more information, screenshots, videos and recordings of the transmission modes most used by non-amateur stations on the amateur radio bands.

News and Info

The month of September, in terms of non-amateur transmissions in amateur radio bands on HF, was undoubtedly marked, among other things, by the massive return, after months of absence, of CS-#8 FSK type transmissions on our frequencies, as well as the appearance of some new transmissions in these modes.

Some of these transmissions are well known and of a "seasonal" nature: they transmit for a certain period on a specific frequency, then disappear, only to return at a later time. Such is the case of the Russian Navy station "RDL", which, after transmitting daily on 18257 kHz CF (CS-36-50, FSK, SMT + 200 Hz, 50 Bd) last April, returned to the same frequency on September 1st and transmitted there for long hours throughout the entire month, also on a daily basis.

Below, as an example of the different CS-36-50 transmissions received in September, is a video of the one on 18257 kHz CF (CS-36-50, FSK, SMT + 200 Hz, 50 Bd) last April, returned to the same frequency on September 1st and transmitted there for long hours throughout the entire month, also on a daily basis.

© IARU Monitoring System R1



News letter IARU région 1, septembre 2024

<https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2024/10/IARUMS-R1-Newsletter-2024-09.pdf>

PUBLICATIONS



ANRPFD : Chronique Ecouteurs SWL **Avril 2022**

<http://www.radioamateurs.news.sciencesfrance.fr/wp-content/uploads/2022/03/REVUE-NATIONALE-ANRPFD-RA-Chronique-Ecouteurs-SWL-03-04-2022-0.pdf>



DARU Magazine est le mensuel en ligne de la Dutch Amateur Radio Union, association qui a succédé à la Dutch Kingdom Amateur Radio Society suite à sa dissolution.

DKARS Magazine de octobre novembre 2024

<https://daru.nu/downloads/category/2-magazine?download=205:daru-magazine-39>



AUSTRALIE -- Radio Amateur Society of Australia, QTC n° Décembre 2024

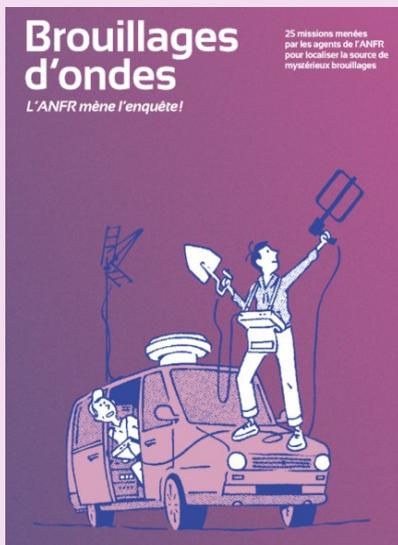
<https://vkradioamateurs.org/wp-content/uploads/2024/12/QTC-December-2024.pdf>

PUBLICATIONS



ASTROSURF par Philippe, publication mensuelle, **décembre 2024**

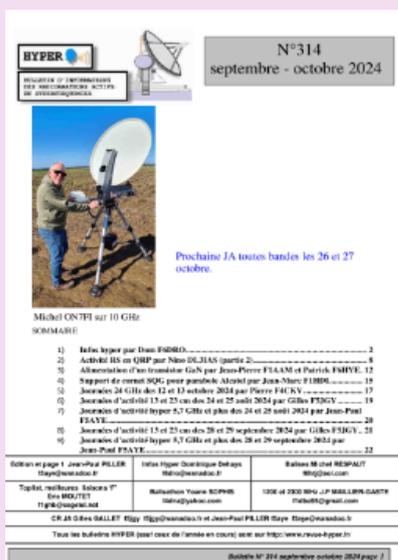
<https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/newsastro-20241119-final.pdf>



ANFR, brouillages

Pour ses 25 ans, l'ANFR a réuni dans un ouvrage 25 de ses enquêtes les plus marquantes. En ville, en montagne, à la campagne et même en pleine mer, découvrez les aventures des gardiens du spectre.

https://www.anfr.fr/fileadmin/processed/6/7/csm_enquetes_3acca268bf.png

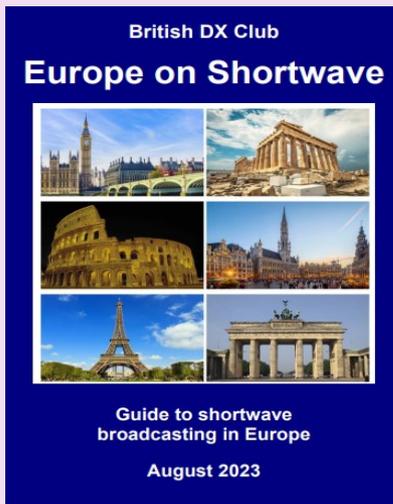


Bulletin des radioamateurs hyperactifs

Septembre/octobre 2024

Lien : <https://drive.google.com/file/d/1cJ8e-Hb--VYHYNfGGMMEhseNzUF22yS0/view>

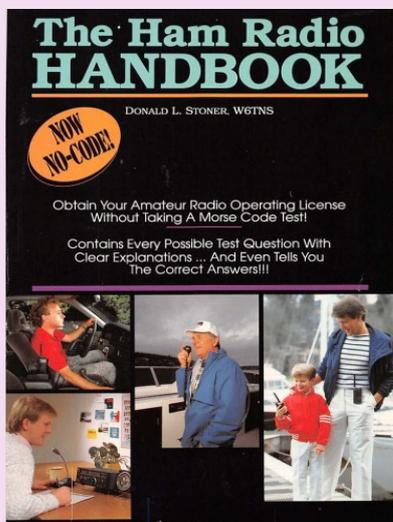
PUBLICATIONS



Magazine PDF pour SWL et écouteur d'OC

Numéro d'août

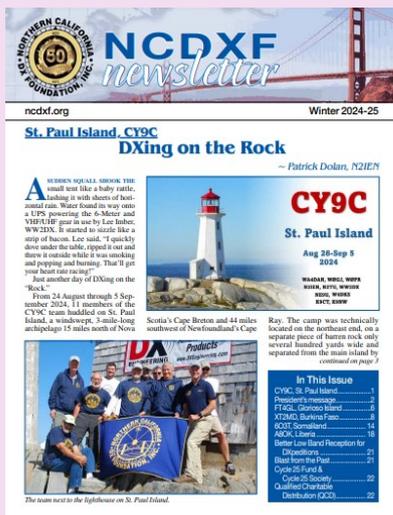
<http://bdxc.org.uk/europe.pdf>



The HAM RADIO HANDBOOK

Don Stoner, W6TNS, est un radioamateur agréé depuis presque quarante ans. Ses premières activités dans ce domaine à constitué la base pour une carrière réussie en génie électronique. Il a récemment pris sa retraite en tant que vice-président de Digital Systems International. Inc. afin de consacrer plein temps à la promotion de la radioamateur. 212 pages

https://ia903008.us.archive.org/21/items/TheHamRadioHandbook_201904/TheHamRadioHandbook.pdf



Bulletin du NCDXF North California DX Fondation

Hiver 2024 : <https://www.ncdxf.org/newsletters/2024-WINTER.pdf>

PUBLICATIONS



Brésil magazine mensuel <https://www.revistaqso.com.br/>

N° 47 octobre 2024

https://www.mediafire.com/file/mvzfy8ry6qq3mz8/QSO_47.pdf/file

DX bulletin 592
02/01/2025
By ON9CFG
ON9CFG@telenet.be

DX news
TX7N Marquesas Islands -update January 1
The TX7N team is hitting the road for Paris. Their arms loaded with suitcases, equipment and above all, a lot of enthusiasm! After passing through Charles de Gaulle airport, we will take off towards Papeete, with a stopover in Los Angeles, before boarding the last flight which will take us to our final destination: Niva Oa, in the heart of the Marquesas Islands. Each step brings us a little closer to this incredible adventure, and we can't wait to assemble our antennas in this exceptional setting. Thank you to all our supporters for their valuable help in this expedition. We'll see you very soon for the first live activations of the Marquesas!
<https://dx7n.com>

CBI Mozambique DXpedition 2025 - postponed
It is with deep disappointment that we must inform you that due to the current security situation in Mozambique, we are compelled to postpone our planned expedition originally scheduled for departure on January 17, 2025.
After careful examination of the travel advisories issued by the US, UK, Germany, and the Czech Republic's foreign ministries, all of which have raised their warning levels and currently advise



Le dernier bulletin **hebdomadaire DX-World GRATUIT SANS ABONNEMENT** écrit par Bjorn ON9CFG est disponible en téléchargement. Cliquez ci-dessous pour obtenir la dernière édition bien remplie. Cette semaine compte **13 pages**.

Les bulletins précédents peuvent tous être trouvés [ici](#).

Bulletin 1/2025 https://www.dx-world.net/wp-content/uploads/2025/01/DX_592.pdf

U.T.F.
Bulletin UTF n° 239 Septembre 2024

Reproduit au sein d'une liste de diffusion, quelques amis considèrent que notre passion court de grands risques par rapport à une qui sert certains nos représentants, nous avons décidé de voter en faveur d'un engagement normal.

L'union des télégraphistes Francophones
Notre devise : **Ne parlez plus du morse... pratiquez-le!**

1 - Le morse	page 4
2 - L'UTF	page 5
3 - L'UTF et le morse	page 6
4 - L'UTF et le morse	page 7
5 - L'UTF et le morse	page 8
6 - L'UTF et le morse	page 9
7 - L'UTF et le morse	page 10
8 - L'UTF et le morse	page 11
9 - L'UTF et le morse	page 12
10 - L'UTF et le morse	page 13
11 - L'UTF et le morse	page 14

Photo: KMA44P in CW-Ryan, Keys & Zedlitz on Facebook



Union Télégraphiste de France <https://utf-cw.fr/bulletins-utf.html>

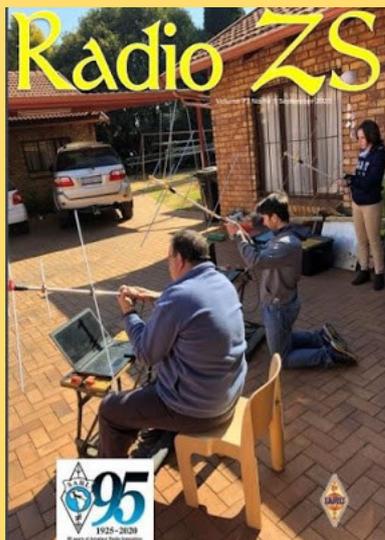
Bulletin décembre 2024

<https://utf-cw.fr/bulletins/bulletin-UTF-Nr-239-septembre-2024-V2.pdf>

REVUE RadioAmateurs France

PUBLICATIONS

(ANCIENNES)



South African Radio League soufflera ses 95 bougies en 2020.

Numéro septembre 2020

<http://www.sarl.org.za/Web3/Members/DoDocDownload.aspx?X=202008282031567JackiDxP5.PDF>



Rede dos Emissores Portuguese octobre 2019-11-19
Site DOPBOX [ICI](http://www.dopbox.com)

CT1AL : Depuis 40 ans (1980), il édite le magazine QSP,
destiné exclusivement aux lecteurs radioamateurs.
www.QSPREVISTA.COM

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/FMfcgzGqQvtHhVhcSbtzfbfclKNBRbjs?projector=1&messagePartId=0.2>



N° de janvier 2020

USA -- ARRL -- On the Air (Sur les Ondes) le nouveau magazine de l'ARRL dédié aux débutants.....

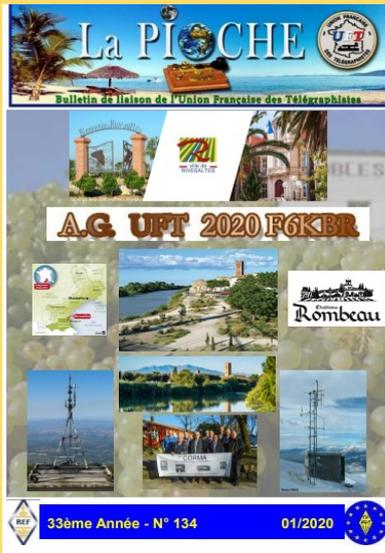
<http://edition.pagesuite-professional.co.uk/html5/reader/production/default.aspx?pubname=&pubid=2b55b7de-280c-4770-b209-5aafb264d669>



REVUE RadioAmateurs France

PUBLICATIONS

(ANCIENNES)



UNION FRANCAISE DES TELEGRAPHISTES

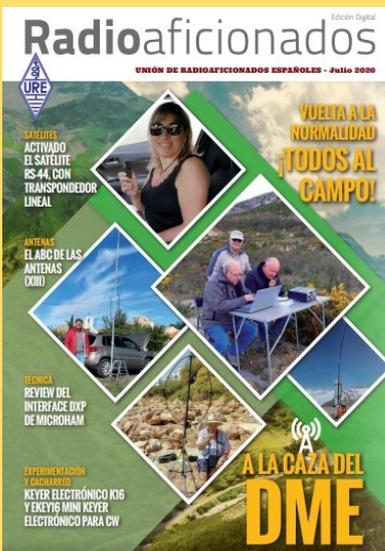
Tous les anciens numéros, sont eux téléchargeables sur les pages suivantes :

[Millésime 2020 à 2011](#)

[Millésime 2010 à 2001](#)

[Millésime 2000 à 1991](#)

[Millésime 1990 à 1986](#)



Union Radioaficionados Espanoles (URE) à mis en libre téléchargement son magazine mensuel "Radioaficionados " juillet 2020

<https://www.ure.es/descargas/?categoria=revista-ure-ano-2020&su=1#>



MAG PI

Apprenez le morse et envoyez des tweets à l'aide d'un simple interrupteur

<https://magpi.raspberrypi.org/issues/92>

REVUE RadioAmateurs France

PUBLICATIONS

(ANCIENNES)



ESPAGNE -- SELVAMAR NOTICIAS. n° 7 des mois d'août-septembre 2020

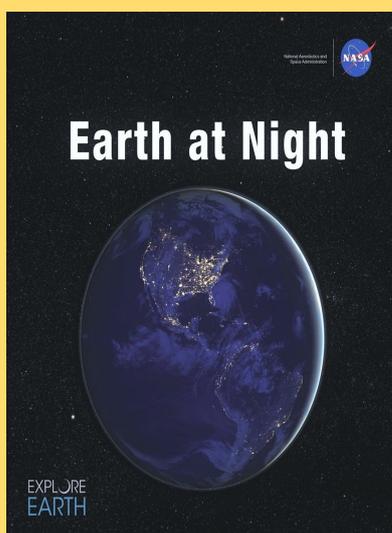
<http://download686.mediafire.com/w39q15kfy1ng/jqkj2bvlvzjx8mr/Selvamar+Noticias+%28La+Revista%29+Sept-Oct++2020+N%C2%BA7.pdf>



Galway RadioClub publie sa newsletter pour l'hiver 2021

Suite au succès Galway RadioClub vient d'en publier une autre pour l'hiver 2020.

<https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/GREC-NEWSLETTER-2021.pdf>



Un livre électronique gratuit de la NASA

Earth at Night, le nouveau livre électronique gratuit de la NASA de 200 pages en trois formats, est maintenant disponible en ligne montrant notre planète dans l'obscurité telle qu'elle a été capturée depuis l'espace par les satellites d'observation de la Terre et les astronautes sur la Station spatiale internationale au cours des 25 dernières années.

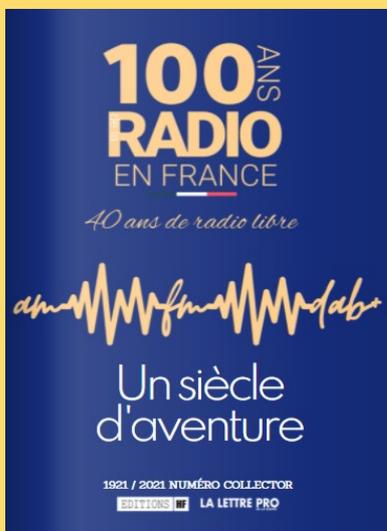
Outre les photos fascinantes, il y a des explications sur la météo de la Terre ainsi que sur les aurores et d'autres phénomènes d'intérêt pour la communauté des radio-amateurs

https://www.nasa.gov/connect/ebooks/earthatnight_detail.html



ORARI ham magazine juin 2021 de l'INDONESIE

<https://orari.or.id/wp-content/uploads/2021/07/e-Mag-ORARI-edisi-Juni-2021.pdf>



Site : https://www.lalettre.pro/Notre-Collector-sur-les-100-ans-de-la-radio_a26492.html

Publication : <https://fr.calameo.com/read/004363031f0c0525007b8?authid=1LHbF8h1hFeA&page=1>



CNESMAG c'est l'actualité spatiale, l'espace au service du citoyen en France, en Europe et dans le monde, avec dans chaque numéro un invité spécial.

Lien : <https://cnes.fr/fr/cnesmag-taranis-la-face-cachee-des-orages>

Dans ce numéro 86 du mois de novembre, découvrez TARANIS la face cachée des orages.

Sprites, Elfes, Jets... Peu de gens savent que ces termes fantastiques sont utilisés par les scientifiques pour décrire des événements lumineux transitoires, moins poétiquement nommés TLE (Transient Luminous Events).

Ce sont des flashes, des émissions électromagnétiques, qui se produisent pendant les orages actifs, au-dessus de nos têtes, à quelques dizaines de kilomètres d'altitude à peine. Mais quels sont les processus et les mécanismes physiques derrière ces phénomènes découverts il y a à peine 30 ans ? C'est tout l'enjeu du satellite français Taranis qui rejoindra l'espace cet automne, sur un lanceur Vega au départ du Centre Spatial Guyanais.

REVUE RadioAmateurs France

PUBLICATIONS

(ANCIENNES)



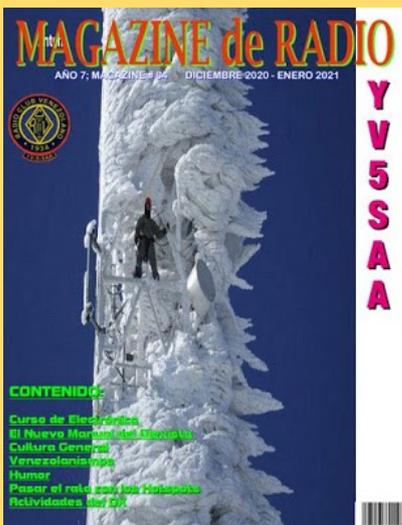
Revista QSO est un mensuel en ligne lancé par Leandro, PY1DB, voici un peu plus d'un an. Il est destiné aux radioamateurs et présente des dossiers très complets

http://www.mediafire.com/file/dfbwik63gnyibwh/QSO_13.pdf/file



La lettre d'informations de QRP Labs de juillet 2020

<https://www.qrp-labs.com/newsaug2021.html>



Le "Radio Club Venezolano" a été créé en 1934, par un groupe d'expérimentateurs, presque tous les radiodiffuseurs. Depuis, le "Radio Club Venezolano" a pour objectif de regrouper des personnes intéressées par la radiocommunication et ses différentes technologies. Présent dans la formation des futurs radioamateurs, il participe activement à l'animation du radio-amateurisme au Venezuela en organisant des concours, des expéditions, un appui législatif et joue un rôle important dans le réseau national d'urgence.

Il met en ligne gratuitement une publication, "Magazine de Radio".

Site à visiter : Radio Club Venezolano

<http://www.ea1uro.com/pdf/RevistaYV5-84.pdf>

CATALOGUES



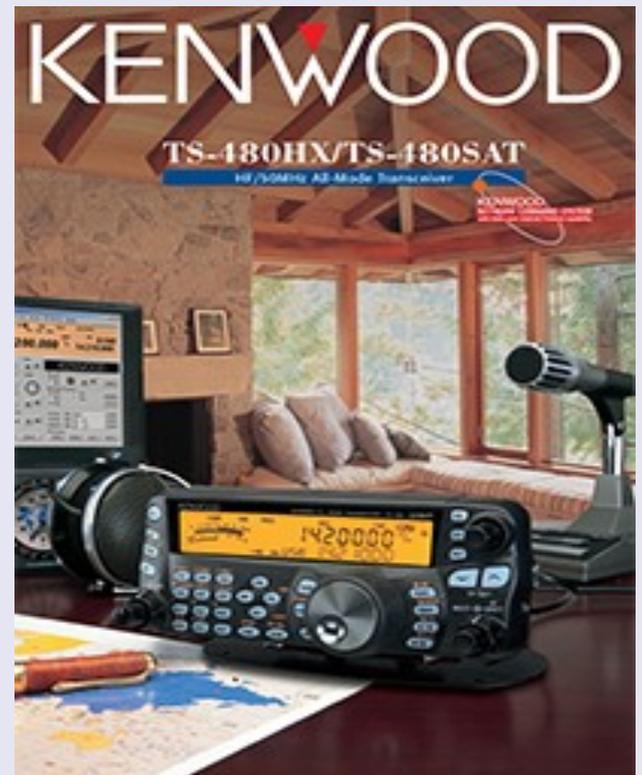
https://www.icomjapan.com/support/brochures/?class=4&open=1#download_result



<https://summitracing.dcatalog.com/r/DX-Engineering/>



https://yaesu.com/pdf/HF_ALLMODE_CATALOG_ENG_2021.pdf



<https://www.kenwood.eu/comm/catalogue/amateur/>

PUBLICATIONS

NOMENCLATURE RADIOAMATEURS FRANCAIS 2020

Tome 1 : classement par indicatifs



RADIOAMATEURS FRANCE

NOMENCLATURE-France 2020

<https://www.radioamateurs-france.fr/nomenclature-raf/>



BNetzA

NOMENCLATURE—Allemagne

https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/Rufzeichenliste_AFU.pdf



République Tchèque



NOMENCLATURE—Autriche

https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/Rufzeichenliste_AT_Stand_010421.pdf

DEMANDE d' IDENTIFIANT

GRATUIT

Un **SWL** est un passionné qui écoute les transmissions par ondes radioélectriques au moyen d'un récepteur radio approprié et d'une antenne dédiée aux bandes qu'il désire écouter. Les radioamateurs, La radiodiffusion, ...

Généralement, le passionné s'intéresse également aux techniques de réception, aux antennes, à la propagation ionosphérique, au matériel en général, et passe beaucoup de temps (souvent la nuit) à écouter la radio.

Législations

Au 21e siècle, il n'y a plus de redevance concernant la réception radio-téléphonique.

Le radio-écouteur n'a pas l'obligation de posséder une licence mais doit faire face à quelques obligations théoriques :

La détention de récepteurs autorisés par la loi, la plupart des récepteurs sont en principe soumis à une autorisation mais néanmoins tolérés en vente libre partout en Europe ;

La confidentialité des communications (de par la loi, il a interdiction de divulguer le contenu des conversations entendues excepté en radiodiffusion, ceci étant valable pour la plupart des utilisateurs de systèmes radio).

Conformément à l'article L.89 du Code de poste et Télécommunications, prévu à l'article 10 de la Loi N° 90.1170 du 29 décembre 1990, l'écoute des bandes du service amateur est libre.

L'identifiant

Il y a bien longtemps que les services de l'Administration n'attribuent plus l'indicatif d'écoute. Chacun est libre ...

Rappel : **Ce n'est pas un indicatif**

Ce qui ne donne pas de droits

Ce n'est qu'un numéro pouvant être utilisé sur les cartes qsl

Il permet de s'identifier et d'être identifié par un numéro au lieu de son "nom et prénom".



RadioAmateurs France attribue des identifiants de la série F80.000

CE SERVICE EST GRATUIT

Pour le recevoir, il ne faut remplir que les quelques lignes ci-dessous et renvoyer le formulaire à radioamateurs.france@gmail.com

OU recopiez le.

Nom, prénom

Adresse Rue

Ville Code postal

Adresse mail

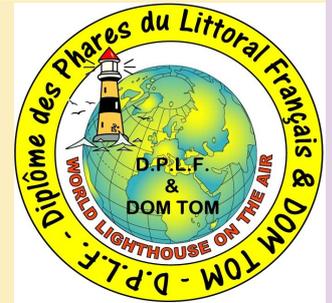
A réception, vous recevrez dans les plus brefs délais votre identifiant.

73, et bonnes écoutes.





RADIOAMATEURS FRANCE et DPLF



Bulletin d'adhésion valable du 01/11/2024 jusqu'au 31/12/2025

Choix de votre participation : Cotisation France / Etranger (17€) Montant versé :
Sympathisant (libre)
Don exceptionnel (libre)

Veillez envoyer votre bulletin complété accompagné de votre **chèque** libellé à l'ordre

de "Radioamateurs-France" à l'adresse suivante :

Radioamateurs-France, 146 Impasse des Flouns, 83170 TOURVES

Vous pouvez également souscrire en ligne avec **PAYPAL** sur le site en vous rendant

directement sur cette page sécurisée : <https://www.radioamateurs-france.fr/adhesion/>

Le bulletin d'adhésion est à retourner à l'adresse suivante : radioamateurs.france@gmail.com

NOM, Prénom :

Adresse :

Code Postal :

Indicatif ou SWL :

Tél :

Adresse mail :

Observations :