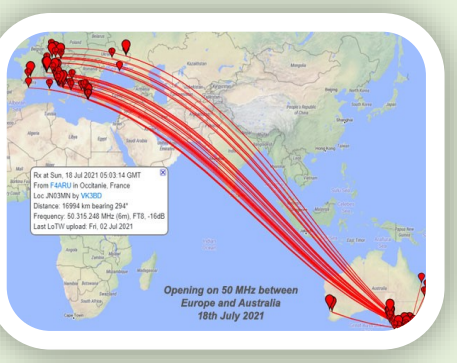
R A F

N°8 AOUT 2021

La revue des RADIOAMATEURS Français et Francophones



JT DX

PETITES ANNONCES

CEPT T/R 61-01

Association 1901 déclarée

Préfecture n° W833002643

Siège social, RadioAmateurs France

Impasse des Flouns, 83170 TOURVES

Informations, questions,

contacter la rédaction via

radioamateurs.france @gmail.com

Adhésions

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

Site de news journalières

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

Revue en PDF par mail

Toutes les 3 semaines

Identifiants SWL gratuits

Série 80.000

Cours pour l'examen F4

Envoyés par mails

Interlocuteur de

ARCEP, ANFR, DGE

Partenariats avec

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

Bonjour à toutes et tous

On bat des records, … 123 pages ce mois-ci. Tout cela grâce aux auteurs ; d'autres vont nous rejoindre dès la revue de septembre car celle-ci était déjà bouclée mi-juillet. Il ne restait que la mise en page, forte partie car cela représente plus d'une semaine.

Que ne fait' on pas avec peu de moyens et beaucoup de travail … il ne reste qu'à augmenter le nombre d'abonnements et donc d'adhésions !!! la balle est dans votre camp.

Comme vous pourrez le lire dans ce numéro, **un SWL de…78 ans** vient de passer haut la main le certificat radioamateur et devient F4IZO comme quoi rien d'impossible. Il n'est pas un professionnel, loin de là, cela est dû à sa seule volonté, son travail et un peu grâce aux cours de Radio Amateurs France. Félicitations, réservez-lui le meilleur accueil et bon trafic. 73 Guy.

Ces dernières semaines plusieurs membres du RAF ont aussi réussi l'examen, à eux aussi toutes nos félicitations.

Mésaventure : après un qso en FT8 avec un OM des DOM TOM, celui-ci m'a envoyé un mail de mécontentement résumé ainsi : « pourquoi continuer de m'appeler alors que nous avons fait le qso ? cela est gênant pour moi ».

Effectivement, j'avais appelé plusieurs fois n'ayant pas reçu confirmation du qso; seul avait passé le report mais pas le « 73 » validant le contact, de plus vérifiant son log, je n'y étais pas .

Finalement après avoir reçu une copie de son écran, il s'est avéré un bug ordinateur/logiciel faisant apparaître dans son log le qso à 00h00 alors qu'il avait été fait en fin d'après midi.

Depuis, son log corrigé, j'étais bien en qso et donc j'ai reçu sa qsl.

Conclusion : Un qso est fait avec un report et se termine par 73 au minimum. Si la personne qui appelle n'a pas les 2, le qso n'est pas validé. DX ou pas, il ne faut pas s'énerver. Il peut y avoir plein de raisons comme la perte de propagation, un problème d'émission ou de réception, et même de logiciel … Au final, prendre patience et ne pas hésiter à refaire le qso. Moralité « un vieux con » n'est pas toujours vieux et encore moins con.

Bonnes vacances,

73 Dan F5DBT

Publiez vos informations, vos articles, vos activités … diffusez vos essais et expériences à tous. Le savoir n'est utile que s'il est partagé.

Pour nous envoyer vos articles, comptes- rendus, et autres … une seule adresse mail : radioamateurs.france@gmail.com

SOMMAIRE

RADIOAMATEURS FRANCE

N° 1 en France et dans la Francophonie

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

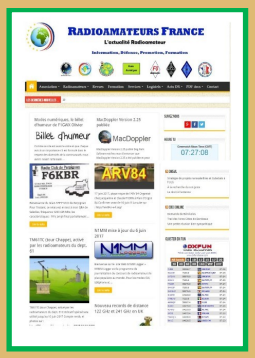
Sans oublier les liens et toute la documentation sous forme de PDF ...

SOMMAIRE AOUT 2021
Editorial
RAF, timbres, livre d'histoire, nomenclatures
PA Petites Annonces
ANFR et Nouvelles INTERNATIONALES
Vedène 13/6/2021 par Michel F6FSC
CEPT T/R 61-01 en Europe et fréquences
ANTENNE ACTIVE GO/PO par Patrick F6CTE
Antennes Fractales par Serge F5JTM (n°3)
WSJT-X et JTDX par Dan F5DBT
FT8DMC, QSL FT4-FT8 de juillet par Dan F5DBT
Ouverture 50 et 144 MHz par John EI7GL
Technique SDR par François F-80543 (suite 5)
SWL à F4IZO Guy .... 73 ans !!!
QSL 14 et 21 MHz FT8 par Dan F5DBT
JW0W expédition de juillet à Swalbard
DXCC, OH, OH0, OJ0, 4J1-R1MV par Dan F5DBT
Activités, WLOTA, Concours, règlements
31 revues GRATUITES
Manifestations et salons
Adhésions RAF et identifiants SWL

+ de 500 PDF

+ de 1300 pages

En accès libre !!!!!!!!!



BASE de
DONNEES
500 PDF
ACCESSIBLES
PDF

RADIOAMATEURS FRANCE

C ' est

Une représentation internationale UIRAF

Des partenaires ANRPFD, WLOTA, DPLF, BHAF, 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

ANFR
AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES

ARCEP
www.arcep.fr

DGE
DIRECTION GÉNÉRALE DES ENTREPRISES
ANFR
AGENCE NATIONALE DES FRÉQUENCES
ARCEP
L'AUTORITÉ de RÉGULATION des COMMUNICATIONS ÉLECTRONIQUES et des POSTES

C'est décidé, j'adhère
Voir le bulletin en fin de revue

NOMENCLATURE 2020

NOMENCLATURE RAF

Bonjour à toutes et tous

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.

Télécharger le PDF, classement par "indicatifs":

Télécharger le PDF, classement par "noms":

Télécharger le PDF, classement par "départements":

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

NOMENCLATURE 2020 RADIO CLUBS

NOMENCLATURE RAF

Bonjour à toutes et tous

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.

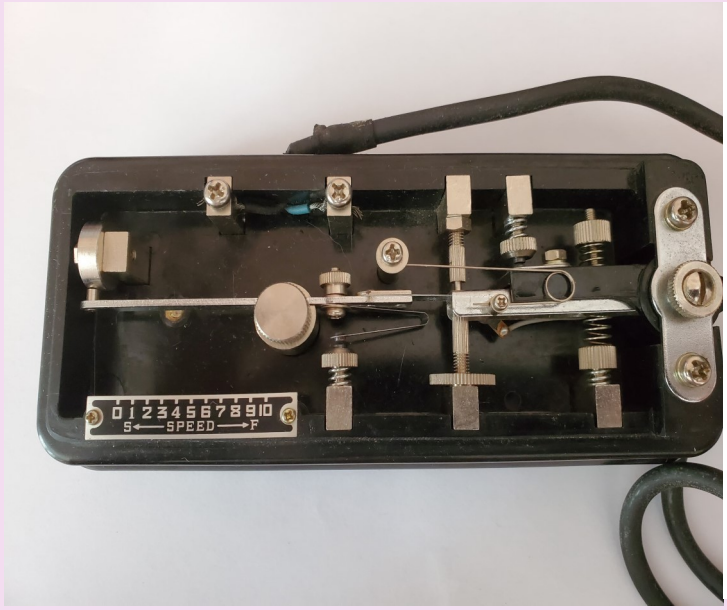
Pour notre part, nous pouvons lors de mises à jour, vous ''effacer'' il suffit de le demander.

Télécharger le PDF, classement par "indicatifs":

Télécharger le PDF, classement par "départements":

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

PETITES ANNONCES



Occasion, CLEF **semi automatique HI-MOUND modèle BK-100 Japon**

Bon état, 200.00 euros à prendre sur place (dept 83)

Contacter : radioamateurs.france@gmail.com

Tuner d'antenne Yaesu FC-301 , très bon état

200.00 euros à prendre sur place (dept 83)

Contacter : radioamateurs.france@gmail.com

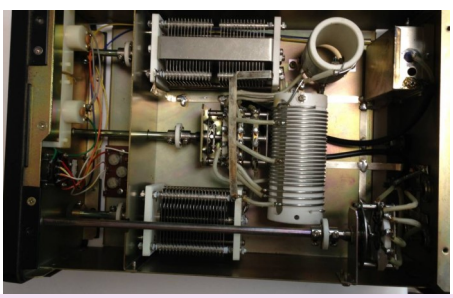
1,8-2, 1,9-2,4, 3,5-4, 7-7,5, 14-14,5, 21-21,5 et 28-29,7 MHz.

Cadrans/Un pour SWR et un pour la puissance.

Les plages de puissance de 25, 250 et 500 watts.

Le panneau arrière comporte quatre entrées d'antenne : trois prises SO-239 et une entrée filaire HI-Z.

La perte d'insertion maximale est de 0,5 dB max. La sortie est SO-239.



Lots de **Transistors de puissance NEUFS** vendus environ **50% du prix d'achat** été 2020, (sous blister).

PAS SERIEUX, S'ABSTENIR

2 BLW 83
2 MRF 186
3 MRF 9180
2 MRF 183
3 MRF 151 G
1 2N 5862
6 MRF 422
2 MRF 182
2 MRF 448
17 MRF 151
2 MRF 157 appairés : lot
1 MRF 9120
2 MSA 1023

Contacter : radioamateurs.france@gmail.com à prendre sur place (dept 83) ou port en plus

Recherche modèle CQ-110E, NEC Corporation, Nippon Electric Tokyo

Année: 1975–1978 ?

Lampes / Tubes 7 : 6EJ7 6EJ7 7360 6BZ6 6BQ5 6JS6C 6JS6C

Transceiver (poste récepteur/émetteur combiné); FI/IF 9000 kHz

Tension / type courant Secteur et Piles (tous types). / 13.5/100-234 Volt

Haut-parleur HP dynamique à aimant permanent + bobine mobile / Ø 6 cm = 2.4 inch

Puissance de sortie 3 W (qualité inconnue)

Boitier métallique

Dimensions (LHP) 334 x 153 x 322 mm / 13,1 x 6 x 12,7 pouces

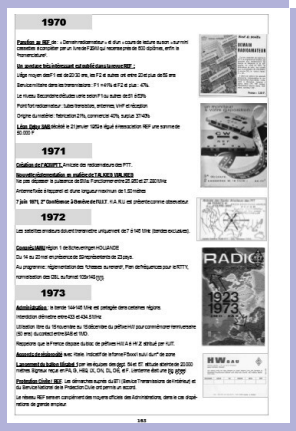
Remarques 160 à 10 mètres de bandes HAM plus 15 MHz et 27 MHz de plages supplémentaires de 500 KHz, AM/CW/SSB/FSK, trois filtres xtal IF, lecture numérique de la fréquence. Utilise un tube de déviation de faisceau RCA 7360 comme mélangeur récepteur pour des performances de signal élevées ! env. 100 watts PEP.

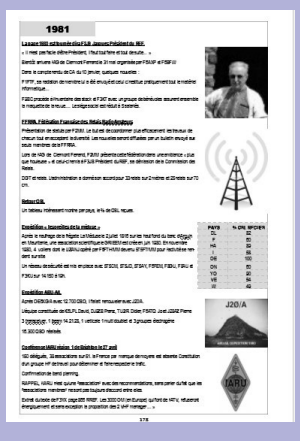
Sensibilité : 0,3µV 10dB/SINAD à 28,2MHz/SSB.

Contacter RadioAmateurs France qui fera suivre, merci

radioamateurs.france@gmail.com

PUBLICATION





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

30, 00 euros le document

6.00 euros de port

Soit 36.00 euros

Règlement chèque ou Paypal

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

PHILATELIE

CARNET DE 10 TIMBRES

NOUVEAUTÉ

Recto Verso

17.00 Euros (1 carnet + port)

Commande CHEQUE ou PAYPAL

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

ANFR—BROUILLAGES

LES ENQUÊTES DE L'ANFR - LA CLÉ QUI RENDAIT INVISIBLE MAIS QUI A ÉBLOUI LES GARDIENS DU SPECTRE ! 23/7/2021

Mieux vaut prévenir que guérir, telle est la devise du Service Régional d'Aix-Marseille de l'ANFR !

Les plaintes pour brouillage de la géolocalisation sont encore peu répandues, mais, hélas, ces incivilités sont devenues fréquentes. Nos agents ont donc pris l'habitude, lors de leurs déplacements en véhicule laboratoire, de surveiller les fréquences dédiées à la radionavigation par satellite (GNSS) en roulant dans le secteur de l'aéroport de Marignane, où le GPS est utilisé pour les phases d'approche et de décollage des avions.

Par le passé, nos agents ont en effet eu à résoudre de plusieurs cas de brouillage dans la zone, perturbant les services de l'aviation civile.

Lors d'un de ces contrôles au printemps 2021, deux agents de l'ANFR relevèrent un signal suspect dans la bande de fréquences GNSS alors qu'ils revenaient d'une autre mission et passaient à proximité de l'aéroport. Surprise… Le relevé spectral qui s'affichait sur l'analyseur présentait toutes les caractéristiques d'un brouilleur GPS.

Relevés du signal brouilleur GNSS effectués par les agents de l'ANFR

Cette enquête est devenue rapidement prioritaire : il n'y avait pas une minute à perdre, ce type de brouilleur peut en effet, même s'il est peu puissant, affecter des avions volant jusqu'à 2 000 m d'altitude, donc en pleine phase critique de décollage ou d'atterrissage !

Grâce à leur matériel de pointe, nos agents identifièrent bientôt le véhicule hébergeant le fameux brouilleur GPS : il s'agissait d'un véhicule professionnel dont le conducteur souhaitait sans doute disparaître des radars de sa société ! L'ANFR alerta sans attendre les forces de l'ordre et un officier de police judiciaire pour mettre fin à l'infraction.

Une opération en flagrance fut donc organisée conjointement entre la Police et l'ANFR. Hélas, ce premier essai échoua : le conducteur avait décidé au dernier moment de changer de véhicule pour effectuer son déplacement ! Sans baisser les bras, une deuxième tentative fut organisée le 1er juillet 2021 … cette fois-ci fructueuse puisque l'individu fut surpris en flagrant délit. Pour cette opération, l'ANFR était équipée d'appareils de mesure adaptés qui lui permirent de constater l'infraction.

La Police procéda alors à l'interpellation du chauffeur du véhicule et découvrit que le brouilleur GPS n'était autre… qu'une simple clé USB, d'apparence totalement inoffensive !

Pourtant, malgré sa petite taille, ce brouilleur perturbait une large zone autour du véhicule dans lequel il était installé, ce qui avait permis à l'ANFR de le détecter à bonne distance.

Son propriétaire pensait avoir trouvé la clé de l'invisibilité ; sur la carte de son patron, il avait bel et bien disparu ; mais aux yeux de l'ANFR, il était soudain devenu… éblouissant ! Il a été mis en garde à vue et devra répondre de ses actes devant la Justice.

Brouilleur GPS découvert dans le véhicule professionnel

Pour en savoir plus

Le GNSS désigne les systèmes de radionavigation par satellites tels que le GPS, Galileo, Glonass ou Beidu. La possession et l'utilisation de brouilleurs du GNSS est strictement interdite en France en dehors de quelques usages gouvernementaux encadrés.

La possession et l'utilisation d'un brouilleur GNSS sont des délits passibles de 6 mois de prison et 30 000 euros d'amende.

A noter que cette interdiction s'applique plus généralement à tout brouilleur d'ondes, que ce soit pour brouiller le WiFi, la téléphonie mobile et le GPS.

S'ajoute une taxe forfaitaire de 450 euros appliquée par l'ANFR pour frais d'intervention.

Un brouilleur du GNSS affecte la bonne réception des signaux comme le GPS ou Galileo sur une zone plus ou moins large. Or, les signaux GNSS véhiculent des informations essentielles de géolocalisation et de synchronisation.

L'altération de la réception de ces signaux peut affecter le bon fonctionnement de très nombreux services tels que les transports terrestres, aériens, fluviaux ou maritimes, les réseaux de communications mobiles et de radiodiffusion, les réseaux de transports d'électricité, les services de secours aux victimes, l'agriculture de précision, les objets connectés pour n'en citer que quelques-uns.

Par ailleurs, contrairement à ce que pensent souvent ceux qui les utilisent, par exemple pour déjouer leur suivi par balises GPS, la carrosserie ne confine pas l'effet d'un brouilleur de GPS à l'habitacle du véhicule.

Le rayon d'action de ces appareils est beaucoup plus important : un brouilleur GNSS de faible puissance peut perturber tous les services qui utilisent le GPS à plusieurs centaines de mètres alentour sur le plan horizontal et plusieurs milliers de mètres en altitude !

Afin de sensibiliser les acteurs concernés aux risques de ces brouilleurs et rappeler la réglementation qui interdit strictement la détention et l'utilisation de ces dispositifs, l'ANFR a édité une brochure pédagogique.

Par ailleurs, en 2019, l'ANFR avait sensibilisé par mailing plusieurs dizaines de milliers d'entreprises qui géolocalisent leur flotte de véhicules aux risques posés par les brouilleurs GNSS et leur intérêt à rappeler au personnel de leur entreprise la législation en vigueur.

En effet, dans une entreprise qui utilise la géolocalisation pour gérer sa flotte de véhicules, il peut arriver que des brouilleurs GPS soient employés à l'insu du dirigeant.

La disparition inexpliquée de la géolocalisation de certains de ses véhicules alors qu'ils circulent a priori en surface peut cependant constituer un indice d'utilisation d'un brouilleur.

APPROBATION D'UN PROJET DE MODIFICATION DU TNRBF PAR LE CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'ANFR, 23/07/2021

Le conseil d'administration de l'Agence nationale des fréquences (ANFR) a, lors de sa réunion du 17 juin 2021, approuvé un projet de modification du Tableau National de Répartition des Bandes de Fréquences (TNRBF). Ce projet sera proposé au Premier ministre pour publication dans un arrêté.

Introduction du système NAVDAT en bande HF

Les fréquences prévues pour le système NAVDAT en bande HF sont identifiées depuis 2014 dans la recommandation UIT-R M.2058. La CMR -19 a pris en compte la demande de modernisation du système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM) avec l'introduction, en bande MF (500 kHz) et HF (entre 4 MHz et 22 MHz), de canaux utilisables par le système NAVDAT. Ces fréquences sont renseignées à l'appendice 17 du Règlement des Radiocommunications : bandes 4, 6, 8, 12, 16 et 22 MHz.

L'Organisation maritime internationale (OMI) devrait reconnaître le NAVDAT comme élément du SMDSM, prérequis pour aborder sa modernisation lors de la CMR -23.

Les modifications proposées confèrent à l'affectataire des ports et de la navigation maritime et fluviale des droits pour le service mobile maritime (MBM) dans les bandes 12, 16 et 22 MHz afin de permettre l'utilisation de la gamme complète des fréquences NAVDAT le moment venu. Le ministère des Armées, qui doit pouvoir continuer à utiliser les bandes 8, 16 et 22 MHz durant une phase transitoire, libérera l'ensemble des fréquences NAVDAT en bande HF d'ici 2025. Les fréquences NAVDAT pourront alors être réservées à l'affectataire des ports et de la navigation maritime et fluviale avec le statut « exclusif » (EXCL).

Appareils de faible portée

Plusieurs modifications sont proposées à l'annexe 7 du TNRBF relative aux appareils de faible portée (AFP) afin de prendre en compte le rapport CEPT 77 adopté par l'ECC lors de sa réunion de mars 2021.

Elles prévoient notamment un ajustement pour les dispositifs à courte portée dans les réseaux de données, actuellement placés sous le contrôle de points d'accès au réseau dans les bandes 874-874,4 MHz, 917,3-918,9 MHz et 917,4-919,4 MHz : cette exigence est supprimée dans le cas des installations fixes. De nouvelles dispositions sont insérées pour permettre l'utilisation des bandes entre 9 kHz et 130 MHz pour les applications de la résonance magnétique nucléaire (RMN), technologie qui permet l'analyse de matériaux dans des espaces confinés.

RLAN 6 GHz

Les modifications précisent, pour les équipements WiFi en bande 6 GHz, les conditions techniques de partage avec les services de radiocommunications dans la bande 5945-6425 MHz, notamment le service fixe et le service fixe par satellite, ainsi que vis-à-vis des applications de rail urbain (CBTC) opérant en bande adjacente.

En Région 3, ces nouvelles dispositions fixent les conditions d'utilisation de la bande 5945-6425 MHz par des dispositifs WAS/RLAN à faible puissance en intérieur (LPI) et à très faible puissance (VLP), en l'absence de décisions spécifiques des Gouvernements de Nouvelle-Calédonie ou de Polynésie Française. Il est proposé en outre d'aligner les droits de l'affectataire TTOM dans les bandes 5925-6425 MHz et 6425-6700 MHz sur ceux dont bénéficie l'Arcep en Régions 1 et 2 en ajoutant le service mobile (MBO) pour TTOM dans ces bandes.

Service mobile utilisant la bande 3400-3800 MHz en Région 3 (5G) :

Protection des radars militaires en dessous de 3400 MHz

Le cadre réglementaire UE (décision 2008/411/CE modifiée) applicable dans les Régions 1 et 2 fixe des limites aux émissions hors bande des stations mobiles utilisant la bande 3400-3800 MHz pour assurer la protection des radars militaires en dessous de 3,4 GHz.

13 JUIN 2021 par F6FSC **Michel**

©Michel F6FSC

©Michel F6FSC

©Michel F6FSC

©Michel F6FSC
CAMPING

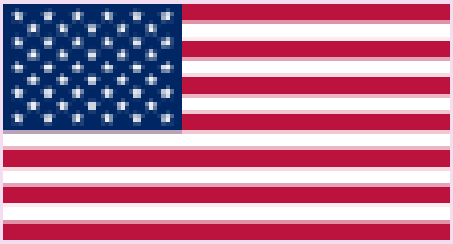
©Michel F6FSC
REF. 15.97
PRIMART
SECONDART

©Michel F6FSC
MILLIVOLTMETER - MV 60

©Michel F6FSC
BAOJIE
BJ-218
迷你车载台
MINI Mobile Radio
BAOJIE
Model: BJ-218
Output power: H:25W M:10W L:5W
Frequency: 136-174MHz 400-480MHz
Quanzhou Baojie Electronics Co., Ltd.

©Michel F6FSC
ANTENNA TUNER

NEWS INTERNATIONALES



Mécontentement personnel face à l'absence d'action de la FCC
sur les questions amateurs Le procès-verbal de la réunion du comité exécutif de l'ARRL tenue le 8 juin 2021, dit: M. Roderick a exprimé son profond mécontentement personnel face à l'absence d'action de la FCC sur les questions amateurs qui nuisent au service amateur, disant qu'«il est embarrassant que les amateurs américains se soient appuyés sur sa tradition centenaire de traitement des messages en développant de nombreuses techniques de traitement des messages numériques originales actuellement largement utilisées, mais en raison d'une règle de l'ère des années 1980, ils sont empêchés de communiquer avec les stations d'autres pays en utilisant les techniques numériques de pointe les plus efficaces ».

Poursuivant, M. Roderick a fait remarquer que ce qui est encore plus dommageable, c'est que la règle des années 1980 et le retard dans le traitement d'autres procédures d'amateur, dont certaines languissent depuis plus de huit ans, empêchent collectivement le service amateur de faire progresser les compétences des nouveaux jambons dans les phases de communication et techniques de l'avancement des arts radiophoniques.
Mettant fin à ses commentaires, il a partagé sa conviction que les efforts du service amateur pour recruter de nouveaux jambons et intéresser les étudiants aux sujets STEM sont contrecarrés par l'absence d'action de la FCC sur des questions en suspens depuis longtemps que l'ARRL a exhorté à plusieurs reprises la FCC à mettre à jour et à permettre aux opérateurs amateurs américains de se joindre au reste des amateurs du monde dans l'expérimentation et le développement de nouveaux modes de communication passionnants.

Le procès-verbal de la CE indique que
la FCC n'a pas réussi à résoudre ces procédures liées à la radioamateur: • Dossier 16-239 (taux de symboles): Initié par la requête ARRL déposée le 15 novembre 2013;
attribué RM-11708. Après avoir reçu des commentaires, la FCC a adopté un avis de projet de réglementation (NPRM) proposant de supprimer le débit de symbole de 300 bauds comme demandé, mais refusant de proposer toute limitation de bande passante à sa place.

Ce NPRM a été adopté par le Conseil le 27 juillet 2016, les commentaires reçus et sont toujours en attente.

- Rm-11828 (Amélioration des privilèges de classe technicien) permettrait, entre autres propositions, au titulaire de licence de classe (technicien) d'entrer dans et d'apprendre la communication numérique et vocale sur des portions limitées des bandes HF inférieures à 10 mètres.

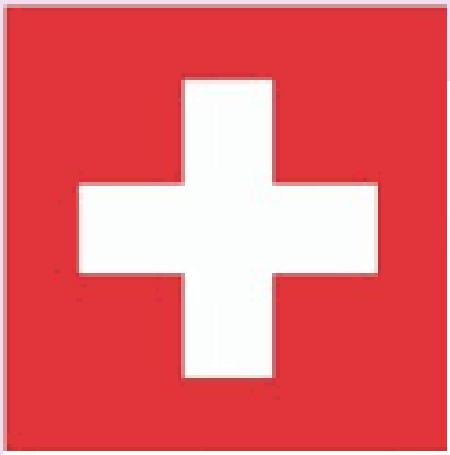
La pétition déposée par l'ARRL le 28 février 2018, attribuée rm-11828, commentaires reçus et reste en attente.

- RM-11759 (Rééquilibrage des sous-bandes de 80/75 mètres) soulagerait la congestion qui est particulièrement mauvaise dans certaines parties de la bande. Les modes CW et numérique sont pressés en dessous de 3.600. Requête déposée par l'ARRL le 8 janvier 2016, commentaires reçus et toujours en attente.
- RM-11767 (Eliminating the 15 dB HF Amplifier Gain Limit) supprimerait la restriction d'amplificateur HF de 15 dB adoptée à l'origine en 1978 dans un ensemble de règles, dont beaucoup ont été abrogées depuis, qui visaient à empêcher l'utilisation d'amplificateurs HF amateurs par les CBers. De nombreux amplificateurs modernes utilisent des appareils LDMOS qui ont des capacités de gain supérieures à celles des tubes, mais ne peuvent pas être commercialisés aux États-Unis sans modification pour limiter le gain.

Cette requête a été déposée par Expert Linears America, LLC le 7 avril 2016, les commentaires reçus et restent en attente. Expert Linears a déposé une demande de dérogation à la même règle le 11 juin 2016. Après avoir reçu des commentaires, le Bureau des services sans fil a rejeté la demande de dérogation le 27 décembre 2016, concluant en partie qu'une décision sur la demande de dérogation nuirait à l'issue de la pétition pour l'établissement de règles en tranchant prématurément la question.

Lire le procès-verbal complet de la réunion de la CE à http://www.arrl.org/files/file/June%20EC%20Minutes%20Final(1).pdf Procès-verbal des réunions précédentes: http://www.arrl.org/board-meetings

SPECTRE RADIO



La société nationale suisse de radioamateurs USKA rend compte des mesures prises pour s'attaquer au problème des **abus de répétiteurs** Ils portent un rapport du groupe UHF qui dit:

Le 2 juillet 2021, dans la matinée sur divers répéteurs de 70 cm, une interférence accrue sous la forme de DTMF et des signaux de sirène ont été entendus à nouveau.

Diverses équipes de DF ont été encouragées à traquer le fauteur de troubles et avec succès - divers roulements ont conduit à Bellevue / Gottschalkenberg

(au sud-est de Menzingen), où deux équipes ont trouvé un radioamateur déjà connu à 12h30.m. Deux personnes ont ensuite eu des conversations intensives avec ce fauteur de troubles, qui - comme dans une conversation le 26 mai 2021 avec un autre traqueur réussi - a fait semblant d'être stupide et désemparé.

En raison des résultats et de la rencontre répétée de la même personne aux coordonnées des roulements respectifs, il ne fait aucun doute que nous avons trouvé « le bon ».
C'est peut-être juste un vœu pieux, mais nous espérons que l'intelligence de l'interféreur est suffisante pour voir qu'il est maintenant temps pour lui de QRT.

Il nous reste à exprimer nos remerciements à tous ceux qui nous ont soutenus pendant des semaines et des mois avec leurs conseils, leur aide active et des milliers de kilomètres parcourus.
En fin de compte, le Hamspirit est ce que vous réalisez ensemble et non ce dont vous parlez de manière autocratique et de préférence à la radio.

HB9DWS pour HB9UF USKA https://tinyurl.com/IARU-Switzerland,

https://www.hb9uf.ch/index.php/news/142-in-flagranti

Les radioamateurs suisses doivent faire face à des frais d'utilisation de QO-100

Le régulateur suisse des communications OFCOM facture 55 £ (CHF 70) pour délivrer aux radioamateurs des autorisations spéciales d'utilisation des transpondeurs de satellites amateurs QO-100 Un message sur le site Web de l'USKA indique que l'OFCOM souhaite protéger les utilisateurs exemptés de licence dans la bande 2,4 GHz et l'OFCOM se réserve le droit de retirer le permis spécial en cas de problème.
Le permis spécial permet au titulaire d'utiliser un émetteur d'une puissance maximale de 100 W PEP pour une liaison montante par satellite dans la bande 2400-2410 MHz.
Dans le cadre de leur demande,
les radioamateurs doivent soumettre les informations suivantes: • Indicatif d'appel et numéro de licence • Emplacement (nom du lieu, adresse) • Coordonnées CH (nouvelles coordonnées, par exemple 2 600 000 / 1 200 000, pas les diplômes Google!)
• Gain d'antenne (dBi)

• Hauteur de l'antenne au-dessus du sol (m)
• Direction de l'antenne (°)

• Élévation de l'antenne (°)

• adresse e-mail

• Numéro de téléphone auquel l'opérateur peut être joint pendant que le système est en service

La société nationale suisse de radioamateurs USKA
https://tinyurl.com/IARU-Switzerland

NOUVELLES—NEWS

Des radioamateurs bénévoles à la rescousse des inondations en Belgique

Emily Hough écrit dans le Crisis Response Journal à propos des 30 radioamateurs qui ont été déployés dans les provinces du Brabant Wallon et du Hainaut suite aux inondations en Belgique

En décembre 2015, Emily Hough a interviewé Gilles Mahieu, Gouverneur du Brabant Wallon, Philippe Vos De Wael Directeur de Opérations, Service d'incendie de la zone de secours du Brabant wallon et Marc Lerchs ON3IBZ, directeur de l'information, Centre de crise du Brabant wallon, à propos d'un projet novateur impliquant des radioamateurs belges. Ces volontaires connectaient l'ensemble de la société, fournissant une aide précieuse en cas de coupures de courant majeures et à grande échelle affectant les communications des services d'urgence.

Aujourd'hui, en juillet 2021, Lerchs décrit comment, tôt le matin du 16 juillet, le bâtiment de la police de Wavre – y compris son antenne Tetra et ses ordinateurs a été laissé complètement sous l'eau.

"Cette antenne est essentielle pour le système national Astrid Tetra, qui est utilisé par les pompiers, les médecins, la police, la protection civile, l'armée et les communicateurs de crise", me dit-il.

« Nous avons également eu plusieurs coupures d'électricité locales à Liège, Luxembourg et Brabant Wallon.

Ici, les bénévoles radio-amateurs ont pris toute leur ampleur. La dépêche d'urgence 112 a sollicité leur aide et une trentaine de volontaires ont été déployés dans les provinces du Brabant Wallon et du Hainaut. Ils ont relié les casernes de pompiers, les stations d'ambulance, les hôpitaux (y compris les véhicules médicaux d'urgence), le poste de commandement principal à Wavre (le centre de crise du gouverneur et le poste de commandement multidisciplinaire de terrain) et le112 à Mons.

Lisez l'article complet sur https://crj.co/Articles/615508/_Volunteer_radio.aspx

Emily Hough écrit dans le
« Crisis Response Journal »

à propos des 30 Radioamateurs
qui ont été déployés

dans les provinces du Brabant
Wallon et du Hainaut suite aux
inondations en Belgique

CEPT et T/R 61—01

La licence dite CEPT repose sur l'idée de base que les opérations radio peuvent être effectuées pendant un court séjour dans un autre pays

sans avoir à demander une licence d'invité pour ce pays.

Il existe deux recommandations de la CEPT à cet effet, qui ne s'appliquent toutefois dans le pays concerné que si elles y ont été mises en œuvre dans le droit national.

La recommandation CEPT T/R 61-01 décrit la licence CEPT Radio Amateur.

La recommandation CEPT ECC/REC/(05)06 concerne la licence CEPT Novice Radio Amateur.

file:///C:/Users/User/Downloads/Cept_Laenderliste%20(1).pdf

Austria

	CEPT			CEPT Novice		
Implementation	T/R 61-01 implemented			ECC/REC/(05)06 implemented		
Call sign	OE/			OE/		
Extensions	/M, /P			/M, /P		
Equivalent national class	Class 1/Power Level B			Class 4/Power Level A		
Band	**Frequency Range**	**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**	**Frequency Range**	**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	A1A, A1B			
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	A1A, A1B			
160 m	1.810 – 1.830 MHz	100 W	A1A, A1B	1.810 – 1.830 MHz	100 W	A1A, A1B
	1.830 – 1.840 MHz	200 W	A1A, A1B	1.830 – 1.840 MHz	100 W	A1A, A1B
	1.840 – 1.850 MHz	200 W	[1]	1.840 – 1.850 MHz	100 W	[1]
	1.850 – 1.950 MHz	100 W	[1]	1.850 – 1.950 MHz	100 W	[1]
80 m	3.500 – 3.800 MHz	200 W	7 kHz	3.500 – 3.800 MHz	100 W	7 kHz
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	7 kHz			
40 m	7.000 – 7.200 MHz	200 W	7 kHz			
30 m	10.100 – 10.150 MHz	200 W	7 kHz			
20 m	14.000 – 14.350 MHz	200 W	7 kHz			
17 m	18.068 – 18.168 MHz	200 W	7 kHz			
15 m	21.000 – 21.450 MHz	200 W	7 kHz	21.000 – 21.450 MHz	100 W	7 kHz
12 m	24.890 – 24.990 MHz	200 W	7 kHz			
10 m	28.000 – 29.700 MHz	200 W	7 kHz	28.000 – 29.700 MHz	100 W	7 kHz
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W	40 kHz			
4 m						
2 m	144.000 – 146.000 MHz	200 W	40 kHz	144.000 – 146.000 MHz	100 W	40 kHz
70 cm	430.000 – 440.000 MHz[2]	200 W	1 MHz[3]	430.000 – 440.000 MHz[2]	100 W	1 MHz[3]
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	200 W	1 MHz			
13 cm	2.304 – 2.310 GHz	100 W	1 MHz			
	2.320 – 2.322 GHz	100 W	1 MHz			
	2.400 – 2.450 GHz	100 W	1 MHz			
9 cm						
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	100 W	10 MHz			
3 cm	10.368 – 10.370 GHz	100 W	10 MHz			
	10.400 – 10.500 GHz	100 W	10 MHz			
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	100 W	10 MHz			
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	100 W	10 MHz			
4 mm	76.000 – 81.000 GHz	100 W	10 MHz			
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	100 W	10 MHz			
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	100 W	10 MHz			
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	100 W	10 MHz			

Notes

[1] A1A, A1B, J3E only
[2] 439.100–440.000 MHz: reception only
[3] ATV on 433.750 and 434.250 MHz

Belgium

	CEPT					CEPT Novice				
Implementation	T/R 61-01 implemented					ECC/REC/(05)06 implemented				
Call sign	ON/					ON/				
Extensions	/M, /MM, /P (optional)					/M, /MM, /P (optional)				
Equivalent national class	Class A					Class B				
Band	**Frequency Range**			**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**	**Frequency Range**			**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**
2200 m	135.700	–	137.800 kHz	1 W ERP	any					
630 m	472.000	–	479.000 kHz	5 W EIRP	any					
	501.000	–	504.000 kHz	5 W EIRP	100 Hz[1]					
160 m	1.810	–	1.850 MHz	1500 W	any	1.810	–	2.000 MHz	100 W	[4]
	1.850	–	2.000 MHz	150 W	any					
80 m	3.500	–	3.800 MHz	1500 W	any	3.500	–	3.800 MHz	100 W	[4]
60 m	5.3515	–	5.3665 MHz	15 W ERP	any					
40 m	7.000	–	7.200 MHz	1500 W	any	7.000	–	7.200 MHz	100 W	[4]
30 m	10.100	–	10.150 MHz	1500 W	any	10.100	–	10.150 MHz	100 W	[4]
20 m	14.000	–	14.350 MHz	1500 W	any	14.000	–	14.350 MHz	100 W	[4]
17 m	18.068	–	18.168 MHz	1500 W	any	18.068	–	18.168 MHz	100 W	[4]
15 m	21.000	–	21.450 MHz	1500 W	any	21.000	–	21.450 MHz	100 W	[4]
12 m	24.890	–	24.990 MHz	1500 W	any	24.890	–	24.990 MHz	100 W	[4]
10 m	28.000	–	29.700 MHz	1500 W	any	28.000	–	29.700 MHz	100 W	[4]
6 m	50.000	–	52.000 MHz	200 W	any	50.000	–	52.000 MHz	100 W	[4]
4 m			69.950 MHz	10 W EIRP	10 kHz					
	70.1125	–	70.4125 MHz	50 W	any					
2 m	144.000	–	146.000 MHz	1500 W	any	144.000	–	146.000 MHz	50 W	[4]
70 cm	430.000	–	433.050 MHz	1500 W	any	430.000	–	440.000 MHz	50 W	[4]
	433.050	–	434.790 MHz	200 W[2]	any					
	434.790	–	440.000 MHz	1500 W	any					
23 cm	1.240	–	1.270 GHz	200 W	any					
	1.270	–	1.300 GHz	200 W[3]	any					
13 cm	2.300	–	2.450 GHz	200 W	any					
9 cm										
6 cm	5.650	–	5.850 GHz	200 W	any					
3 cm	10.000	–	10.500 GHz	200 W	any					
1.2 cm	24.000	–	24.250 GHz	200 W	any					
6 mm	47.000	–	47.200 GHz	200 W	any					
4 mm	75.500	–	81.000 GHz	200 W	any					
2.5 mm	122.250	–	123.000 GHz	200 W	any					
2 mm	142.000	–	149.000 GHz	200 W	any					
1.2 mm	241.000	–	250.000 GHz	200 W	any					

Notes

[1] A1A
[2] 200 W EIRP for ATV/DATV
[3] 20 W ERP for ATV/DATV
[4] Any mode except ATV/DATV

Denmark – Denmark, Faroe Islands

	CEPT					CEPT Novice				
Implementation	T/R 61-01 implemented					ECC/REC/(05)06 implemented				
Call sign	OY/ Føroyar/Faroe Islands OZ/ Danmark/Denmark					OY/ Føroyar/Faroe Islands OZ/ Danmark/Denmark				
Extensions	/AM, /M, /MM, /P (optional)					/AM, /M, /MM, /P (optional)				
Equivalent national class	Category A					Category B				
Band	**Frequency Range**			**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**	**Frequency Range**			**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**
2200 m	135.700	–	137.800 kHz	1 W ERP	2.1 kHz	135.700	–	137.800 kHz	1 W ERP	2.1 kHz
630 m	472.000	–	479.000 kHz	1 W ERP	8 kHz	472.000	–	479.000 kHz	1 W ERP	8 kHz
160 m	1.810	–	1.850 MHz	1000 W	8 kHz	1.810	–	1.850 MHz	100 W	8 kHz
	1.850	–	2.000 MHz	10 W	8 kHz	1.850	–	2.000 MHz	10 W	8 kHz
80 m	3.500	–	3.800 MHz	1000 W	8 kHz	3.500	–	3.800 MHz	100 W	8 kHz
60 m	5.250	–	5.450 MHz	1000 W	8 kHz	5.250	–	5.450 MHz	100 W	8 kHz
40 m	7.000	–	7.200 MHz	1000 W	8 kHz	7.000	–	7.200 MHz	100 W	8 kHz
30 m	10.100	–	10.150 MHz	1000 W	8 kHz	10.100	–	10.150 MHz	100 W	8 kHz
20 m	14.000	–	14.350 MHz	1000 W	8 kHz	14.000	–	14.350 MHz	100 W	8 kHz
17 m	18.068	–	18.168 MHz	1000 W	8 kHz	18.068	–	18.168 MHz	100 W	8 kHz
15 m	21.000	–	21.450 MHz	1000 W	8 kHz	21.000	–	21.450 MHz	100 W	8 kHz
12 m	24.890	–	24.990 MHz	1000 W	8 kHz	24.890	–	24.990 MHz	100 W	8 kHz
10 m	28.000	–	29.700 MHz	1000 W	8 kHz	28.000	–	29.700 MHz	100 W	8 kHz
6 m	50.000	–	52.000 MHz	1000 W	16 kHz	50.000	–	52.000 MHz	100 W	16 kHz
4 m	69.8875	–	70.0625 MHz	25 W	16 kHz	69.8875	–	70.0625 MHz	25 W	16 kHz
	70.0875	–	70.1125 MHz	25 W	16 kHz	70.0875	–	70.1125 MHz	25 W	16 kHz
	70.1375	–	70.5125 MHz	25 W	16 kHz	70.1375	–	70.5125 MHz	25 W	16 kHz
2 m	144.000	–	146.000 MHz	1000 W	16 kHz	144.000	–	146.000 MHz	100 W	16 kHz
70 cm	432.000	–	438.000 MHz	1000 W	any	432.000	–	438.000 MHz	100 W	any
23 cm	1.240	–	1.300 GHz	250 W	any	1.240	–	1.300 GHz	100 W	any
13 cm	2.400	–	2.450 GHz	250 W	any	2.400	–	2.450 GHz	100 W	any
9 cm	3.400	–	3.410 GHz	250 W	any	3.400	–	3.410 GHz	100 W	any
6 cm	5.650	–	5.850 GHz	250 W	any	5.650	–	5.850 GHz	100 W	any
3 cm	10.000	–	10.500 GHz	250 W	any	10.000	–	10.500 GHz	100 W	any
1.2 cm	24.000	–	24.250 GHz	250 W	any	24.000	–	24.250 GHz	100 W	any
6 mm	47.000	–	47.200 GHz	250 W	any	47.000	–	47.200 GHz	100 W	any
4 mm	76.000	–	81.500 GHz	250 W	any	76.000	–	81.500 GHz	100 W	any
2.5 mm	122.250	–	123.000 GHz	250 W	any	122.250	–	123.000 GHz	100 W	any
2 mm	134.000	–	141.000 GHz	250 W	any	134.000	–	141.000 GHz	100 W	any
1.2 mm	241.000	–	250.000 GHz	250 W	any	241.000	–	250.000 GHz	100 W	any

Info

Finland

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 implemented
Call sign	OH/ Suomi/Finland OHØ/ Åland/Ahvenanmaa/Aland Islands	OH/ Suomi/Finland OHØ/ Åland/Ahvenanmaa/Aland Islands
Extensions	/AM, /M, /MM, /P	/AM, /M, /MM, /P
Equivalent national class	Class Y (General)	Class P (Elementary)

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes	Frequency Range[1]	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz
160 m	1.810 – 1.850 MHz	1500 W	8 kHz	1.810 – 1.850 MHz	120 W	8 kHz
	1.850 – 2.000 MHz	60 W[2]	8 kHz	1.850 – 2.000 MHz	60 W[2]	8 kHz
80 m	3.500 – 3.800 MHz	1500 W	8 kHz	3.500 – 3.800 MHz	120 W	8 kHz
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	8 kHz	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	8 kHz
40 m	7.000 – 7.200 MHz	1500 W	8 kHz	7.000 – 7.200 MHz	120 W	8 kHz
30 m	10.100 – 10.150 MHz	1500 W	1 kHz	10.100 – 10.150 MHz	120 W	1 kHz
20 m	14.000 – 14.350 MHz	1500 W	8 kHz	14.000 – 14.350 MHz	120 W	8 kHz
17 m	18.068 – 18.168 MHz	1500 W	8 kHz	18.068 – 18.168 MHz	120 W	8 kHz
15 m	21.000 – 21.450 MHz	1500 W	8 kHz	21.000 – 21.450 MHz	120 W	8 kHz
12 m	24.890 – 24.990 MHz	1500 W	8 kHz	24.890 – 24.990 MHz	120 W	8 kHz
10 m	28.000 – 29.700 MHz	1500 W	8 kHz	28.000 – 29.700 MHz	120 W	8 kHz
6 m	50.000 – 52.000 MHz	200 W[3 4]	18 kHz	50.000 – 52.000 MHz	120 W[5]	18 kHz
4 m[6]	70.000 – 70.050 MHz	25 W[7 8]	1 kHz	70.000 – 70.050 MHz	25 W[7 8]	1 kHz
	70.050 – 70.250 MHz	100 W[7 8]	18 kHz	70.050 – 70.250 MHz	30 W[7 8]	18 kHz
	70.250 – 70.300 MHz	25 W[7 8]	18 kHz	70.250 – 70.300 MHz	25 W[7 8]	18 kHz
2 m	144.000 – 144.150 MHz	150 W[9]	18 kHz	144.000 – 146.000 MHz	120 W[5]	18 kHz
	144.150 – 146.000 MHz	600 W[10]	18 kHz			
70 cm	432.000 – 432.150 MHz	150 W[9]	any	432.000 – 438.000 MHz	120 W[5]	any
	432.150 – 438.000 MHz	600 W[10]	any			
23 cm						
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	600 W[10]	any	2.300 – 2.450 GHz	120 W[5]	any
9 cm	3.400 – 3.408 GHz	600 W[10]	any	3.400 – 3.408 GHz	120 W[5]	any
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	600 W[10]	any	5.650 – 5.850 GHz	120 W[5]	any
3 cm	10.000 – 10.280 GHz	600 W[10]	any	10.000 – 10.280 GHz	120 W[5]	any
	10.368 – 10.370 GHz	600 W[10]	any	10.368 – 10.370 GHz	120 W[5]	any
	10.450 – 10.500 GHz	600 W[10]	any	10.450 – 10.500 GHz	120 W[5]	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	600 W[10]	any	24.000 – 24.250 GHz	120 W[5]	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	600 W[10]	any	47.000 – 47.200 GHz	120 W[5]	any
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	600 W[10]	any	76.000 – 81.500 GHz	120 W[5]	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	600 W[10]	any	122.250 – 123.000 GHz	120 W[5]	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	600 W[10]	any	134.000 – 141.000 GHz	120 W[5]	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	600 W[10]	any	241.000 – 250.000 GHz	120 W[5]	any

Notes

1. Only frequency ranges that are permitted in the home country
2. 15 W carrier power/60 W PEP
3. 150 W carrier power/200 W PEP
4. The electrical field emitted by amateur radio transmitters on the border of Finland and the Russian Federation at an altitude of 10 metres may not exceed +6dBuV/m during more than 10% of the time.
5. 30 W carrier power/120 W PEP

France – ITU Region 1

France, Mayotte, Réunion, Terres australes et antarctiques françaises (Archipel Crozet, Îles Éparses de l'océan Indien – Bassas da India, Europa, Glorieuses, Juan de Nova, Tromelin), Corsica

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	F/ Metropolitan France FH/ Mayotte[1] FR/ Réunion FT/ Bassas da India[2] (FT.B), Île Europa[2] (FT.E), Îles Glorieuses[2] (FT.G), Île Juan de Nova[2] (FT.J), Île Tromelin[2] (FT.T), Archipel Crozet[2] (FT.W) TK/ Corse/Corsica	
Extensions	/M, /MM, /P	
Equivalent national class	HAREC	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz
160 m	1.810 – 1.850 MHz	500 W	6 kHz
80 m	3.500 – 3.800 MHz	500 W	6 kHz
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	6 kHz
40 m	7.000 – 7.200 MHz	500 W	6 kHz
30 m	10.100 – 10.150 MHz	500 W	6 kHz
20 m	14.000 – 14.350 MHz	500 W	6 kHz
17 m	18.068 – 18.168 MHz	500 W	6 kHz
15 m	21.000 – 21.450 MHz	500 W	6 kHz
12 m	24.890 – 24.990 MHz	500 W	6 kHz
10 m	28.000 – 29.700 MHz	250 W	12 kHz
6 m	50.000 – 52.000 MHz	120 W	12 kHz
4 m			
2 m	144.000 – 146.000 MHz	120 W	20 kHz
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	120 W	20 kHz
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	120 W	any
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	120 W	any
9 cm			
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	120 W	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	120 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	120 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	120 W	any
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	120 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	120 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	120 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	120 W	any

Notes

1. Guest licence required
2. Guest licence and landing permission required

France – ITU Region 2

Guadeloupe, St. Barthélémy, Martinique, Clipperton, St. Pierre & Miquelon, St. Martin, French Guyana

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	FG/ Guadeloupe FJ/ Saint-Barthélémy FM/ Martinique FO/ Clipperton[1] FP/ Saint-Pierre et Miquelon FS Saint-Martin FY Guyane Française/French Guyana	
Extensions	/M, /MM, /P	
Equivalent national class	HAREC	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz
160 m	1.800 – 2.000 MHz	500 W	6 kHz
80 m	3.500 – 4.000 MHz	500 W	6 kHz
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	6 kHz
40 m	7.000 – 7.300 MHz	500 W	6 kHz
30 m	10.100 – 10.150 MHz	500 W	6 kHz
20 m	14.000 – 14.350 MHz	500 W	6 kHz
17 m	18.068 – 18.168 MHz	500 W	6 kHz
15 m	21.000 – 21.450 MHz	500 W	6 kHz
12 m	24.890 – 24.990 MHz	500 W	6 kHz
10 m	28.000 – 29.700 MHz	250 W	12 kHz
6 m	50.000 – 54.000 MHz	120 W	12 kHz
4 m			
2 m	144.000 – 148.000 MHz	120 W	20 kHz
1.25 m	220.000 – 225.000 MHz	120 W	20 kHz
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	120 W	20 kHz
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	120 W	any
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	120 W	any
9 cm	3.300 – 3.500 GHz	120 W	any
6 cm	5.650 – 5.925 GHz	120 W	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	120 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	120 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	120 W	any
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	120 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	120 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	120 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	120 W	any

Notes

[1] Guest licence and landing permission required

France – ITU Region 3

New Caledonia, French Polynesia, Terres australes et antarctiques françaises (Kerguelen, Adélie Land, St. Paul & New Amsterdam), Wallis & Futuna

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	FK/ Nouvelle Calédonie/New Caledonia[1] Chesterfield[2] FO/ Polynésie Française/French Polynesia[1] FT/ Îles Kerguelen[2] (FT.X), Terre-Adélie/Adélie Land[2] (FT.Y), Îles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam[2] (FT.Z) FW/ Wallis et Futuna[1]	
Extensions	/M, /MM, /P	
Equivalent national class	HAREC	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz
160 m	1.800 – 1.830 MHz[3]	500 W	6 kHz
	1.830 – 2.000 MHz	500 W	6 kHz
80 m	3.500 – 3.900 MHz	500 W	6 kHz
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	6 kHz
40 m	7.000 – 7.200 MHz	500 W	6 kHz
30 m	10.100 – 10.150 MHz	500 W	6 kHz
20 m	14.000 – 14.350 MHz	500 W	6 kHz
17 m	18.068 – 18.168 MHz	500 W	6 kHz
15 m	21.000 – 21.450 MHz	500 W	6 kHz
12 m	24.890 – 24.990 MHz	500 W	6 kHz
10 m	28.000 – 29.700 MHz	250 W	12 kHz
6 m	50.000 – 54.000 MHz	120 W	12 kHz
4 m			
2 m	144.000 – 148.000 MHz	120 W	20 kHz
1.25 m			
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	120 W	20 kHz
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	120 W	any
13 cm	2.300 – 2.415 GHz	120 W	any
	2.415 – 2.450 GHz[4]	120 W	any
9 cm	3.300 – 3.500 GHz	120 W	any
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	120 W	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	120 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	120 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	120 W	any
4 mm	76.000 – 81.000 GHz	120 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	120 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	120 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	120 W	any

Notes

[1] Guest licence required
[2] Guest licence and landing permission required
[3] Only French Polynesia
[4] Except islands of Tahiti, Mooréa in French Polynesia

Info

Legifrance – https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043220263 (current as of 2021-03-02); Radio-Club de la Haute Île – http://f6kgl.f5kff.free.fr/Reglementation.pdf (current as of 2020-02)

Germany

	CEPT				CEPT Novice			
Implementation	T/R 61-01 implemented				ECC/REC/(05)06 implemented			
Call sign	DL/				DO/			
Extensions	/AM, /M, /MM, /P (optional)				/AM, /M, /MM, /P (optional)			
Equivalent national class	Class A				Class E			
Band	**Frequency Range**			**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**	**Frequency Range**		**Power (PEP)**	**Bandwidth/ Modes**
2200 m	135.700	– 137.800 kHz		1 W ERP	800 Hz				
630 m	472.000	– 479.000 kHz		1 W ERP	800 Hz				
160 m	1.810	– 1.850 MHz		750 W	2.7 kHz	1.810	– 1.850 MHz	100 W	2.7 kHz
	1.850	– 1.890 MHz[1]		750[1 4]/75 W	2.7 kHz	1.850	– 1.890 MHz[2]	100[2 4]/75 W	2.7 kHz
	1.890	– 2.000 MHz[1]		750[1 4]/10 W	2.7 kHz	1.890	– 2.000 MHz[2]	100[2 4]/10 W	2.7 kHz
80 m	3.500	– 3.800 MHz		750 W	2.7 kHz	3.500	– 3.800 MHz	100 W	2.7 kHz
60 m	5.3515	– 5.3665 MHz		15 W EIRP	2.7 kHz				
40 m	7.000	– 7.200 MHz		750 W	2.7 kHz				
30 m	10.100	– 10.150 MHz		150 W	800 Hz				
20 m	14.000	– 14.350 MHz		750 W	2.7 kHz				
17 m	18.068	– 18.168 MHz		750 W	2.7 kHz				
15 m	21.000	– 21.450 MHz		750 W	2.7 kHz	21.000	– 21.450 MHz	100 W	2.7 kHz
12 m	24.890	– 24.990 MHz		750 W	2.7 kHz				
10 m	28.000	– 29.700 MHz		750 W	7 kHz	28.000	– 29.700 MHz	100 W	7 kHz
6 m[3]	50.000	– 50.080 MHz[4]		750 W	12 kHz	50.000	– 50.400 MHz[4]	100 W	12 kHz
	50.080	– 50.400 MHz		750[4]/25 W ERP	12 kHz	50.400	– 52.000 MHz[4]	25 W	12 kHz
	50.400	– 51.000 MHz		25[4]/25 W ERP	12 kHz				
	51.000	– 52.000 MHz[4]		25 W ERP	12 kHz				
4 m[3]	70.150	– 70.200 MHz[4]		25 W ERP	12 kHz				
2 m	144.000	– 146.000 MHz		750 W	40 kHz	144.000	– 146.000 MHz	75 W	40 kHz
70 cm	430.000	– 440.000 MHz		750 W	2 MHz[5]	430.000	– 440.000 MHz	75 W	2 MHz[5]
23 cm	1.240	– 1.300 GHz		750 W	2 MHz[6]				
13 cm	2.320	– 2.450 GHz		75 W	10 MHz[7]	2.320	– 2.450 GHz[4]	5 W	10 MHz[7]
9 cm	3.400	– 3.475 GHz		75 W	10 MHz[7]				
6 cm	5.650	– 5.850 GHz		75 W	10 MHz[7]	5.650	– 5.850 GHz[4]	5 W	10 MHz[7]
3 cm	10.000	– 10.500 GHz		75 W	10 MHz[7]	10.000	– 10.500 GHz	5 W	10 MHz[7]
1.2 cm	24.000	– 24.250 GHz		75 W	10 MHz[7]				
6 mm	47.000	– 47.200 GHz		75 W	10 MHz[7]				
4 mm	75.500	– 81.500 GHz		75 W	10 MHz[7]				
2.5 mm	122.250	– 123.000 GHz		75 W	10 MHz[7]				
2 mm	134.000	– 141.000 GHz		75 W	10 MHz[7]				
1.2 mm	241.000	– 250.000 GHz		75 W	any				
	444.000	– 453.000 GHz			Laser[8]	444.000	– 453.000 GHz		Laser[9]
	510.000	– 546.000 GHz			Laser[8]	510.000	– 546.000 GHz		Laser[9]
	711.000	– 730.000 GHz			Laser[8]	711.000	– 730.000 GHz		Laser[9]
	909.000	– 926.000 GHz			Laser[8]	909.000	– 926.000 GHz		Laser[9]
	945.000	– 951.000 GHz			Laser[8]	945.000	– 951.000 GHz		Laser[9]
		>956.000 GHz			Laser[8]		>956.000 GHz		Laser[9]

Notes

1. Contest operation on weekends only, 750 W PEP
2. Contest operation on weekends only, 100 W PEP
3. Horizontal polarisation
4. Valid until 2021-12-31
5. Bandwidth 7 MHz for AM-ATV
6. Bandwidth 7 MHz for AM-ATV and D-ATV, 18 MHz for FM-ATV
7. Bandwidth 20 MHz for ATV
8. Laser classes 1, 1M, 2, 2M, 3R, 3B
9. Laser classes 1, 1M, 2, 2M

Greece

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	SV/ Optional digit designating the region: SV1/ Attikí/Attica, Dytikí Elláda/Western Greece, Stereá Elláda/Central Greece SV2/ Dytikí Makedonía/Western Macedonia, Kentrikí Makedonía/Central Macedonia[1] SV3/ Pelopónnisos/Peloponnese SV4/ Thessalía/Thessaly SV5/ Dhodekánisos/Dodecanese SV6/ Ípiros/Epirus SV7/ Anatolikí Makedonía/East Macedonia, Thráki/Thrace SV8/ Ionian and Aegean Islands (except Dodecanese und Crete) SV9/ Kriti/Crete	
Extensions	/AM, /M, /MM, /P	
Equivalent national class	Class 1	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[2]
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz
160 m	1.810 – 1.850 MHz	500 W	CW, SSB
80 m	3.500 – 3.600 MHz	500 W	CW, digital
	3.600 – 3.780 MHz	500 W	any
	3.780 – 3.800 MHz	500 W	CW, SSB
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	any
40 m	7.000 – 7.200 MHz	500 W	any
30 m	10.100 – 10.150 MHz	500 W	any
20 m	14.000 – 14.350 MHz	500 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	500 W	any
15 m	21.000 – 21.450 MHz	500 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	500 W	any
10 m	28.000 – 29.700 MHz	500 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W	any[4]
4 m[3]	70.000 – 70.250 MHz	100 W	any
2 m	144.000 – 146.000 MHz	100 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	100 W	any
23 cm	1.200 – 1.300 GHz	50 W	any
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	50 W	any
9 cm[3]	5.650 – 5.850 GHz		
6 cm			
3 cm[3]	10.000 – 10.500 GHz		
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	50 W	any
6 mm			
4 mm			
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	50 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	50 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	50 W	any

Notes

1. Operation within Mount Athos is subject to the official written permission of the local administration of the holy community.
2. Modes according to the IARU Region 1 band plan (please refer to the list at the end of this document)
3. Special permission required
4. FM: 50.500–52.000 MHz only

Ireland

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented, but guest licence available[1]
Call sign	EI/	
Extensions	/M, /MM	
Equivalent national class	CEPT with CW 5 wpm: CEPT 1 CEPT without CW: CEPT 2	

Band	Frequency Range	Power (PEP)[2]	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	3
630 m	472.000 – 479.000 kHz	5 W ERP	3
160 m	1.810 – 1.850 MHz	400 W	4
	1.850 – 2.000 MHz	10 W	4
80 m	3.500 – 3.800 MHz	400 W	5
60 m[6]	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W	7
40 m	7.000 – 7.200 MHz	400 W	5
30 m	10.100 – 10.130 MHz	400 W	8
	10.130 – 10.150 MHz	400 W	9
20 m	14.000 – 14.350 MHz	400 W	5
17 m	18.068 – 18.168 MHz	400 W	5
15 m	21.000 – 21.450 MHz	400 W	5
12 m	24.890 – 24.990 MHz	400 W	5
10 m	28.000 – 29.700 MHz	400 W	5
8 m	30.000 – 49.000 MHz	50 W	10
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W	5
4 m	54.000 – 69.900 MHz	50 W	11
	69.900 – 70.500 MHz	50 W[12]	5
2 m	144.000 – 146.000 MHz	400 W	5
70 cm	430.000 – 432.000 MHz	50 W	5
	432.000 – 440.000 MHz	400 W	5
23 cm[13]	1.240 – 1.300 GHz	158 W	5
13 cm[14]	2.300 – 2.400 GHz	158 W	5
9 cm			
6 cm	5.570 – 5.850 GHz	158 W	5
3 cm	10.000 – 10.500 GHz[15]	158 W	5
1.2 cm	24.000 – 24.050 GHz	50 W	4
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	50 W	4
4 mm			
2.5 mm			
2 mm			
1.2 mm			

Notes

1. Application via https://www.elicensing.comreg.ie or http://www.comreg.ie/_fileupload/publications/ComReg0945(f).pdf, although ComReg does not recognise novice or intermediate licences as being suitable qualifications for the purpose of being granted a Visitors Temporary Licence.
2. Maximum power during maritime mobile operation: 10 W
3. A1A, J3E, G1B
4. A1A, A2A, A3E, R3E, H3E, J3E, F1B, F2B, F3E, G1B
5. A1A, A2A, A3E, R3E, H3E, J2B, J3E, J2F, F1B, F2B, F3E, G1B
6. 5.000–5.500 MHz: operation with special permission only with the following spot frequencies permitted for transmission: 5.280, 5.300, 5.332, 5.348, 5.400, 5.405 MHz
7. A1A, A2A, A3E, R3E, H3E, J3E, F1B, F2B, F3E
8. A1A
9. A2A, J2B, J2F, F1B, F2B, G1B
10. A1A, A2A, A3E, R3E, H3E, J2B, J3E, J2F, F2B, F3E, G1B
11. A1A, A2A, A3E, R3E, H3E, J2B, J3E, J2F, F2B, F3E, F2D, G1B, X7F
12. 70.125–70.450 MHz: maximum power during mobile operation 25 W
13. 1.300–1.304 GHz: repeater operation only
14. 2.400–2.450 GHz: satellite communication only
15. No amateur radio operation between 10.270–10.300 GHz

Info

Commission for Communications Regulation (ComReg) – https://www.comreg.ie/publication-download/amateur-station-licence-guidelines (current as of 2018-04-16)

Andorra

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 not implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented

Italy

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	I/	
	Optional digit or letter/digit combination designating the region:	
	I1/ Liguria, Piemonte/Piedmont	
	IX1/ Valle d'Aosta/Aosta Valley	
	I2/ Lombardia/Lombardy	
	I3/ Friuli Venezia Giulia	
	IN3/ Trentino-Alto Adige	
	IV3/ Venezia Euganea	
	I4/ Emilia-Romagna	
	I5/ Toscana/Tuscany	
	I6/ Abruzzo, Marche	
	I7/ Basilicata (province of Matera), Puglia/Apulia	
	I8/ Basilicata (province of Potenza), Calabria, Campania, Molise	
	IT9/ Sicilia/Sicily	
	IØ/ Lazio, Umbria	
	ISØ/ Sardegna/Sardinia	
	Tolerated letter/digit combination designating an island:	
	IA5/ Isole Toscane/Tuscan Archipelago	
	IJ7/ Arcipelago delle Cheradi/Cheradi Islands	
	IL7/ Isole Tremiti/Trimiti Island	
	IC8/ Isole Napoletane/Islands of Naples Bay	
	ID9/ Isole Eolie/Aeolian Islands	
	IE9/ Isola di Ustica/Ustica Island	
	IF9/ Isole Egadi/Aegadian Islands	
	IG9/ Isole Pelagie/Pelagie Islands	
	IH9/ Isola di Pantelleria/Pantelleria Island	
	IBØ/ Isole Ponziane/Pontine Islands	
	IMØ/ Isole della Sardegna/Islands of Sardinia	
Extensions	/M, /P	
Equivalent national class	Class A	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	any
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	any
160 m	1.830 – 1.850 MHz	500 W	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	500 W	any
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	any
40 m	7.000 – 7.200 MHz	500 W	any
30 m	10.100 – 10.150 MHz	500 W	CW
20 m	14.000 – 14.350 MHz	500 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	500 W	any
15 m	21.000 – 21.450 MHz	500 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	500 W	any
10 m	28.000 – 29.700 MHz	500 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	500 W	any[1]
4 m			
2 m	144.000 – 146.000 MHz	500 W	any
70 cm	430.000 – 434.000 MHz	500 W	any
	435.000 – 438.000 MHz	500 W	any
23 cm	1.240 – 1.245 GHz	500 W	any
	1.260 – 1.298 GHz	500 W	any
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	500 W	any
9 cm			
6 cm	5.650 – 5.670 GHz	500 W	any
	5.760 – 5.770 GHz	500 W	any
	5.830 – 5.850 GHz	500 W	any
3 cm	10.300 – 10.500 GHz	500 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.050 GHz	500 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	500 W	any
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	500 W	any
2.5 mm	122.500 – 123.000 GHz	500 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	500 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	500 W	any

Notes

[1] CW, SSB, digital

San Marino

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 not implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented

Vatican City

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 not implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented

Spain

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	EA/ Optional digit designating the district: EA1/ Asturias, Ávila, Burgos, Cantabria, La Coruña, La Rioja, León, Lugo, Orense, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid, Zamora EA2/ Álava, Guipúzcoa, Huesca, Navarra, Teruel, Vizcaya, Zaragoza EA3/ Barcelona, Girona, Lleida, Tarragona EA4/ Badajoz, Cáceres, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Toledo EA5/ Albacete, Alicante, Castellón, Murcia, Valencia EA6/ Baleares EA7/ Almería, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén, Málaga, Sevilla EA8/ Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife EA9/ Ceuta, Melilla	
Extensions	/M, /P	
Equivalent national class	CEPT	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[1]
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	200 Hz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP[2]	any
160 m	1.810 – 1.830 MHz	1000 W	6 kHz
	1.830 – 1.850 MHz	1000 W	6 kHz
	1.850 – 2.000 MHz[3]	1000 W	6 kHz
80 m	3.500 – 3.800 MHz	1000 W	6 kHz
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	3 kHz
40 m	7.000 – 7.200 MHz	1000 W	6 kHz
30 m	10.100 – 10.150 MHz	1000 W	6 kHz
20 m	14.000 – 14.350 MHz	1000 W	6 kHz
17 m	18.068 – 18.168 MHz	1000 W	6 kHz
15 m	21.000 – 21.450 MHz	1000 W	6 kHz
12 m	24.890 – 24.990 MHz	1000 W	6 kHz
10 m	28.000 – 29.700 MHz	1000 W	6 kHz
6 m	50.000 – 52.000 MHz	600 W	16 kHz
4 m	70.150 – 70.250 MHz	600 W	any
2 m	144.000 – 146.000 MHz	600 W[4]	16 kHz
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	300 W[4]	16 kHz
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	500 W EIRP	any
13 cm	2.300 – 2.316 GHz[5]	500 W EIRP	any
	2.316 – 2.332 GHz	500 W EIRP	any
	2.332 – 2.450 GHz[5]	500 W EIRP	any
9 cm			
6 cm	5.650 – 5.660 GHz[5]	500 W EIRP	any
	5.660 – 5.684 GHz	500 W EIRP	any
	5.684 – 5.850 GHz[5]	500 W EIRP	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	500 W EIRP	any
1.2 cm	24.000 – 24.050 GHz	1000 W EIRP	any
	24.050 – 24.250 GHz[5]	500 W EIRP	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	1000 W EIRP	any
4 mm	76.000 – 77.500 GHz[5]	1000 W EIRP	any
	77.500 – 78.000 GHz	1000 W EIRP	any
	78.000 – 81.000 GHz[5]	1000 W EIRP	any
2.5 mm[5]	122.500 – 123.000 GHz[5]	500 W EIRP	any
2 mm	134.000 – 136.000 GHz	1000 W EIRP	any
	136.000 – 141.000 GHz[5]	500 W EIRP	any
1.2 mm	241.000 – 248.000 GHz	1000 W EIRP	any
	248.000 – 250.000 GHz[5]	500 W EIRP	any

Notes

1. Bandwidth and modes according to the IARU Region 1 band plan (please refer to the list at the end of this document)
2. 5 W EIRP in geographical areas with a distance of more than 800 km from the African continent
3. Only contest operation in international contests
4. 1000 W for EME and Meteor Scatter operation
5. Special permission required

Sweden

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	SM/ or SA/ Optional digit designating the region: SM1/ Gotland SM2/ Norrbotten, Västerbotten SM3/ Gävleborg, Jämtland, Västernorrland SM4/ Dalarna, Örebro, Värmland SM5/ Östergötland, Södermanland, Uppsala, Västmanland SM6/ Halland, Västra Götaland SM7/ Blekinge, Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Skåne SMØ/ Stockholm	
Extensions	/M, /P	
Equivalent national class	Class 1	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	any
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	any
160 m	1.810 – 1.850 MHz	200 W	any
	1.850 – 1.900 MHz	10 W	any
	1.900 – 1.950 MHz	100 W	any
	1.950 – 2.000 MHz	10 W	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	200 W	any
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	any
40 m	7.000 – 7.200 MHz	200 W	any
30 m	10.100 – 10.150 MHz	150 W	any
20 m	14.000 – 14.350 MHz	200 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	200 W	any
15 m	21.000 – 21.450 MHz	200 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	200 W	any
10 m	28.000 – 29.700 MHz	200 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	200 W	any
4 m			
2 m	144.000 – 146.000 MHz	200 W	any
70 cm	432.000 – 438.000 MHz	200 W	any
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	200 W	any
13 cm	2.400 – 2.450 GHz	100 mW	any
9 cm			
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	200 W	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	200 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	200 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	200 W	any
4 mm	75.500 – 81.000 GHz	200 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	200 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	200 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	200 W	any

Luxembourg

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 implemented
Call sign	LX/	LX6/
Extensions	/M, /P	/M, /P
Equivalent national class	HAREC	Novice

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[1]	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[1]
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	any			
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W ERP	any	472.000 – 479.000 kHz	1 W ERP	any
160 m	1.810 – 1.830 MHz	10 W ERP	any	1.810 – 1.830 MHz	10 W ERP	any
	1.830 – 1.850 MHz	100 W[2]	any	1.830 – 1.850 MHz	100 W	any
	1.850 – 2.000 MHz	10 W ERP	any	1.850 – 2.000 MHz	10 W ERP	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	100 W[2]	any	3.500 – 3.800 MHz	100 W	any
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W ERP	any			
40 m	7.000 – 7.200 MHz	100 W[2]	any			
30 m	10.100 – 10.150 MHz	100 W[2]	any			
20 m	14.000 – 14.350 MHz	100 W[2]	any			
17 m	18.068 – 18.168 MHz	100 W[2]	any			
15 m	21.000 – 21.450 MHz	100 W[2]	any	21.000 – 21.450 MHz	100 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	100 W[2]	any			
10 m	28.000 – 29.700 MHz	100 W[2]	any	28.000 – 29.700 MHz	100 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W[2]	any	50.000 – 52.000 MHz	100 W	any
4 m	70.150 – 70.250 MHz	10 W ERP	any	70.150 – 70.250 MHz	10 W ERP	any
2 m	144.000 – 146.000 MHz	100 W[2]	any	144.000 – 146.000 MHz	100 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	100 W[2]	any	430.000 – 440.000 MHz	100 W	any
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	100 W[2]	any	1.240 – 1.300 GHz	100 W	any
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	100 W[2]	any	2.300 – 2.450 GHz	100 W	any
9 cm	3.400 – 3.410 GHz	100 W[2]	any	3.400 – 3.410 GHz	100 W	any
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	100 W[2]	any	5.650 – 5.850 GHz	100 W	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	100 W[2]	any	10.000 – 10.500 GHz	100 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	100 W[2]	any	24.000 – 24.250 GHz	100 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	100 W[2]	any	47.000 – 47.200 GHz	100 W	any
4 mm	75.500 – 81.000 GHz	100 W[2]	any	75.500 – 81.000 GHz	100 W	any
2.5 mm						
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	100 W[2]	any	134.000 – 141.000 GHz	100 W	any
	142.000 – 149.000 GHz	100 W[2]	any	142.000 – 149.000 GHz	100 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	100 W[2]	any	241.000 – 250.000 GHz	100 W	any

Notes

[1] Modes according to the IARU Region 1 band plan (please refer to the list at the end of this document)
[2] 1000 W PEP on application (special permission required)

Liechtenstein

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 implemented
Call sign	HBØ/	HBØY/
Extensions	/AM, /M, /MM, /P	/AM, /M, /MM, /P
Equivalent national class	CEPT concession	Class 3 concession

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	any			
630 m	472.000 – 479.000 kHz	5 W EIRP	any			
160 m	1.810 – 2.000 MHz	1000 W	any	1.810 – 2.000 MHz	100 W	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	1000 W	any	3.500 – 3.800 MHz	100 W	any
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	any			
40 m	7.000 – 7.200 MHz	1000 W	any			
30 m	10.100 – 10.150 MHz	1000 W	any			
20 m	14.000 – 14.350 MHz	1000 W	any			
17 m	18.068 – 18.168 MHz	1000 W	any			
15 m	21.000 – 21.450 MHz	1000 W	any	21.000 – 21.450 MHz	100 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	1000 W	any			
10 m	28.000 – 29.700 MHz	1000 W	any	28.000 – 29.700 MHz	100 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W	any			
4 m						
2 m	144.000 – 146.000 MHz	1000 W	any	144.000 – 146.000 MHz	50 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	1000 W	any	430.000 – 440.000 MHz	50 W	any
23 cm	1.240 – 1.260 GHz[1]	1000 W	any			
	1.260 – 1.300 GHz	1000 W	any			
13 cm	2.300 – 2.308 GHz[1]	100 W	any			
	2.308 – 2.312 GHz	100 W	any			
	2.312 – 2.450 GHz[1]	100 W	any			
9 cm						
6 cm	5.650 – 5.725 GHz[1]	100 W	any			
	5.725 – 5.850 GHz	100 W	any			
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	100 W	any			
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	10 W	any			
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	10 W	any			
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	10 W	any			
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	10 W	any			
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	10 W	any			
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	10 W	any			

Notes

[1] Special permission required

Info

Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) – https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/de/dokumente/bakom/frequenzen_und_antennen/Frequenznutzung%20mit%20oder%20ohne%20Konzessionen/Amateurfunk/vorschriften_fueramateurfunk.pdf.download.pdf/vorschriften_fueramateurfunk.pdf (current as of 2019-01-22)

Switzerland

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 implemented
Call sign	HB9/	HB3/
Extensions	/AM, /M, /MM, /P	/AM, /M, /MM, /P
Equivalent national class	CEPT concession	Class 3 concession

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	any			
630 m	472.000 – 479.000 kHz	5 W EIRP	any			
160 m	1.810 – 2.000 MHz	1000 W	any	1.810 – 2.000 MHz	100 W	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	1000 W	any	3.500 – 3.800 MHz	100 W	any
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	any			
40 m	7.000 – 7.200 MHz	1000 W	any			
30 m	10.100 – 10.150 MHz	1000 W	any			
20 m	14.000 – 14.350 MHz	1000 W	any			
17 m	18.068 – 18.168 MHz	1000 W	any			
15 m	21.000 – 21.450 MHz	1000 W	any	21.000 – 21.450 MHz	100 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	1000 W	any			
10 m	28.000 – 29.700 MHz	1000 W	any	28.000 – 29.700 MHz	100 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W	any			
4 m						
2 m	144.000 – 146.000 MHz	1000 W	any	144.000 – 146.000 MHz	50 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	1000 W	any	430.000 – 440.000 MHz	50 W	any
23 cm	1.240 – 1.260 GHz[2]	1000 W	any			
	1.260 – 1.300 GHz	1000 W	any			
13 cm	2.300 – 2.308 GHz[2]	100 W	any			
	2.308 – 2.312 GHz	100 W	any			
	2.312 – 2.450 GHz[2]	100 W	any			
9 cm						
6 cm	5.650 – 5.725 GHz[2]	100 W	any			
	5.725 – 5.850 GHz	100 W	any			
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	100 W	any			
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	10 W	any			
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	10 W	any			
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	10 W	any			
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	10 W	any			
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	10 W	any			
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	10 W	any			

Notes

[1] Special permission required

Monaco

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented[1]	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	3A/	
Extensions		
Equivalent national class	Class 1	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[2]
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	any
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	any
160 m	1.810 – 2.000 MHz	100 W	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	100 W	any
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	100 W	any
40 m	7.000 – 7.200 MHz	100 W	any
30 m	10.100 – 10.150 MHz	100 W	any
20 m	14.000 – 14.350 MHz	100 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	100 W	any
15 m	21.000 – 21.450 MHz	100 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	100 W	any
10 m	28.000 – 29.700 MHz	100 W	any
6 m	50.000 – 52.000 MHz	100 W	any
4 m	70.000 – 70.500 MHz	100 W	any
2 m	144.000 – 146.000 MHz	100 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	100 W	any
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	100 W	any
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	100 W	any
9 cm			
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	100 W	any
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	100 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	100 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	100 W	any
4 mm	76.000 – 81.500 GHz	100 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	100 W	
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	100 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	100 W	any

Notes

1 Prior to any amateur radio activity in Monaco, a registration with the PTT is required indicating the location and duration of the stay: Direction des Communications Electroniques, 23, Avenue Albert II, MC-98000 Monaco; phone: +377 98988800; email: dce@gouv.mc

2 Modes according to the IARU Region 1 band plan (please refer to the list at the end of this document)

Info

Association des Radioamateurs de Monaco (ARM) – http://www.arm.mc/reglementation.html (current as of 2020-12-26)

Netherlands

Netherlands

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 implemented
Call sign	PA/ Nederland/Netherlands	PD/ Nederland/Netherlands
Extensions	/M, /P	/M, /P
Equivalent national class	Class F	Class N

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	400 W	A1A			
630 m	472.000 – 479.000 kHz	100 W	[1]			
160 m	1.810 – 1.880 MHz	400 W	any			
80 m	3.500 – 3.800 MHz	400 W	any			
60 m	5.3515 – 5.3665 MHz	15 W EIRP	any			
40 m	7.000 – 7.200 MHz	400 W	any	7.050 – 7.100 MHz	25 W	any
30 m	10.100 – 10.140 MHz	400 W	[1]			
	10.140 – 10.150 MHz	400 W	500 Hz[2]			
20 m	14.000 – 14.350 MHz	400 W	any	14.000 – 14.250 MHz	25 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	400 W	any			
15 m	21.000 – 21.450 MHz	400 W	any			
12 m	24.890 – 24.990 MHz	400 W	any			
10 m	28.000 – 29.700 MHz	400 W	any	28.000 – 29.700 MHz	25 W	any
6 m	50.000 – 50.450 MHz	120/30 W[3]	any			
	50.450 – 52.000 MHz	30 W	any			
4 m	70.000 – 70.500 MHz	50 W	any			
2 m	144.000 – 146.000 MHz	400 W	any	144.000 – 146.000 MHz	25 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	400 W	any	430.000 – 440.000 MHz	25 W	any
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	120 W	any			
13 cm	2.320 – 2.450 GHz[4]	120 W	any			
9 cm	3.400 – 3.410 GHz	120 W	any			
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	120 W	any			
3 cm	10.000 – 10.500 GHz	120 W	any			
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	120 W	any			
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	120 W	any			
4 mm	75.500 – 81.500 GHz	120 W	any			
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	120 W	any			
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	120 W	any			
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	120 W	any			

Notes

1 A1A, F1A, G1A, J2A

2 A1A, F1A, G1A, J2A, data

3 120 W for A1A, J3E

4 2.400–2.450 MHz: satellite communication

Norway

	CEPT	CEPT Novice
Implementation[1]	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented, but CEPT Novice Licence accepted without guest licence
Call sign	LA/ Norge/Norway JW/ Svalbard	LA/ Norge/Norway JW/ Svalbard
Extensions		
Equivalent national class	Radioamatørlisens	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[2]	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[2]
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	1 kHz
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	1 kHz
160 m	1.810 – 1.850 MHz	1000 W	6 kHz	1.810 – 1.850 MHz	1000 W	6 kHz
	1.850 – 2.000 MHz	10 W	6 kHz	1.850 – 2.000 MHz	10 W	6 kHz
80 m	3.500 – 3.800 MHz	1000 W	6 kHz	3.500 – 3.800 MHz	1000 W	6 kHz
60 m	5.260 – 5.410 MHz	100 W[3]	6 kHz	5.260 – 5.410 MHz	100 W[3]	6 kHz
40 m	7.000 – 7.200 MHz	1000 W	6 kHz	7.000 – 7.200 MHz	1000 W	6 kHz
30 m	10.100 – 10.150 MHz	1000 W	1 kHz	10.100 – 10.150 MHz	1000 W	1 kHz
20 m	14.000 – 14.350 MHz	1000 W	6 kHz	14.000 – 14.350 MHz	1000 W	6 kHz
17 m	18.068 – 18.168 MHz	1000 W	6 kHz	18.068 – 18.168 MHz	1000 W	6 kHz
15 m	21.000 – 21.450 MHz	1000 W	6 kHz	21.000 – 21.450 MHz	1000 W	6 kHz
12 m	24.740 – 24.990 MHz	1000 W	6 kHz	24.740 – 24.990 MHz	1000 W	6 kHz
10 m	28.000 – 29.700 MHz	1000 W	18 kHz	28.000 – 29.700 MHz	1000 W	18 kHz
6 m	50.000 – 52.000 MHz[4]	1000 W	18 kHz	50.000 – 52.000 MHz[4]	1000 W	18 kHz
4 m	69.900 – 70.500 MHz	100 W[5]	16 kHz	69.900 – 70.500 MHz	100 W[5]	16 kHz
2 m	144.000 – 146.000 MHz	300 W[5]	18 kHz	144.000 – 146.000 MHz	300 W[5]	18 kHz
70 cm	432.000 – 438.000 MHz	300 W[5]	30 kHz	432.000 – 438.000 MHz	300 W[5]	30 kHz
23 cm	1.240 – 1.300 GHz	100 W[5]	20 MHz	1.240 – 1.300 GHz	100 W[5]	20 MHz
13 cm	2.300 – 2.450 GHz	100 W	20 MHz	2.300 – 2.450 GHz	100 W	20 MHz
9 cm	3.400 – 3.410 GHz	100 W	7 MHz	3.400 – 3.410 GHz	100 W	7 MHz
6 cm	5.650 – 5.850 GHz	100 W	20 MHz	5.650 – 5.850 GHz	100 W	20 MHz
3 cm	10.250 – 10.500 GHz	100 W	50 MHz	10.250 – 10.500 GHz	100 W	50 MHz
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	100 W	50 MHz	24.000 – 24.250 GHz	100 W	50 MHz
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	100 W	50 MHz	47.000 – 47.200 GHz	100 W	50 MHz
4 mm	76.000 – 81.000 GHz	100 W	50 MHz	76.000 – 81.000 GHz	100 W	50 MHz
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	100 W	50 MHz	122.250 – 123.000 GHz	100 W	50 MHz
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	100 W	50 MHz	134.000 – 141.000 GHz	100 W	50 MHz
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	100 W	50 MHz	241.000 – 250.000 GHz	100 W	50 MHz

Notes

1. Guest licence and landing permission required for Bjørnøya/Bear Island (JW), Jan Mayen (JX) and Antarctica (3Y)
2. Modes according to the IARU Region 1 band plan (please refer to the list at the end of this document)
3. 100 W PEP or 1 W EIRP, whatever limit is reached first
4. Only in Norway (LA)
5. 1000 W for EME and Meteor Scatter operation

Portugal

	CEPT	CEPT Novice
Implementation	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 implemented
Call sign	CT7/ Portugal CT8/ Açores/Azores CT9/ Madeira	CS7/ Portugal CS8/ Açores/Azores CS9/ Madeira
Extensions	/M, /P	/M, /P
Equivalent national class	Category 1	Category 2

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[1]	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes[1]
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W EIRP	CW			
630 m	472.000 – 479.000 kHz	1 W EIRP	any			
160 m	1.810 – 1.830 MHz	200 W	any			
	1.830 – 1.850 MHz	1500 W	any			
	1.850 – 2.000 MHz[2]	1500 W	any			
80 m	3.500 – 3.800 MHz	1500 W	any	3.700 – 3.800 MHz	200 W	any
60 m[3]	5.3515 – 5.3665 MHz					
40 m	7.000 – 7.200 MHz	1500 W	any	7.100 – 7.200 MHz	200 W	any
30 m	10.100 – 10.150 MHz	750 W	any			
20 m	14.000 – 14.350 MHz	1500 W	any	14.125 – 14.350 MHz	200 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	1500 W	any			
15 m	21.000 – 21.450 MHz	1500 W	any	21.151 – 21.450 MHz	200 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	1500 W	any			
10 m	28.000 – 29.700 MHz	1500 W	any	28.000 – 29.700 MHz	200 W	any
6 m	50.000 – 50.500 MHz	300 W	any	50.000 – 50.500 MHz	150 W	any
	50.500 – 51.000 MHz	25 W ERP	any	51.000 – 52.000 MHz	150 W	any
	51.000 – 52.000 MHz	300 W	any			
4 m	70.157 – 70.2125 MHz	100 W ERP	any			
	70.2375 – 70.2875 MHz	100 W ERP	any			
2 m	144.000 – 146.000 MHz	300 W	any	144.000 – 146.000 MHz	150 W	any
70 cm	430.000 – 440.000 MHz	300 W	any	430.000 – 435.000 MHz	150 W	any
				438.000 – 440.000 MHz	150 W	any
23 cm	1.240 – 1.270 GHz	50 W EIRP	any	1.270 – 1.300 GHz	100 W EIRP	any
	1.270 – 1.300 GHz	300 W EIRP	any			
13 cm						
9 cm						
6 cm						
3 cm	10.000 – 10.370 GHz	300 W EIRP	any			
	10.450 – 10.500 GHz	300 W EIRP	any			
1.2 cm	24.000 – 24.250 GHz	50 W	any	24.000 – 24.050 GHz	10 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	50 W	any	47.000 – 47.200 GHz	10 W	any
4 mm	75.500 – 81.000 GHz	50 W	any	77.500 – 78.000 GHz	10 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	50 W	any			
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	50 W	any	134.000 – 136.000 GHz	10 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	50 W	any	248.000 – 250.000 GHz	10 W	any

Notes

1. Modes according to the IARU-Region 1 band plan (please refer to the list at the end of this document)
2. Contest operation only
3. Special permission required

Info

United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

	CEPT	CEPT Novice
Implementation[1]	T/R 61-01 implemented	ECC/REC/(05)06 not implemented
Call sign	M/ England MD/ Isle of Man MI/ Northern Ireland MJ/ Jersey MM/ Scotland MU/ Guernsey MW/ Wales	
Extensions	/M, /MM, /P (optional)	
Equivalent national class	Full Licence	

Band	Frequency Range	Power (PEP)	Bandwidth/ Modes
2200 m	135.700 – 137.800 kHz	1 W ERP	any
630 m	472.000 – 479.000 kHz	5 W ERP	any
160 m	1.810 – 1.850 MHz	400 W	any
	1.850 – 2.000 MHz	32 W	any
80 m	3.500 – 3.800 MHz	400 W	any
60 m[2]	5.2585 – 5.264 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.276 – 5.284 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.2885 – 5.292 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.298 – 5.307 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.313 – 5.323 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.333 – 5.338 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.354 – 5.358 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.362 – 5.3745 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.378 – 5.382 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.395 – 5.4015 MHz	100 W[3]	6 kHz
	5.4035 – 5.4065 MHz	100 W[3]	6 kHz
40 m	7.000 – 7.200 MHz	400 W	any
30 m	10.100 – 10.150 MHz	400 W	any
20 m	14.000 – 14.350 MHz	400 W	any
17 m	18.068 – 18.168 MHz	400 W	any
15 m	21.000 – 21.450 MHz	400 W	any
12 m	24.890 – 24.990 MHz	400 W	any
10 m	28.000 – 29.700 MHz	400 W	any
6 m	50.000 – 51.000 MHz	400 W	any
	51.000 – 52.000 MHz	100 W	any
4 m	70.000 – 70.500 MHz	160 W	any
2 m	144.000 – 146.000 MHz	400 W	any
70 cm	430.000 – 432.000 MHz[4]	40 W ERP	any
	432.000 – 440.000 MHz	400 W	any
23 cm	1.240 – 1.325 GHz	400 W	any
13 cm[5]	2.310 – 2.350 GHz	400 W	any
	2.390 – 2.450 GHz	400 W	any
9 cm	3.400 – 3.410 GHz	400 W	any
6 cm	5.650 – 5.680 GHz	400 W	any
	5.755 – 5.765 GHz	400 W	any
	5.820 – 5.850 GHz	400 W	any
3 cm	10.000 – 10.125 GHz	400 W	any
	10.225 – 10.500 GHz	400 W	any
1.2 cm	24.000 – 24.050 GHz	400 W	any
	24.150 – 24.250 GHz	400 W	any
6 mm	47.000 – 47.200 GHz	400 W	any
4 mm	75.500 – 81.000 GHz	400 W	any
2.5 mm	122.250 – 123.000 GHz	400 W	any
2 mm	134.000 – 141.000 GHz	400 W	any
1.2 mm	241.000 – 250.000 GHz	400 W	any

Notes

1. T/R 61-01 and ECC/REC/(05)06 are not implemented in the British Overseas Territories
2. No mobile or portable operation
3. Maximum power 200 W EIRP
4. 431.000–432.000 MHz not available within 100 km radius of Charing Cross, London (51° 30' 30" N 0° 7' 24" W)
5. Parts of this band are to be removed from the amateur radio licence

Etude ANTENNE ACTIVE GO/PO par Patrick F6CTE Maisons-Alfort (France) 20/6/2021

Etude d'une antenne active GO/PO par Patrick F6CTE Maisons-Alfort (France) 20 juin 2021

SOMMAIRE

1. Introduction
2. Les bandes OM et les fréquences utilitaires en GO/PO
3. Antennes de type cadre à air et sur ferrite
4. Antenne fouet
5. Principe de l'étage d'entrée
6. Comparaison entre les antennes et choix de l'antenne 7. Electronique d'amplification et d'adaptaion
8. Conclusion
9. Références

1. Introduction

Désirant voir le trafic OM sur 137 kHz (grandes ondes) et sur 475 kHz (petites ondes), et n'étant ni antenniste ni électronicien, j'ai regardé (voire étudié) un certain nombre de documents pour comprendre la réception sur ces bandes (l'émission viendra, peut-être, plus tard).

Le but, ici, est de construire une antenne active (antenne + électronique d'amplification et d'adaptation au RX) simple, qui pourra alimenter mon transceiver TS440S, celui-ci ayant la bonne idée de descendre, en réception, jusqu'à 30 kHz.

Au-delà des bandes OM, on regardera quelles sont les transmissions susceptibles d'être décodées par les logiciels Multipsk/Clock en GO/PO, entre 60 et 518 kHz.

Cet article est donc aussi un résumé de ce que j'ai pu lire sur le sujet, d'où le grand nombre de références.

Après avoir présenté les transmissions en GO/PO, on va décrire les antennes de type cadre à air et sur ferrite puis l'antenne de type fouet vertical. On fera un choix parmi ces 3 antennes. Ensuite, on abordera l'aspect électronique.

Notations

Dans la suite du texte :

- le produit simple est noté « . » ou « x » ou n'est pas noté s'il n'y a pas d'ambiguïté,
- la racine carrée est notée √(x) “§” pour « paragraphe »
- [x] signifie « la référence numéro x », celle-ci se situant au chapitre « Références » situé tout à la fin de l'article.

Constantes et variables utilisées

- c : la vitesse (célérité) de la lumière = 3.108 m/s
- μ0 : la perméabilité magnétique du vide = 4.π.10-7 H/m μr : la perméabilité magnétique relative (=1 pour l'air)
- f : la fréquence de la transmission ici f=137000 Hz λ : la longueur d'onde λ=c/f, ici λ=2190 m
- ρ : la résistivité du fil, ici 1,7.10-8 Ω.m pour le cuivre π : Pi=3,1416
- t : pour le temps (s)
- rf : rayon du fil de cuivre utilisé
- D : diamètre de la boucle circulaire
- L : longueur d'un côté d'une boucle carrée
- N : nombre de boucles de l'antenne magnétique

2. Les bandes OM et les fréquences utilitaires en GO/PO

2.1 La bande OM « 137 kHz »

Elle est aussi appelée « bande des 2 kilomètres ». Elle est attribuée au service amateur mondial depuis l'an 2000. Elle s'étend de 135,7 kHz à 137,8 kHz (voir [1] pour le plan de bande).

La puissance apparente rayonnée (PAR) est limitée à 1 W, avec une puissance maximale de l'émetteur de 500 W en France (la différence de puissance sera dissipée sous forme de chaleur par l'antenne).

Comme la puissance à l'émission est au maximum de 1 W et non de 800 kW comme pour l'émetteur d'Allouis (signaux horaires sur 162 kHz) , il s'ensuit que les niveaux de réception sont extrêmement faibles. En conséquence, seuls sont utilisés les modes numériques à bande étroite (disons ≤ 10 Hz), décodables à des rapports signal sur bruit très faibles, comme, par exemple, le QRSS (CW lente).

Apparemment, il ne semble pas y avoir beaucoup de trafic sur cette bande (même la nuit). Il faut être très patient... A toutes fins utiles, on notera que, d'après ceux qui pratiquent cette bande, on entend plus de modes modernes comme le WSPR (récepteur calé sur 136 kHz), que de QRSS.

2.2 La propagation en ondes longues

Comme toutes les transmissions en ondes longues (et en-dessous), la transmission se fait uniquement par le sol en suivant la courbure de la Terre (voir [2]). C'est une propagation dite « par onde de surface » (entre le sol et la couche ionisée D de l'atmosphère).
Cette transmission est renforcée la nuit.
A l'émission, la polarisation (direction du champ électrique) doit être verticale, en effet une onde de polarisation horizontale serait rapidement absorbée par le sol. Donc une antenne d'émission verticale la plus haute possible serait idéale.
A la réception, pour recevoir un champ électromagnétique maximum, l'antenne devra aussi présenter une polarisation verticale. Donc, un fouet, ou une antenne boucle dans le plan vertical sont des choix possibles.

A noter que du fait de l'aptitude des ondes longues à pénétrer le sol, cette bande est utilisée dans un système de transmission par le sol appelé « Nicola » et utilisé en spéléologie (voir [1] et [4]).

La portée, qui augmente avec la conductibilité de la surface, est de 1000 km, voire plus si la propagation se fait au-dessus d'eau salée.
Cependant, si on appelle « d » la distance entre émetteur et récepteur, il est à noter que le champ électrique reçu décroit en fonction de :
- 1/d à faible distance (décroissance normale en « champ lointain »),
- mais en 1/d2 à grande distance, du fait de l'absorption du sol.

Voir [3] §4.c et la figure 2 en [2], où la courbe passe d'une évolution linéaire à quadratique.

2.3 La bande OM « 630 m » (ou « 475 kHz »)

Il existe une autre bande OM, en PO, située entre 472 et 479 kHz et appelée « bande des 630 mètres ». Elle est ouverte aux OM à titre secondaire en France. Certains pays bénéficient d'une extension de cette bande. Les modes numériques utilisés sont les mêmes que ceux utilisés en 137 kHz.
Par contre, il y a plus de trafic qu'en 137 kHz, par exemple en WSPR (récepteur calé sur 474,2 kHz).

2.4 Les fréquences utilitaires en PO/GO

Si le but ici est, bien sûr, de recevoir les bandes OM 137 et 475 kHz, il est aussi, de façon plus large, de pouvoir décoder, soit avec le logiciel Clock pour les signaux horaires, soit avec Multipsk pour les autres signaux, les transmissions suivantes :

- 60 kHz : signaux horaires de MSF, JJY et WWWB
- 75 kHz : signal horaire de HBG
- 77,5 kHz : signal horaire de DCF77
- 128,1, 134,6 et 138,0 kHz : IEC 870-5
- 147,3 kHz : RTTY 50 bauds de DDH 47
- 162 kHz : signal horaire de l'ex France-Inter
- 198 kHz : signal horaire de la BBC
- entre 191 et 285 kHz : balises NDB (voir [24])
- entre 283,5 et 325 kHz : stations DGPS
- entre 490 et 518 kHz : NAVTEX.

3. Antennes de type cadre à air et sur ferrite

3.1 Introduction

On supposera, dans ce qui suit, que la fréquence à recevoir est de 137 kHz. Elle est située dans la bande OM GO.
En réception (et en émission également), vu la longueur d'onde λ (λ=2190 m), on n'a le choix qu'entre des antennes raccourcies, soit capacitives (fouet ou dipôle vertical), soit inductives (antenne cadre à air ou sur ferrite).
Dans tous les cas, le rendement est très faible.
Voir, à ce sujet, [5] à [8].

3.2 Directivité

Tant les antennes capacitives qu'inductives sont soumises aux composantes magnétique et électrique du champ électromagnétique, composantes qui rappelons-le sont en phase et situées dans un plan perpendiculaire à la direction de propagation (voir [9]).

La boucle magnétique est d'autant plus sensible à la composante magnétique que celle-ci traverse la boucle le plus perpendiculairement possible.

Ci-dessous, est donnée l'enveloppe de rayonnement d'un cadre circulaire (air ou ferrite). Pour un cadre de section carrée, l'enveloppe n'est pas aussi idéal (cf. [16]).

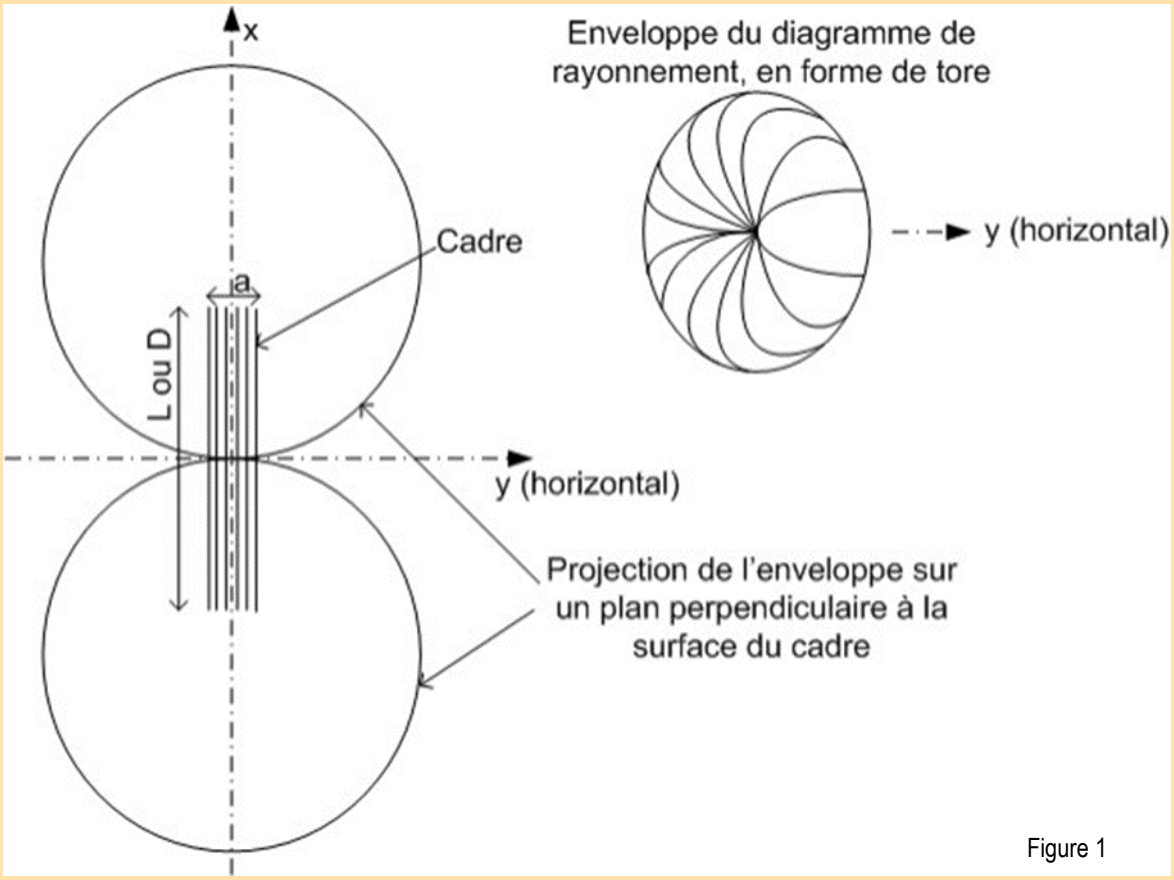


Figure 1

Il s'ensuit que la meilleure direction de réception est horizontalement, dans le plan de la boucle et qu'inversement si le plan de la boucle est perpendiculaire à la direction de propagation d'une transmission, la boucle ne la recevra pas.

Compte-tenu que le champ électrique reçu (E) est vertical, la boucle est nécessairement verticale. Placée à l'horizontale, le signal écouté devient très faible. Pour plus d'informations, voir [16].

3.3 Estimation de la tension induite sur l'antenne

Par exemple, si l'on prend une antenne du type cadre à air composée d'une spire carrée :

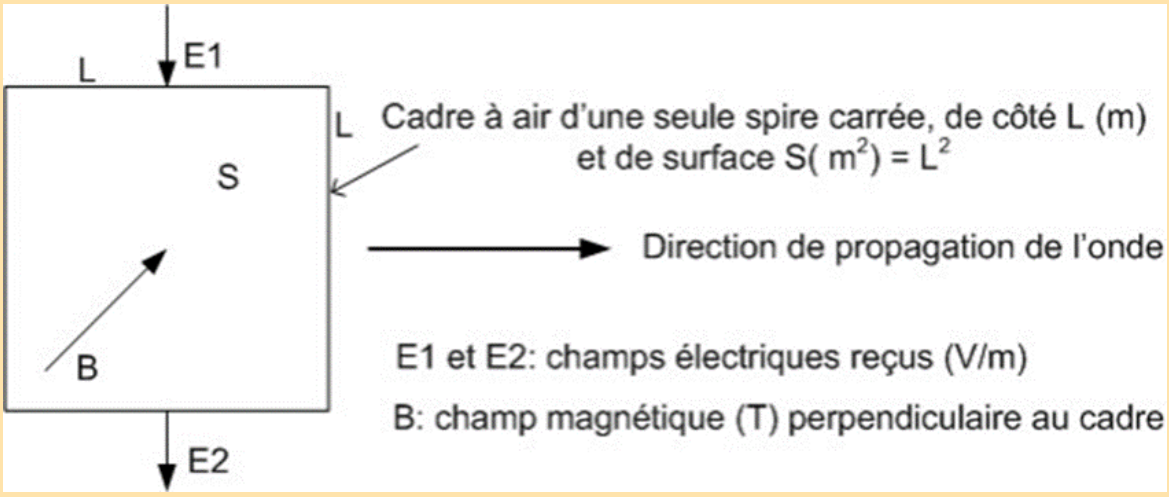


Figure 2

On suppose ici que les champs magnétique et électrique sont couplés, donc que l'antenne de réception se trouve hors de la zone de champ réactif soit donc à une distance supérieure ou égale à λ/(2.π), donc à plus de 350 m de l'antenne d'émission. A cette condition, on a E/B=c (dans le vide ou l'air).

Le signal étant sinusoïdal, on a B=B0.cos(2.π.f.t) et E=E0.cos(2.π.f.t) avec f la fréquence et t le temps.

Calcul de la fem (force électromotrice) « e » induite à partir du champ magnétique On sait qu'en vertu de la loi de Faraday : e= - d(Φ)/dt avec Φ le flux magnétique (passant à travers de la spire) égal à B.S.cos(θ)

Comme dans notre cas de figure, B est perpendiculaire au cadre, il s'ensuit que cos(θ)=1.

Donc e= -d(Φ)/dt = -d(B.S)/dt =-S.d(B0.cos(2.π.f.t))/dt =2.π.f. B0.sin(2.π.f.t).L2 = E0. 2.π.f.sin(2.π.f.t).L2/c (car B0=E0/c)

Comme f=c/λ il s'ensuit que e= E0.2.π.sin(2.π.f.t).L2/ λ

En terme de tension efficace, on a eeff= Eeff.2.π.L2/ λ avec Eeff=E0/√2

Pour N spires, on a eeff= Eeff.2.π.N.S/ λ (avec S= L2).

Calcul de la fem (force électromotrice) « e » induite à partir du champ électrique

En fait, le calcul de la tension induite par le champ électrique est très complexe pour une boucle magnétique (voir [10] §3.3.1.4). Le calcul donné ci-dessous est simpliste mais permet de comprendre ce qui se passe. Il est donc donné pour information (d'où l'italique). Il s'appuie sur la figure 2.

Si le champ électrique E1 vaut E1=E0.sin(2.π.f.t) alors E2=E0.sin(2.π.f.t+Δφ), avec Δφ le léger retard de phase de E2 par rapport à E1, du fait de la durée de parcours de L à la vitesse de la lumière. Donc Δφ=2.π.f.L/c=2.π.L/λ.

La tension induite par E1 est e1=E1.L et celle induite par E2 vaut e2=E2.L. Soit e la différence de tension induite : e=e2-e1

Après quelques calculs trigonométriques, on trouve : e ≈ E0.Δφ.cos(2.π.f).L = E0.2.π.cos (2.π.f.t).L2/ λ

En terme de tension efficace, on a eeff ≈ Eeff.2.π.L2/ λ

Cas particulier du cadre sur ferrite

La ferrite concentre les lignes de champ magnétique (voir [21] et [22]). Schématiquement on a (en ignorant les discontinuités) :

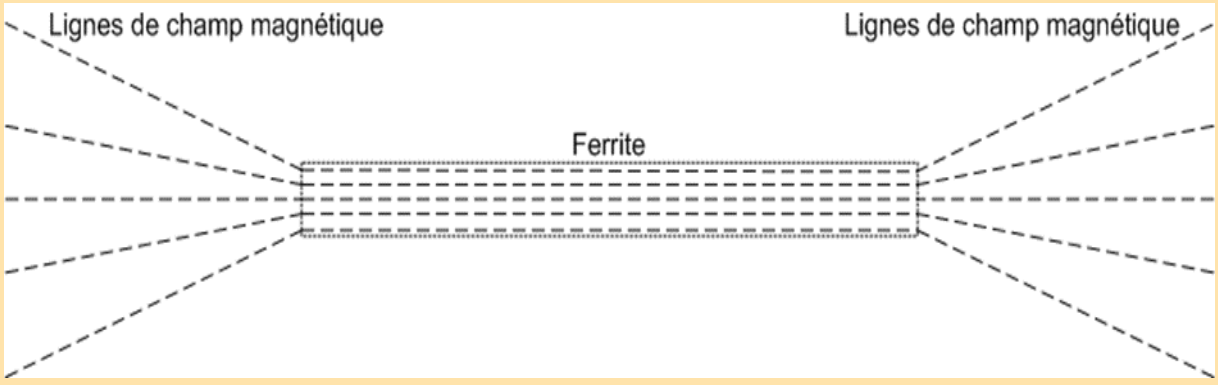


Figure 3

Cette concentration des lignes de champ est traduite par la perméabilité magnétique relative « μr » (=1 pour l'air et de 10 à plusieurs milliers pour les ferrites).

Le champ magnétique B dans la ferrite est donc multiplié par μr.

Pour N spires bobinés autour de la ferrite, on a, in fine, eeff= Eeff.2.π.N.S. μr / λ

3.4 Hauteur effective (Heff)

En réception, cette hauteur correspond à la longueur par laquelle il faut multiplier le champ électrique Eeff reçu pour obtenir la tension induite eeff (voir [14]).

De ce qui précède on voit que Heff=2.π.S/λ, pour une spire. Par exemple pour S=1 m2, on obtient Heff=2,87.10-3 m, ce qui très faible.

On peut comparer cette hauteur à celle d'une antenne verticale λ/4 (donc de 547 m) : Heff= λ/(2.π)=349 m.

Cela signifie que l'on reçoit avec une boucle de 1 m2 une tension induite 121000 fois moins élevée que celle obtenue avec une antenne λ/4.

De façon plus générale, pour un bobinage de N spires, enroulé autour d'un matériau de perméabilité relative μr, on a: Heff=2.π.N.μr.S/λ (voir aussi [15]) .

Par exemple, pour un bobinage de 25 boucles de 1 m2, Heff=7,17.10-2 m.

3.5 Résistance de rayonnement (Rr)

Pour une boucle, un calcul précis (cf. [10] §3.3.1.4), tenant compte des impédances de rayonnement électrique et magnétique montre que pour des boucles de diamètre très inférieur à λ, le signal électrique est négligeable à basses fréquences, car la partie réactive de l'impédance de rayonnement électrique est énorme et bloque la fem d'origine électrique.

On peut subodorer que ce doit être l'inverse pour un fouet court.

La résistance de rayonnement magnétique donnée par [10] peut, après quelques calculs, se mettre sous la forme mieux connue : Rr=31171.S2/λ4, avec S la surface de la boucle (m2).

On rappelle que la résistance de rayonnement est proportionnelle à la puissance rayonnée par l'antenne, le reste de la puissance alimentant l'antenne étant consommée (sous forme de chaleur) dans la résistance de pertes (« Rp »).

Par exemple, pour une boucle de 1 m2, Rr=1,35.10-9 ohm, ce qui est très faible.

De façon plus générale, pour un bobinage de N spires, enroulé autour d'un matériau de perméabilité relative μr (=1 pour l'air), on a d'après [15] : Rr=31171.(N. μr.S)2/λ4 Par exemple, pour un bobinage de 25 boucles de 1 m2 d'un cadre à air, on a Rr=8,47.10-7 ohm.

3.6 Résistance de pertes (Rp)

On va considérer ici que la perte principale correspond aux pertes ohmiques de l'antenne, en tenant compte de l'effet de peau. On néglige l'effet de proximité entre fils et les pertes dues à l'environnement proche de l'antenne.

On sait que la résistance Rp d'un conducteur de longueur Lf (m) et de section Sf (m2) est égale à : Rp=ρ.Lf/Sf avec ρ=1,7.10-8 Ω.m pour le cuivre.

Pour une boucle de section carrée (voir figure 2), Lf=4.L.N et pour une boucle circulaire de diamètre D : Lf=π.D.N

D'après [12] et [13], on a l'épaisseur de peau δ= $\sqrt{\frac{\rho}{\pi \times f \times \mu 0}}$

A noter que δ vaut 1,77.10-4 m (ou 0,177 mm) à 137 kHz.

Soit « rf » le rayon du fil utilisé. Si δ>rf alors la section du fil à considérer est égale à Sf=π.rf2, sinon Sf= π.(rf2 - (rf-δ)2).

A ce niveau, connaissant ρ.Lf et rf, on peut déterminer Rp.

Par exemple, pour un cadre carré de 1x1 m composée de 25 boucles de fil de rayon rf=0,25 mm, on a Rp=9,46 ohm.

Pour un bobinage enroulé autour d'une ferrite, il faut aussi tenir compte de la résistance Rf correspondant, principalement, aux pertes par « courants de

Foucault ». Celle-ci, intégrée à la résistance à Rp, fait baisser le facteur de qualité de l'inductance.

3.7 Rendement de l'antenne

Le rendement de l'antenne s'écrit ρ=Rr/(Rr+Rp). Il est très faible pour une antenne courte (voir [6] et [11]).

Par exemple, pour un bobinage de 25 boucles d'un cadre à air de 1 m2, on a ρ=8,95.10-8, ce qui est extrêmement faible.

3.8 Inductance et capacité parasite d'un bobinage

Pour le circuit accordé série élévateur de tension (voir figure 5), on a besoin d'estimer (à grosses mailles) l'inductance du cadre ainsi que sa capacité parasite répartie.

Inductance

Pour un cadre à air on peut utiliser la formule pratique suivante issue de [17] (ce document propose également un procédé de fabrication d'un élégant cadre à air):

$$Lboucle = \frac{S \times N^2}{\sqrt[3]{a} \times 12}$$

avec L boucle en µH, S la section de la boucle en dm2 et « a » la longueur transverse de la bobiné en cm (voir la figure 1).

On trouvera d'autres formules plus complexes et, peut-être, plus précises en [10] §3.3.1.2 et [15].

Pour une antenne ferrite, on pourrait utiliser $\frac{\mu 0 \times \mu r \times S \times N^2}{a}$ mais cette formule est peu précise car le µr « apparent » n'est pas connu.

La formule $Lboucle = \frac{Al \times N^2}{10^9}$

iissue de [23] semble plus précise. Ici Lboucle est en H. Al est l'inductance spécifique, donnée en [23], en fonction du barreau de ferrite.

Capacité parasite

D'après une formule issue de [15], la capacité parasite peut s'estimer à: $Cboucle = 0{,}397 \times \sqrt[3]{\frac{2{,}63 \times 10^6 \times w^4}{a}}$

Avec Cboucle en pF, w= L ou D (en m) et a (en m) suivant la figure 1.

Par exemple, pour une bobinage carrée de 1x1 m composée de 25 boucles bobinées sur a=2 cm, on a Lboucle= 4100 µH et Cboucle=202 pF.

A noter que pour ces valeurs, la fréquence de résonance « fr » du bobinage est égale à fr =1/(2.π.√(Lboucle.Cboucle))=174200 Hz. Celle-ci (fr) doit être supérieure à la plus grande fréquence visée.

3.9 Résistance aux parasites

Comme montré en [18], le niveau de bruit naturel ou de bruit lié à l'activité humaine augmente quand la fréquence baisse. A 137 kHz, le niveau de bruit extérieur est donc élevé et particulièrement en ville.

A noter que le bruit lié à l'activité humaine est principalement un bruit d'origine électrique et non magnétique, dont on reçoit l'induction électrostatique, en champ proche. Comme l'antenne boucle est peu sensible au champ électrique, il s'ensuit que cette antenne est relativement protégée contre ce type de bruit. Voir [19] à ce sujet.

Par la suite, on considèrera que cette antenne est insensible au bruit d'origine humaine, en ville. A noter qu'en champ lointain, il n'y a pas de protection contre le bruit (quel que soit son origine), car il appartient alors au champ électromagnétique.

4. Antenne fouet

Cette antenne verticale fait l'objet d'un article en [5], dont on reprend les principaux résultats.

La directivité est naturellement omnidirectionnelle dans le plan horizontal, et nulle verticalement.

La hauteur effective de cette antenne est égale à Heff=L/2, si L est la hauteur du fouet. Donc la tension induite est égale à eeff= Eeff.L / 2

La résistance de rayonnement est égale à Rr=40.π2.(L/ λ)2

La capacité parasite est $Cfouet = \frac{20 \times \pi \times L}{Ln\left(\frac{2 \times L}{Rf}\right) - 1}$ avec Rf le rayon du fouet

La résistance de pertes (Rp) peut être calculée comme pour l'antenne boucle en remplaçant Lf par L. Elle est négligeable (comme Rr).

L'inductance d'un conducteur rectiligne et donc du fouet (Lfouet) est de 1 µH/m. Elle est également négligeable.

Par exemple, pour un fouet de 1,5 m et de rayon moyen égal à 2 mm, on trouve Heff=0,75 m, Rr= 0,18 mohm, Cfouet= 15 pF, Lfouet=1,5 µH et Rp=11,9 mohm. Cette antenne se résume donc à un générateur eeff sur la capacité Cfouet.

Le fouet est principalement sensible au champ électrique et donc au bruit industriel et domestique en ville. C'est son principal défaut en réception.

5. Principe de l'étage d'entrée

5.1 Pour l'antenne fouet

L'antenne est considérée comme un générateur de tension induite eeff suivi de l'impédance propre de l'antenne. Comme proposé en [5], la réactance capacitive de l'antenne fouet n'est pas compensée par une inductance.

La bande passante est donc très large, ce qui a l'avantage de ne pas nécessiter de réglage de fréquence.

On utilisera un préamplificateur adaptateur d'impédance. Pour simplifier, on fera l'hypothèse que l'entrée du signal se fait sur un transistor MOS FET dont l'impédance d'entrée est constituée d'une capacité Ce d'environ 4 pF et d'une résistance de 1 TΩ, en parallèle.

On ignorera la résistance de 1 TΩ. On supposera que l'impédance de sortie du préamplificateur est très inférieure à celle de l'antenne, soit 50 ohm. L'étage d'entrée en amont du récepteur est donc le suivant.

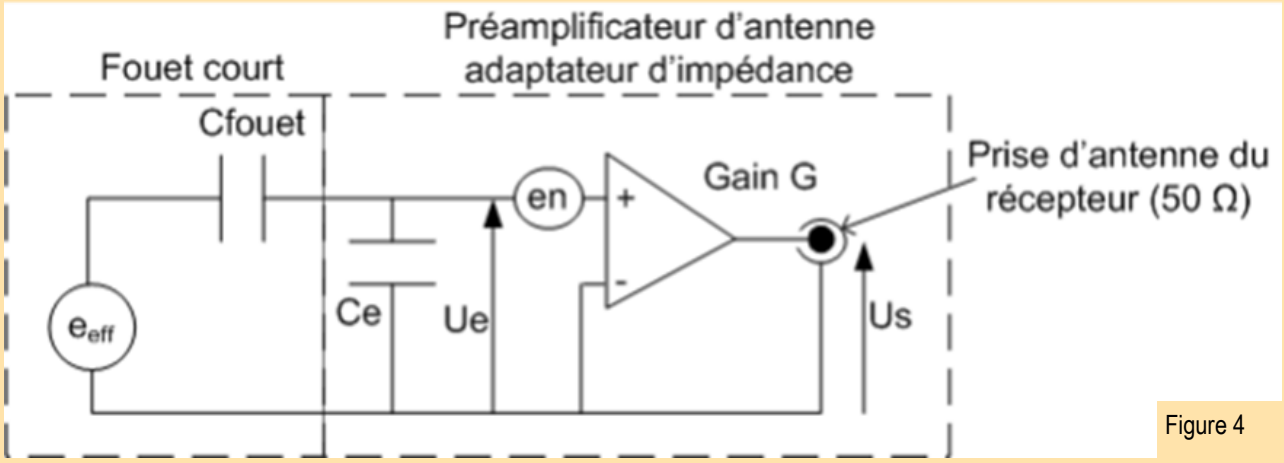


Figure 4

En sortie du diviseur capacitif, la tension du signal (QRSS dans notre cas) Ue vaut Ue = eeff . Cfouet / (Cfouet+Ce) soit Ue = eeff . 0,79 dans notre exemple.

A noter que la tension de bruit induite par l'antenne n'est pas réduite par l'atténuateur Cfouet/Ce.

« en » représente le bruit du MOS FET qui dépend de f. A 137 kHz, on a environ 4 nV/√Hz, soit 12 nV pour une bande passante de 10 Hz. Ce bruit sera intégré au bruit électronique du récepteur.

A noter que pour un MOS FET, le courant de bruit est négligeable.

Le préamplificateur sera supposé pouvoir amplifier le signal avec un gain « G » compris entre 1 (suiveur de tension) et 10 (20 dB).

5.2 Pour les antennes de type cadre à air et sur ferrite

L'antenne est considérée comme un générateur de tension induite eeff suivi de l'impédance propre de l'antenne, composée de la résistance de pertes Rp, de l'inductance du cadre Lboucle, cet ensemble étant mis en parallèle avec la capacité parasite répartie Cboucle (voir [15]).

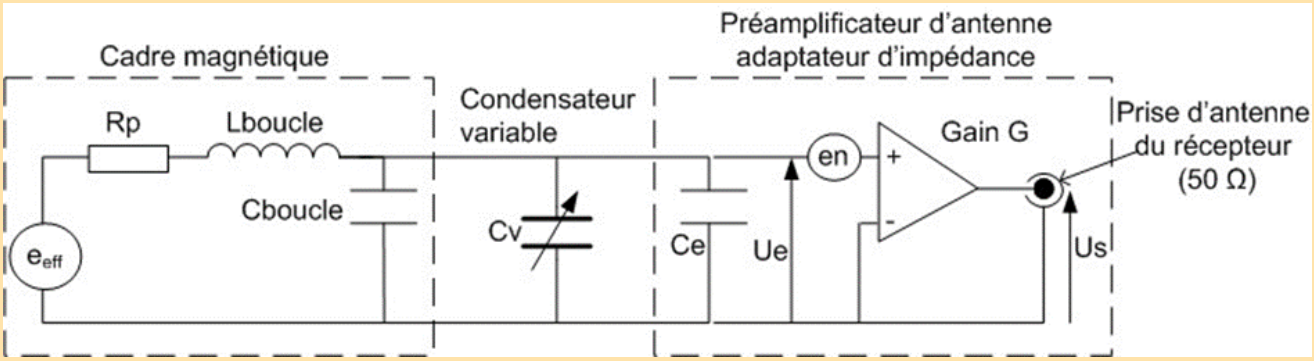
La réactance inductive est compensée par la capacité Cv, comme proposée en [7] et [15], de telle façon que le circuit

Lboucle / (Cboucle+Cv+Ce) soit accordé, grâce à Cv, sur la fréquence f de 137 kHz.

Le coefficient de qualité Q de l'inductance est égal à Q=Lboucle.2.π.f / Rp. La bande passante B-3dB reçue est donc étroite et égale à B-3dB=f / Q.

Ce circuit élève aussi la tension (de signal et de bruit) puisqu'à la résonance on a Ue/eeff=Q.

Dans notre exemple du §3, on obtient Q=376 donc B-3dB=364 Hz.



6. Comparaison entre les antennes et choix de l'antenne

6.1 Niveaux des sources de bruit

Bruit de bande

Dans [20], on trouve une formule donnant le niveau de bruit, en terme de champ électrique, pour une courte antenne verticale :
Nbb_par_m(dBµV/m)=Fa+10.log(B)+20.log(f)-95,5

On supposera que cette formule s'applique aussi à une antenne cadre.

Fa vaut 75 dB en zone calme mais 100 dB en ville. B est la bande passante en Hz. f vaut 0,137 MHz.

Pour B on choisit 10 Hz, car cette largeur de bande correspond à la largeur nécessaire au mode QRSS 1 (CW lente).

Le niveau de « bruit de bande » en µV/m est donc de :

- Nbb_par_m =-27,8 dBµV/m soit 0,041 µV/m en zone calme Nbb_par_m =-2,88 dBµV/m soit 0,718 µV/m en ville.

Ceci s'applique sûrement pour un fouet.
Pour un cadre, on peut considérer que le niveau du bruit de bande est égal à 0,041 µV/m (41 nV/m), c'est-à-dire celui en zone calme, quel que soit l'endroit, en supposant que le cadre est effectivement totalement insensible au bruit industriel et domestique, en ville.

Dans la suite, on considérera que l'antenne est installée en zone calme (Nbb_par_m =41 nV/m).

Bruit électronique

Il est indiqué dans la documentation du TS-440S que la sensibilité du récepteur en USB, entre 100 et 150 KHz, est de 2,5 µV pour 10 dB de rapport signal sur bruit interne, probablement sur une bande de 2,2 KHz. Partant de là, on peut estimer que le bruit généré par le récepteur sur une bande de 10 Hz est de 53 nV.

Comme le bruit généré par le préamplificateur est de 12 nV, le bruit total « électronique » est de Nbe=54 nV (=√(532 +122)).

Bruit global

Une fois déterminé le niveau du bruit de bande Nbb en µV, on déterminera le bruit global Nb (bruit de bande + bruit électronique) en µV :

6.2 Niveau minimum de signal pour un décodage QRSS 1 au niveau du récepteur

Pour décoder le mode QRSS 1, le rapport signal sur bruit minimum (« S/B min ») est de -20 dB rapporté à une bande de 3 KHz. Rapporté à la bande de 10 Hz, le rapport S/B min doit être égal à 3. Donc le niveau minimum du signal (Nsmin) (en terme de puissance) doit être 3 fois plus grand que le niveau de bruit global (Nb), sur la bande de 10 Hz considérée. Il s'ensuit que Nsmin=3 x Nb.

6.3 Champ électrique minimum pour un décodage QRSS 1 avec un fouet court

A partir de ce qui précède, on peut écrire, au niveau de l'entrée du récepteur :

le niveau de bruit de bande reçu par le fouet est égal à :

Nbb(nV) = Nbb_par_m x Heff x G (avec Nbb_par_m =41 nV, Heff=L/2 et G le gain en tension du préamplificateur). On pourra donc déterminer Nb puis Nsmin,

le signal (QRSS 1 supposé) reçu par le fouet est égal à , avec Eff_QRSS le champ électrique en nV/m reçu au niveau de l'antenne : Ns(nV) = Eff_QRSS x Heff x Cfouet / (Cfouet+Ce) x G

De Nsmin, on déduit le champ électrique minimum au niveau de l'antenne, pour décoder du QRSS 1 : Eff_QRSS min= 2 x Nsmin x (Cfouet+Ce) / (L x Cfouet x G)

Avec l'exemple du §4, on trouve :

si G=1 : Nbb(nV)=30,7 nV, Nb=62 nV, Nsmin=186 nV, Eff_QRSS min= 315 nV/m,

si G=10 : Nbb(nV)=307 nV, Nb=312 nV, Nsmin=937 nV, Eff_QRSS min= 158 nV/m. Le gain G permet d'abaisser le seuil de décodage (Eff_QRSS min), ceci jusqu'à 156 nV/m pour un gain infini.

Valeur limite

Si le fouet est très grand, Cfouet devient très supérieur à Ce. Alors on tend vers : Nb=41 x L/2 x G, Nsmin=61,5 x L x G puis Eff_QRSS min= 123 nV/m

Conclusion : avec un grand fouet et/ou un grand gain, le seuil de décodage du QRSS 1 peut être assez proche de 123 nV/m. Cependant, comme cette antenne ne présente pas de sélectivité, le niveau d'entrée au niveau du récepteur peut être élevé, avec le risque éventuel d'une distorsion par saturation. Mais si l'on réduit le gain et la hauteur du fouet, le seuil de décodage augmente, d'où un compromis à faire.

6.4 Champ électrique minimum pour un décodage QRSS 1 avec un cadre à air

A partir de ce qui précède, on peut écrire, au niveau de l'entrée du récepteur : le niveau de bruit de bande reçu par le cadre est égal à :

Nbb(nV) = Nbb_par_m x Heff x G (avec Heff = Heff=2.π.N.μr.S/λ et μr=1) . On pourra donc déterminer Nb puis Nsmin,

le signal (QRSS 1 supposé) reçu par le cadre est égal à, avec Eff_QRSS le champ électrique en nV/m reçu au niveau de l'antenne : Ns(nV) = Eff_QRSS x Heff x Q x G

De Nsmin, on déduit le champ électrique minimum au niveau de l'antenne, pour décoder du QRSS 1 : Eff_QRSS min = Nsmin / (Heff x Q x G)

Avec l'exemple du §3, on trouve :

- si G=1 : Nbb(nV)=1107 nV, Nb=1108 nV, Nsmin=3323 nV, Eff_QRSS min= 123,1 nV/m.
- si G=10 : Nbb(nV)=11065 nV, Nb=11065 nV, Nsmin=33196 nV, Eff_QRSS min= 123,0 nV/m (la limite est de 123 nV/m pour un gain infini).

Ici la valeur limite est aussi de 123 nV et le gain de 10 n'a pas d'intérêt. De plus, il n'y a pas de risque de distorsion car l'antenne est sélective.

Conclusion : avec un cadre de dimension raisonnable, sans besoin d'amplification et sans risque de distorsion, on est proche du seuil minimum de 123 nV pour décoder du QRSS 1.

6.5 Champ électrique minimum pour un décodage QRSS 1 avec un cadre à ferrite

Les formules de calcul de Nbb(nV) et de Ns(nV) sont les mêmes que pour le cadre à air sauf que μr est supérieur à 1.

De façon à pouvoir comparer le cadre sur ferrite avec le cadre à air, on supposera que l'inductance est égale à celle du cadre à air soit 4,1 mH.

La ferrite sera supposée être la référence « R33-0.37-400 » de [23] avec un Al=62, une section S de 0,694 cm2 et une longueur a de 10,2 cm.

En partant de $Lboucle = \frac{Al \times N^2}{10^9}$ (cf. §3.8), le nombre de tours est de $N = \sqrt{10^9 \text{ x Lboucle(H)/Al}}$ =257.

En partant de $Lboucle = \frac{\mu 0 \times \mu r \times S \times N^2}{a}$ (cf. §3.8) on peut déduire que le μr « apparent » vaut

$\mu r = \frac{Lboucle \times a}{\mu 0 \times S \times N^2} = 72,6$ (pour un μr théorique de 600). Cboucle est négligeable (<1 pF).

La résistance Rf due aux « courants de Foucault » est supposée égale à 20 Ω, en série avec l'inductance. A ce propos, on préférera les ferrites de section en « trèfle » plutôt que les barreaux pleins (voir [8] à ce propos).

Le fil, supposé de diamètre 0,25 mm, introduit une résistance de 2,6 Ω (très optimiste vis-à-vis de mesures faites sur d'anciens bobinages).

Au final Rp vaut 22,6 Ω (20+2,6).

Le facteur de qualité Q est de 156 à 137 kHz donc B-3dB=879 Hz.

Avec cet exemple, on trouve :

si G=1 : Nbb(nV)=24 nV, Nb=59 nV, Nsmin=177 nV, Eff_QRSS min= 306 nV/m.

si G=10 : Nbb(nV)=237 nV, Nb=243 nV, Nsmin=730 nV, Eff_QRSS min=126,1 nV/m (la limite est de 123 nV/m pour un gain infini).

Il n'y a pas de risque de distorsion par saturation car l'antenne est sélective.

Conclusion : on obtient les mêmes résultats qu'avec un cadre à air, si on amplifie le signal.

6.6 Choix de l'antenne

Avec du gain et une bonne hauteur, l'antenne fouet peut fonctionner au minimum du seuil de décodage.

Ses avantages sont : la non-nécessité de régler une fréquence, son absence de directivité horizontale.

Elle est donc d'un emploi simple.

Ses inconvénients sont :

le risque de distorsion car il n'y a pas de sélectivité,

sa sensibilité au bruit industriel et domestique, en zone urbaine.

Pour un cadre magnétique,, les inconvénients et avantages sont inversés par rapport à l'antenne fouet.

Ses inconvénients sont :

la nécessité de régler une fréquence (celle du circuit accordé). Cependant, cette sélectivité permet de limiter le niveau du signal + bruit,

sa directivité horizontale qui oblige l'utilisateur à diriger cette antenne.

Son principal avantage est son absence de sensibilité au bruit industriel et domestique, en zone urbaine (donc en champ proche).

Le cadre sur ferrite est aussi bon que le cadre à air, à condition d'amplifier le signal. De plus, il est peu encombrant et donc facilement orientable.

In fine, le choix de l'auteur, qui vit en ville, se porte sur un cadre ferrite. A noter qu'à la campagne, le choix pourrait se porter sur un fouet.

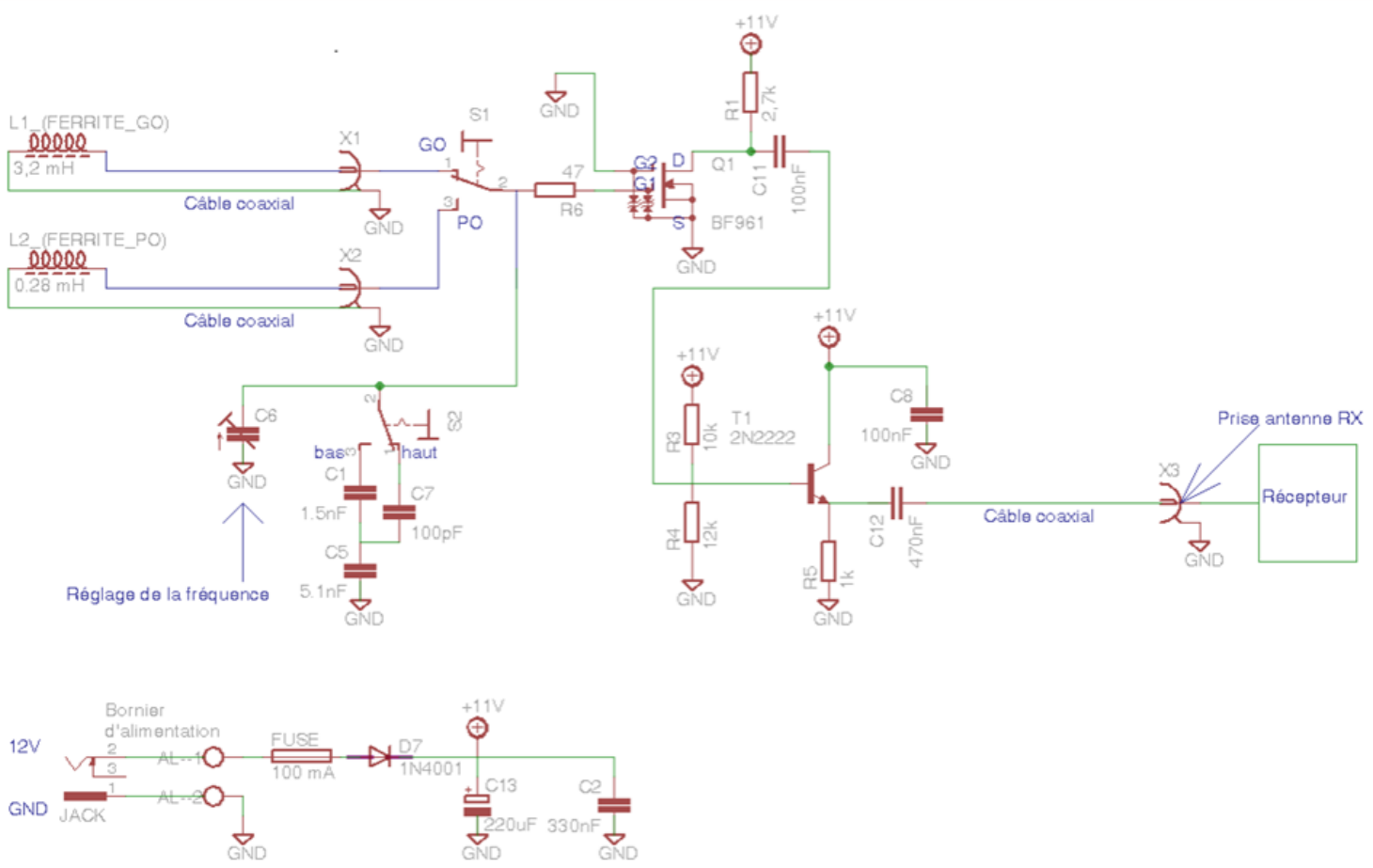
7. Electronique d'amplification et d'adaptation

7.1 Schéma général

Sur Internet, on trouvera différents schémas d'antenne active, par exemple en [21] et [24].

L'auteur propose, ci-dessous, le schéma général de son antenne active.

Le but est de couvrir la bande radio entre 60 à 518 kHz. On ne peut le faire qu'avec deux bandes (GO/PO), chacune divisée en deux blocs de fréquences (« bas » / « haut »).



Les valeurs des inductances (GO : 3,2 mH et PO : 0,28 mH) sont celles relevées sur la ferrite utilisée par l'auteur.

Ce schéma s'inspire du dernier schéma de [21], en utilisant ce que l'auteur avait sous la main. L'alimentation en 12 V est supposée stabilisée . Apparemment, ce préamplificateur fonctionne à partir de 5 V et jusqu'à, au moins, 13,8 V stabilisé.

Le 1er transistor MOSFET (BF961) fonctionne en source commune (amplificateur) avec la grille G2 à 0 V. Dans cette configuration, il n'y a pas de déformation du signal (ni saturation). Le deuxième transistor, bipolaire (2N2222), fonctionne en collecteur commun (suiveur de tension).

Le gain global en tension du préamplificateur (G) est d'environ 3.

Les deux câbles coaxiaux (50 ou 75 Ω) entre la ferrite et le commutateur GO/PO forment un blindage jusqu'à la boîte métallique contenant l'électronique. Ils ne doivent pas être trop grand (≤ 0,5 m), car ils introduisent une certaine capacité

(environ 40 pF par m de câble coaxial), qui se met en parallèle du CV (C6). Par contre, la longueur du câble coaxial en sortie du préamplificateur n'est pas critique.

Pour le bloc de fréquences bas (commutateur sur « bas »), on a la capacité du CV (21 à 522 pF) mise en parallèle avec C1 et C5 en série (qui forme une capacité de 1,16 nF).

Pour le bloc de fréquences haut (commutateur sur « haut »), on a la capacité du CV mise en parallèle avec C7 de 100 pF (en fait avec C7 et C5 en série).

Avec ces valeurs d'inductance et de capacité, on trouve expérimentalement : GO / bloc bas : 60 à 82 kHz,

GO / bloc haut : 81 à 202 kHz, PO / bloc bas : 199 à 272 kHz, PO / bloc haut : 268 à 551 kHz.

L'amplificateur est très sélectif car le facteur de qualité est d'environ 115 en position « bas » et autour de 55 en position « haut ».

Vu la simplicité de l'électronique, l'auteur a soudé les composants sur deux morceaux de plaque à bandes cuivrées (l'un pour l'alimentation, l'autre pour le préamplificateur).

Cette antenne active a été comparée avec un fouet vertical de 1,5 m (branché directement sur le récepteur), en réception de DCF77, au niveau rapport signal sur bruit (mesuré par Multipsk). La différence est de 20 dB en faveur de l'antenne active. Le signal horaire de DCF77 est donc décodable par Clock avec l'antenne active mais ne l'est pas avec le fouet.

Conseil : le niveau d'entrée devra être diminué par le « mixer » (table de mixage) Windows, de façon à ne pas saturer le signal et obtenir un bon décodage.

La photo suivante montre à quoi ressemble extérieurement cette antenne active, avec le PC et le récepteur, le programme Clock décodant les trames horaires de France-Inter. L'antenne active est installée sur un support tournant. Le CV, trop grand n'a pas pu être mis à l'intérieur du coffret métallique. Il est relié au commutateur GO/PO par un petit câble coaxial.

Le signal audio (à niveau constant) du récepteur est transmis à l'entrée « Microphone » du PC, le niveau étant réglé par le « mixer » Windows.

Bien sûr, l'antenne active devra être installée à l'extérieur ou, à tout le moins, à l'intérieur mais collé contre la vitre (sauf pour France Inter qui semble être reçu dans n'importe quelle condition, même face à un mur…).

Nota à propos de l'échec de l'utilisation des AO (Amplificateurs Opérationnels)

L'auteur a essayé de remplacer le BF961 par un AO (TL081) en amplificateur non inverseur puis de remplacer le 2N2222 par un AO en suiveur de tension. Dans tous les cas, l'AO génère une auto-oscillation.

7.2 Autres schémas

On peut aussi utiliser un préamplificateur prêt à l'emploi, comme celui proposé à cette adresse :

https://www.radioelec.com/preamplificateurantennerecepteurpogo-xml-354_384-1303.html

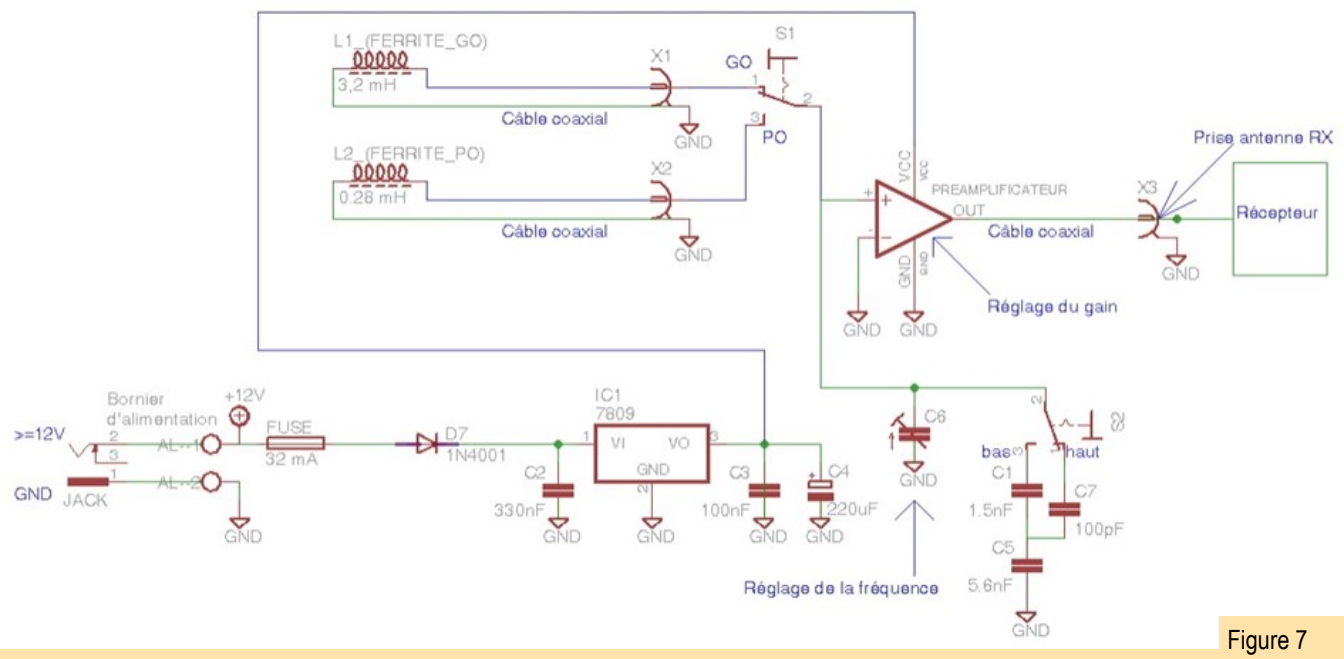


Figure 7

L'impédance d'entrée de ce préamplificateur ne semble pas très importante, ce qui limite le facteur de qualité Q du circuit accordé à 27, à 137 kHz pour le schéma ci-dessus, la bande passante à -3 dB étant de 5 kHz, valeur qui reste correcte. Par contre, le gain en tension de l'amplificateur est important : jusqu'à 200 fois (!).

L'alimentation en 9 V stabilisée à partir d'une tension de 12 V minimum est standard. A noter que si l'on dispose d'une tension stabilisée extérieure entre 5 et 12 V, on peut se passer des composants C2 et IC1.

A noter, qu'auparavant, le schéma suivant avait été testé. Il était utilisé des diodes Varicap au lieu d'un CV et de condensateurs en parallèle.Ces diodes permettent : une commande à distance de la fréquence, et d'avoir n'importe quelle étendue de réglage de fréquences, en fixant le nombre de diodes Varicap en parallèle.

L'inconvénient des diodes Varicap est que le circuit accordé est plus amorti comparé à un CV : Q=14 à 137 kHz pour les diodes Varicap contre 27 pour le CV.

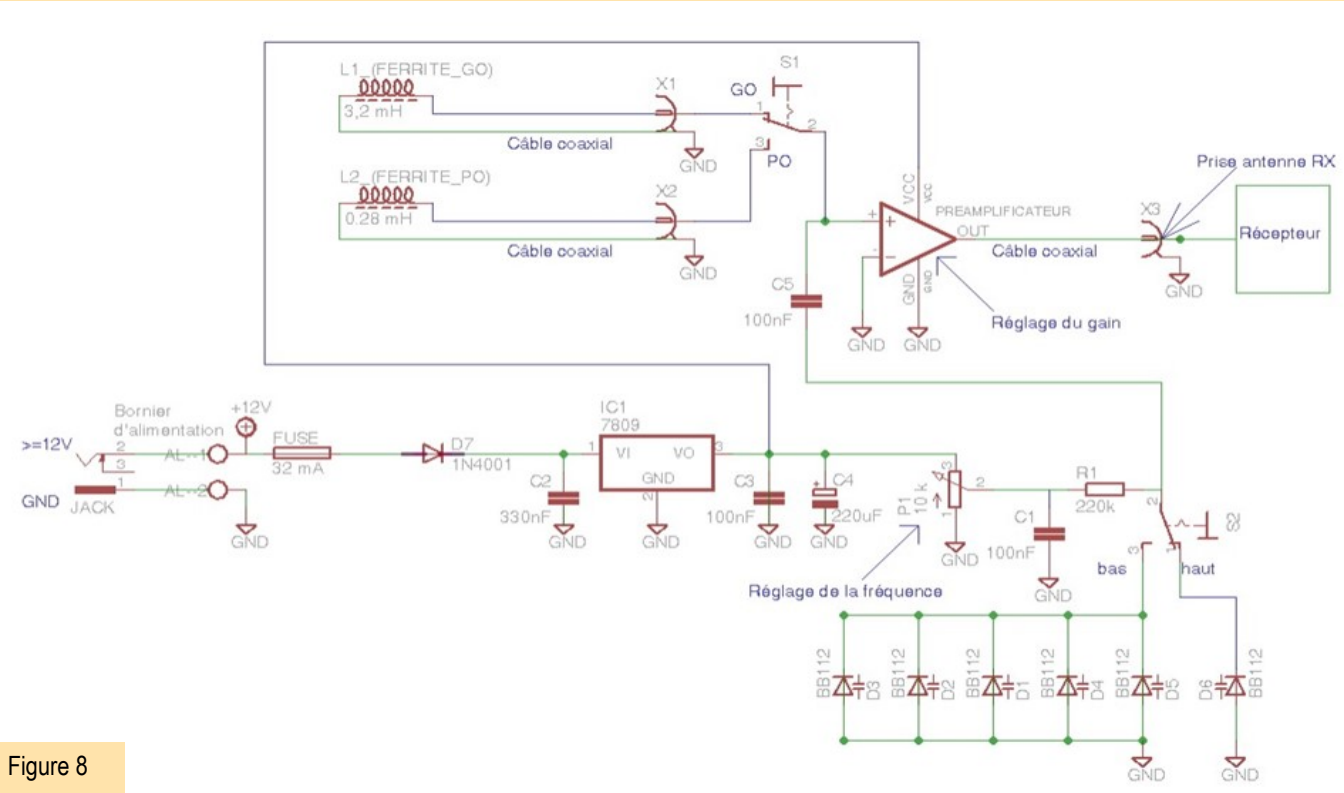


Figure 8

8. Conclusion

En ville, une antenne active basée sur une ferrite est bien adaptée pour recevoir et décoder les transmissions en GO/PO. Un cadre à air devrait faire aussi bien (voire mieux) qu'une ferrite, mais l'auteur n'a pas testé cette possibilité.

A la campagne (absence de bruit lié à l'activité humaine), un simple fouet vertical suffit peut-être, mais cela n'a pas été vérifié non plus.

Cette antenne doit être connectée à une électronique permettant :

l'amplification du signal,
l'adaptation de la forte impédance du circuit accordé à l'entrée 50 Ω du récepteur.

9. Références

[1] « Bandes des 2 kilomètres » par Wikipédia https://fr.wikipedia.org/wiki/Bande_des_2_kilom%C3%A8tres

[2] « L'onde de sol » par F5ZV https://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM10/RM10E05.html

[3] « Notions d'antennes et propagation » par Jean-Jacques Laurin https://ocpm.qc.ca/sites/ocpm.qc.ca/files/pdf/P29/8a.pdf

[4] « Le sol et les ondes radio » par F5ZV https://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM10/RM10E06.html

[5] « L'antenne active – Fouet court » par F5NB et le radio-club F6KRK https://blog.f6krk.org/wp-content/uploads/2013/10/Antenne_active_Fouet.pdf

[6] « L'antenne active – Petite boucle » par F5NB et le radio-club F6KRK https://blog.f6krk.org/wp-content/uploads/2013/11/Boucle_active_V2.pdf

x [7] « L'antenne active – Cadre à air » par F5NB et le radio-club F6KRK https://blog.f6krk.org/wp-content/uploads/2013/12/Cadre_air.pdf

[8] « L'antenne active – Cadre ferrite » par F5NB et le radio-club F6KRK https://blog.f6krk.org/wp-content/uploads/2014/01/Cadre_ferrite.pdf

[9] « Les ondes électromagnétiques » par F5ZV : https://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM10/RM10B01.html

[10] « Capteur de champ magnétique :optimisation dans la bande 10kHz – 100MHz pour applications spatiales » par Frédéric SZEREMETA https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02139520/document

[11] « Impédance au point d'alimentation d'une antenne » par F5ZV : https://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM08/RM08a/RM08a09.html

[12] « L'effet de peau ou effet pelliculaire (skin effect) » par F5ZV : https://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM23/RM23I/RM23i01.html

[13] « Effet de peau » par Wikipédia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Effet_de_peau

[14] « La hauteur effective d'une antenne » par le radio-club F6KRK http://blog.f6krk.org/wp-content/uploads/2012/02/Hauteur-effective.pdf

[15] « Théorie des antennes cadres magnétiques » par Lionel LOUDET https://sidstation.loudet.org/antenna-theory-fr.xhtml#theory

[16] « La boucle dite « magnétique » par F5NB et le radio-club F6KRK https://blog.f6krk.org/wp-content/uploads/2013/11/Boucle_magn%C3%A9tique.pdf

[17] « Fabrication d'un cadre PO/GO pour poste batteries européen »issu du site Cfp-Radio : http://www.cfp-radio.com/realisations/rea61/cadre-pogo-01.html

[18] « Le bruit radioélectrique externe au récepteur » par F5ZV : https://f5zv.pagesperso-orange.fr/RADIO/RM/RM04/RM04c06.html

[19] « Loop antenna » par Wikipédia : https://en.wikipedia.org/wiki/Loop_antenna

[20] « Bruit radioélectrique» recommandation UIT-R P.372-12 : https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/p/R-REC-P.372-12-201507-S!!PDF-F.pdf

[21] « Antenne ferrite » par Olga Novel et Michel Terrier : http://www.michelterrier.fr/radiocol/detail2009/antenne-ferrite.htm

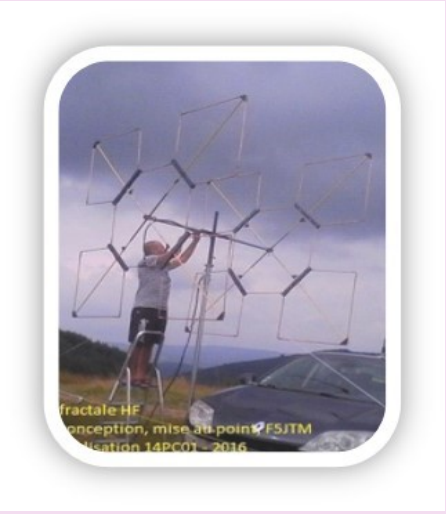
[22] « Une antenne pour les ondes longues 50 à 200 kHz » par F5RCT : http://f1rhr.free.fr/jms/antvlf.pdf

[23] « Ferrite rods, bars, plates, and tubes » : https://hamwaves.com/amidon/2/2-35.pdf

[24] « Les VLF et la bande 137 kHz » par F6HCC http://f6hcc.free.fr/vlf137.htm

73 de Patrick F6CTE

ANTENNES FRACTALES n° 3 par F5JTM Sergio le 28 Juillet



Part 3. Suite du mois de juin et juillet 2021 https://www.radioamateurs-france.fr/

Avant propos :

Message subliminal aux lecteurs qui ne souhaitent pas réaliser ce genre d'antenne: malgré tout, dans mes explications, figurent des combines ou conseils pour la modélisation, qui ne figurent pas obligatoirement dans les manuels des logiciels.

Ces combines sont extraites de nombreuses années de modélisation et de conseils glanés içi et là, sur des sites de spécialistes (W4RNL, RA6FOO, etc…). Cela accentue la précision des calculs et se rapproche de la réalité…

Bien retenir que les modélisations ne sont que mathématiques et peuvent différer avec la réalité du terrain (obstacles, nature du sol, etc …)…Il est prudent aussi de calculer

pour une fréquence un peu plus haute, de façon à anticiper le rôle de la glace, du givre, de la pluie, qui rallongent électriquement les brins métalliques.

On peut essayer de comparer à ce sujet, un dipôle simple, mesurer à sec, et une fois mouillé, pour voir la différence de R ou réactance.

Pour une construction sérieuse, n'employer que des matériaux bons conducteurs, tels le cuivre, ou l'aluminium, voir du laiton …(récup par

exemple, d'anciennes tringles à rideau en laiton, extensibles, dans les vide greniers, à prix dérisoires …idem des manches de balais télescopique en aluminium de piscine , etc ….j'arrête là, la liste est longue, on y fait de belles affaires …pas belle la vie ?

Seront décrites à la suite des fractales VHF et UHF.

Pour les gens qui n'ont pas forcément les diamètres correspondants, ou bien désirant utiliser par exemple des brins non circulaires, il existe une applet JAVA . Il faut donc disposer de JAVA sur l'ordinateur …http://fermi.la.asu.edu/w9cf/equiv/index.html .

Fractales VHF 144.3 Mhz.

Aujourd'hui, seront décrites des fractales type Minkowski VHF en fil d'électricien non isolé 2,5mm² , soit diamètre 1,8 mm et en rondins de 4 mm aluminium NON anodisé …

Modéliser sérieusement, avec méthode et minutie, demande beaucoup de patience et de connaissances du logiciel utilisé, surtout lorsqu'on attaque ce genre d'antenne…

Connaitre les défauts des logiciels est également primordial. Ici, je me suis attaché à conserver les symétries, afin que les schémas soient cohérents avec la technique de fractalisation…

Au vu des tableaux, vous imaginerez le nombre d'heures passées à imaginer, modéliser, et optimiser les schémas.

Ici, le gratuiciel MMANA-Gal sera utilisé pour établir un début de modélisation, puisque à l'aise avec les fréquences HF et VHF, puis enfin, les dessins seront fignolés à l'aide de 4NEC2, confortés à l'aide d'EZNEC…

Lors de la réalisation, si toutefois, vous êtes tenté par ce type d'antenne, (ce qui entre nous, vous démarquera de ceux qui ne font qu'appuyer sur des boutons sur des postes à 3000 pécos) vous donnera la fierté et la satisfaction d'avoir réalisé un ouvrage qui, s'il n'est pas parfait dans le monde des bisounours (n'est ce pas Claude, lol …), vous permettra malgré tout, des liaisons confortables.

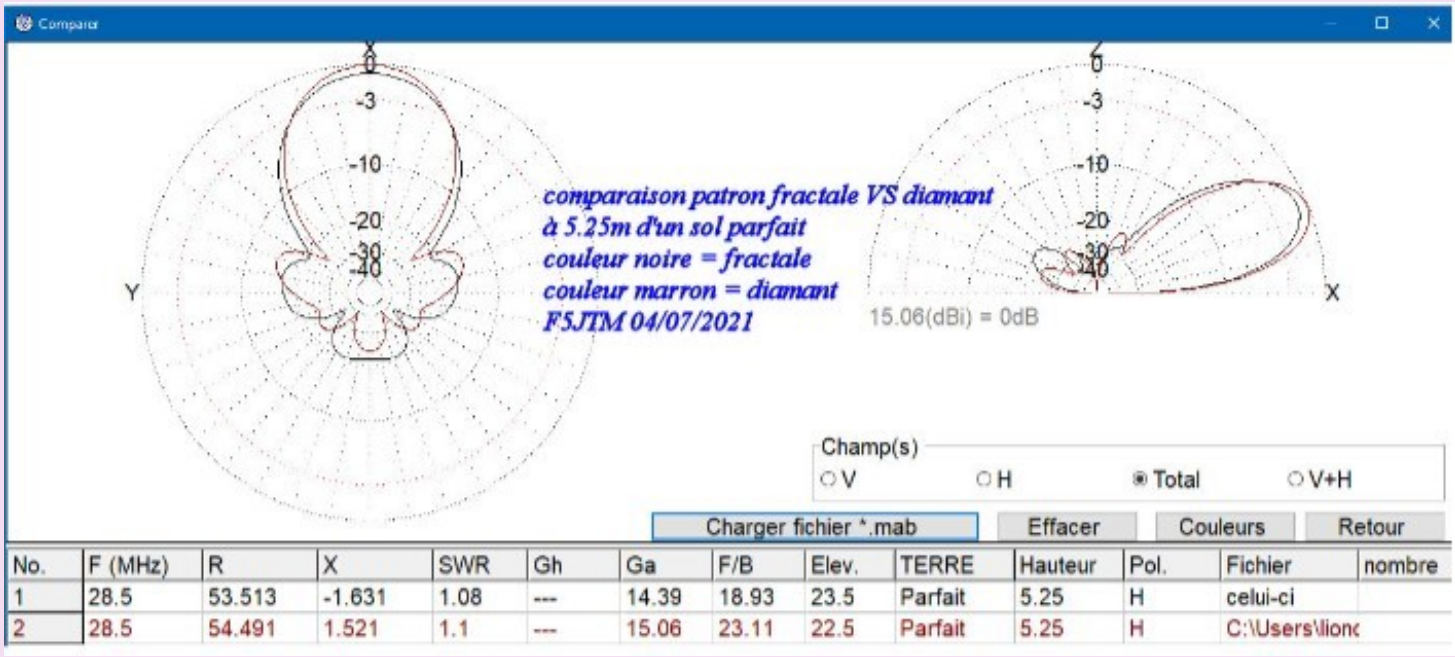
Ces antennes, dérivées des cubical quad sont silencieuses et les lobes latéraux ont été évités, au possible …

Je rappelle, qu'il est souhaitable, en préambule, à marquer sur le fil ou le tube, les dimensions utilisées, car ces montages sont assez stricts..

Réserver quelques centimètres aux extrémités, afin de pourvoir à un manque éventuel de matière, lors de la mise au point…

J'avais le choix de la forme entre « fractale normale » ou « fractale diamant ».

J'ai donc modélisé ces 2 types, sous 28,500Mhz. Voici ce que cela donne :



No.	F (MHz)	R	X	SWR	Gh	Ga	F/B	Elev.	TERRE	Hauteur	Pol.	Fichier	nombre
1	28.5	53.513	-1.631	1.08	---	14.39	18.93	23.5	Parfait	5.25	H	celui-ci	
2	28.5	54.491	1.521	1.1	---	15.06	23.11	22.5	Parfait	5.25	H	C:\Users\lionc	

Les résultats ne sont pas vraiment significatifs car dépendant du coup de patte de l'opérateur de saisie.

De toute façon, MMANA sous-estime le rapport avant/arrière ainsi que la fréquence de résonnance.

L'élévation à hauteur demi-onde donne sensiblement le même angle de départ. De même que sous le moteur NEC, à l'aide de 4NEC2, le modèle calculé sous MMANA résonnant à 28,500 mhz, donne, 28,400MHz, tjrs avec un rapport av/ar supérieur.

Pour mémoire, la plupart des spécialistes actuels, ont utilisé pour la plupart 4NEC2 (gratuit) https://www.qsl.net/4nec2/ (dernière version en date v5.9.3

et d'autres, Eznec https://www.eznec.com/ version actuelle v6.0.33, qui, à noter, tient compte entre autre, des antennes à tubes télescopiques (calculs Leeson)

et autres détails non précis de MMANA. http://solger.free.fr/liens/Livres/physical-design-of-yagi-antennas.pdf

Quelques modèles ont été réalisés notamment en UHF (4NEC2), par notre ami, 14PC01, dont voici un exemplaire…

Cotation des modèles.

Sur le schéma, sont indiqués les éléments qui permettent d'identifier les brins.

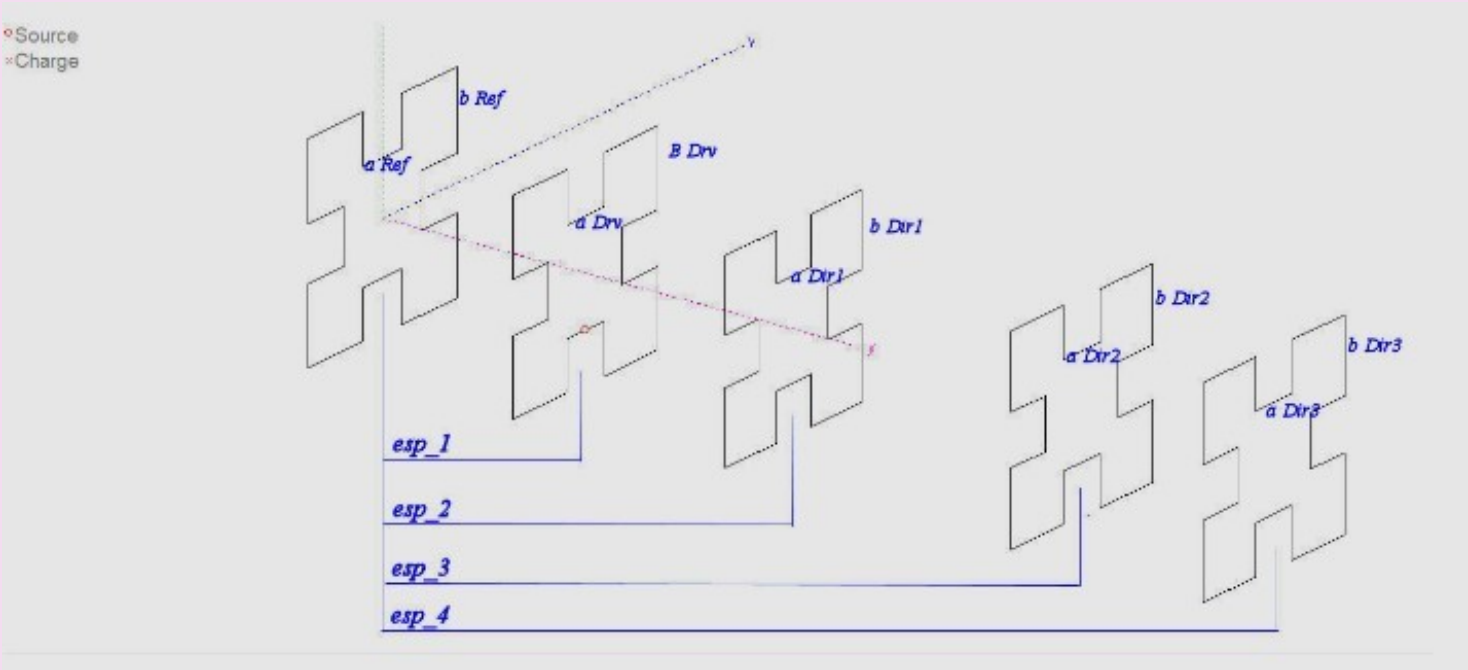
Ici, « a » pour les petits brins intérieurs,

« b » pour les brins extérieurs. «

Esp_n », vous l'aurez deviné, pour les espaces entre éléments.

Le point rouge « source » est l'endroit où l'on fixe le coaxial 50 ohms.

Le signe « charge », ici absent du schéma, représente d'éventuelles bobines ,condensateurs, ou autre artifice modifiant le comportement de l'antenne.

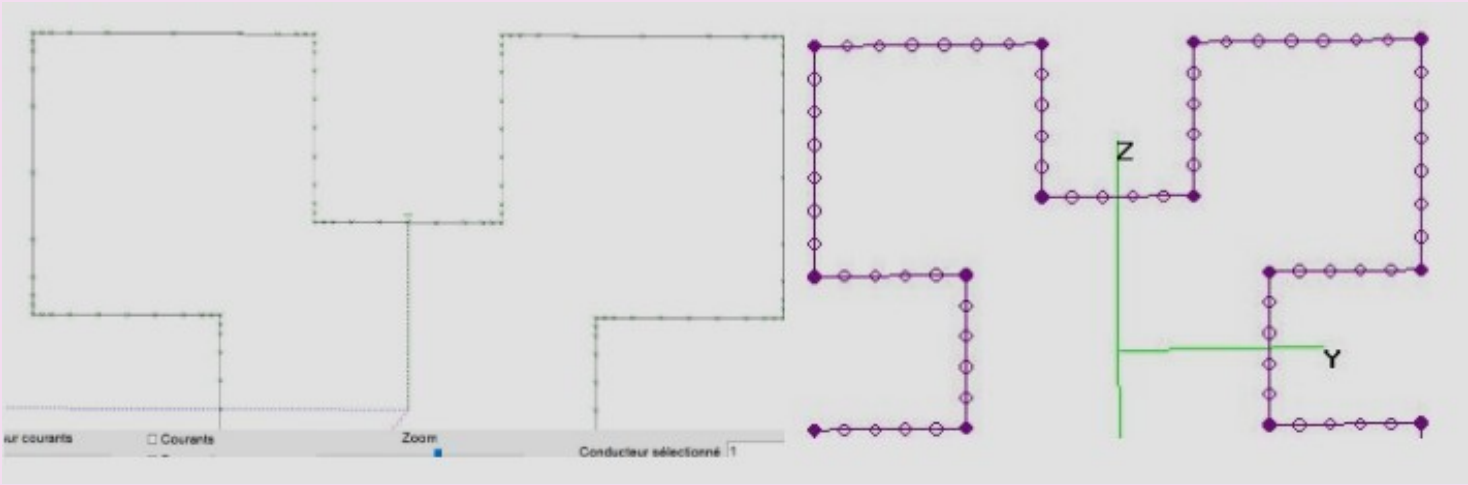


En ce qui concerne la modélisation, dans MMANA, nous fixons la segmentation à -1 (automatique). En effet, dans des fractales telle les nôtres, nous avons des angles droits et donc, cela demande de la précision.

Sur le schéma de MMANA, l'on peut voir que les segments rétrécissent graduellement dans les angles, alors que dans 4NEC2, l'on peut régler la segmentation automatique (je l'ai réglée à 25 segments par demi longueur d'onde), ce qui fait que les petits brins intérieurs ont 3 segments et les brins des angles extérieurs ont 5 segments, idem dans EZNEC...Le principal, étant que les longueurs de segments, petits et grands, aient

profitablement la même longueur, afin d'avoir des calculs de courants, cohérents.

Voici ce que cela donne sous MMANA et 4NEC2 (et EZNEC)…



Rappels : si vous refaites les calculs à l'ordi, surtout, n'oubliez pas de cocher la case « changer proportionnellement toutes les coordonnées » sinon vous aurez des fractales ou autres antennes non symétriques …remarquez au passage dans la colonne « forme », la mention « v2 trian » …ce qui facilite le rajout après chaque calcul et optimisation d'un élément.

Bien dessiner les brins de de 1 à 20, les uns à la suite des autres ici pour une fractale 1 élément.

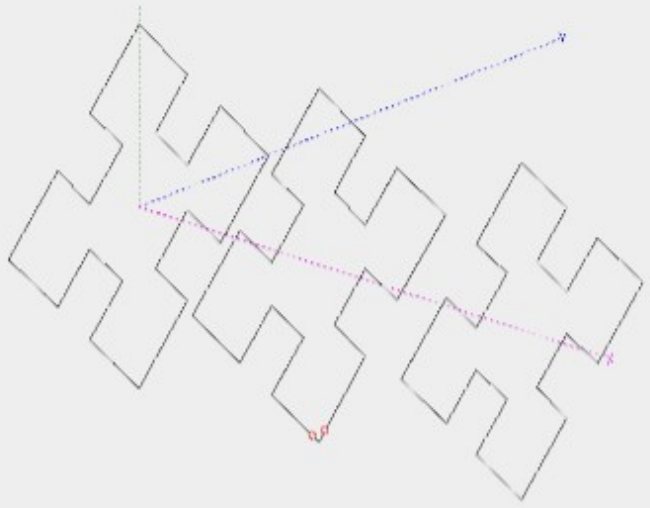
Le rajout d'éléments se fait pas la fonction «ajout » à l'aide d'un clic droit souris. Pour le réflecteur, on le rallongera d'environ 4 à 5%, (long x 1,05) et pour les directeurs, ont enlèvera 4% de l'élément précédent, (long x 0,96) …

On finira l'optimisation à l'aide de MMANA et on vérifiera la fréquence de résonnance avec 4NEC2 ou autre.

Edition d'élément

Paramètres | Vue | ○ Changer les points extrêmes uniquement | ◉ Changer proportionnellement toutes les cordonnées

No.	Forme	Int (m)	Largeur(m)	Hauteur(m)	Longueur(m)	R(mm)	Seg.	Conducteurs
1	V 2trian	0.0	0.418	0.418	0.0	0.9	-1	20
2	V 2trian	0.35526	0.40702	0.40702	0.0	0.9	-1	20
3	V 2trian	0.88152	0.384	0.384	0.0	0.9	-1	20
4	V 2trian	1.51578	0.403	0.403	0.0	0.9	-1	20
5	V 2trian	1.94104	0.399	0.399	0.0	0.9	-1	20
suivant								



Antenne fractale, forme diamant …

On raccordera le coaxial à la pointe inférieure, pour polarisation horizontale, pointe gauche ou droite, pour polarisation verticale.

Ci-joint, cotation pour des diamants itération 1, fil de cuivre non isolé, rigide, 2,5mm², soit diamètre 1,8mm et pour des fractales en aluminium 4mm NON anodisé.

La cotation ne tient pas compte de la correction due à la hauteur de l'antenne par rapport à la hauteur ou nature du sol.

Chacun pourra reprendre cette cotation à l'aide de 4NEC2 (plus précis quant à la nature du sol et la hauteur) à cet effet…

surtout en ce qui concerne la HF…

diamant 144.300 mhz itération 1, cotations, 1 à 8 éléments, fil électricien 2,5mm² non isolé
dimensions en mètres (modélisation 4NEC2-EZNEC))

	1 élt	2 élts	3 élts	4 élts	5 élts	6 élts	7 élts	8 élts	segts
a Ref	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	3
b Ref	0.156	0.1554	0.156	0.156	0.157	0.156	0.157	0.1565	5
a Drv	-	0.099	0.102	0.102	0.1013	0.1015	0.102	0.1016	3
b Drv	-	0.15	0.152	0.152	0.1515	0.1517	0.152	0.152	5
a Dir1	-	-	0.095	0.094	0.0974	0.099	0.0984	0.099	3
b Dir1	-	-	0.141	0.141	0.1455	0.149	0.1472	0.148	5
a Dir2	-	-	-	0.089	0.1	0.1	0.1	0.099	3
b Dir2	-	-	-	0.134	0.15	0.15	0.149	0.149	5
a Dir3	-	-	-	-	0.1	0.099	0.1	0.099	3
b Dir3	-	-	-	-	0.15	0.149	0.149	0.149	5
a Dir4	-	-	-	-	-	0.097	0.097	0.097	3
b Dir4	-	-	-	-	-	0.145	0.1453	0.1452	5
a Dir5	-	-	-	-	-	-	0.095	0.0947	3
b Dir5	-	-	-	-	-	-	0.1416	0.1415	5
a Dir6	-	-	-	-	-	-	-	0.0922	3
b Dir6	-	-	-	-	-	-	-	0.138	5
esp_1	-	0.281	0.35	0.347	0.377	0.34	0.362	0.359	
esp_2	-	-	0.773	0.76	1.034	0.917	0.942	0.949	
esp_3	-	-	-	1.32	1.505	1.49	1.486	1.485	
esp_4	-	-	-	-	1.926	1.86	1.864	1.863	
esp_5	-	-	-	-	-	2.34	2.343	2.341	
esp_6	-	-	-	-	-	-	2.915	2.912	
esp_7	-	-	-	-	-	-	-	3.483	
R (ohm)	59.8	51.4	47.2	50.5	50.6	50.3	50	51	
jX	0.77	1.5	2.24	0.15	0.8	0.6	2.05	1	
ROS (50)	1.2	1.04	1.08	1.01	1.02	1.01	1.04	1.03	
G (dB)	0.25	4.47	5.47	5.84	7.85	8.45	8.65	9.05	
G (dBi)	2.4	6.62	7.62	7.99	10	10.6	10.8	11.2	
F/B	-	14.2	16.6	18.6	27.2	22.3	24.1	28.6	

fractale 144.300mhz, cotations, 1 à 5 éléments, fil aluminium diamètre 4mm

dimensions en mètres

	1 élt	2 élts	3 élts	4 élts	5 élts
a Ref	0,108	0,107	0,108	0,108	0,108
b Ref	0,162	0,161	0,162	0,162	0,162
a Drv	-	0,103	0,105	0,104	0,105
b Drv	-	0,154	0,157	0,156	0,156
a Dir1	-	-	0,096	0,099	0,101
b Dir1	-	-	0,144	0,148	0,151
a Dir2	-	-	-	0,099	0,103
b Dir2	-	-	-	0,148	0,154
a Dir3	-	-	-	-	0,097
b Dir3	-	-	-	-	0,145
esp_1	-	0,294	0,385	0,365	0,373
esp_2	-	-	1	1,114	1,148
esp_3	-	-	-	1,748	1,748
esp_4	-	-	-	-	2,254
R (ohm)	64,33	50,35	49,97	48,72	50,03
jX	0	0,08	0,01	0	0,1
ROS (50)	1,29	1,01	1	1,03	1
G (dB)	0,43	4,81	5,89	6,94	8,03
G (dBi)	2,58	6,96	8,04	9,09	10,18
F/B	-	13,57	18,19	20,07	23,15

J'ai étudié la fractale sous forme de diamant, pas d'amélioration notable apportée, sinon que c'est plus pratique et probablement plus résistant aux vents forts… pendant les forts coups de vent, il suffirait de relier les pointes basses par un cordage, à un ancrage sur le sol. Il est fort probable que l'équilibre soit supérieur par rapport à la fractale à plat.

A suivre dans le prochain épisode : antennes fractales UHF …mes 73, Sergio

WSJT-X par K1JT

Logiciel de communication de signal faible

WSJT-X, WSJT, MAP65 et WSPRsont des programmes open source conçus pour la communication numérique à faible signal par radio amateur. L'utilisation normale nécessite un émetteur-récepteur SSB standard et un ordinateur personnel avec carte son, ou l'équivalent.

Le matériel de style SDR, y compris le Dongle SDR-IQ, Perseus, SoftRock et FUNcube, est pris en charge par MAP65 et WSPR . SimJT est un programme utilitaire qui génère des signaux simulés à des fins de test.

Tous les programmes sont disponibles gratuitement, sous licence GNU General Public License. Les packages d'installation pour WSJT-X sont disponibles pour Windows, Linux et OS X ; WSJT et WSPRont des packages Windows et Linux, et MAP65 et SimJT sont uniquement Windows.

Pour plus de détails sur le code source et les systèmes d'exploitation, consultez la page Développement de programmes .

WSJT-X ("Weak Signal Communication, by K1JT") propose des protocoles numériques spécifiques optimisés pour l'EME (moonbounce), la diffusion météorique et la diffusion ionosphérique, en VHF/UHF, ainsi que pour la propagation LF, MF et HF. Le programme peut décoder les signaux d'une fraction de seconde réfléchis par les traînées de météores ionisées et les signaux stables à plus de 10 dB en dessous du seuil audible.

WSJT-X intègre presque toutes les capacités populaires des programmes WSJT et WSPR , tout en ajoutant un contrôle complet de l'installation et de nombreuses autres fonctionnalités.

Vérifier la page WSJT-X et les liens qu'elle contient pour plus de détails sur les modes FT8, JT4, JT9, JT65, QRA64, ISCAT, MSK144 et WSPR.

WSJT est le programme original, publié pour la première fois en 2001. La version 10 implémente les modes JTMS, FSK441, FSK315, ISCAT, JT6M, JT65 et JT4.

MAP65 implémente un récepteur large bande pour les signaux JT65, optimisé pour EME sur les bandes VHF/UHF. Il peut être utilisé avec Linrad (par SM5BSZ) ou avec une entrée directe depuis une carte son ou un Dongle FUNcube.

Le programme décode tous les signaux JT65 dans une bande passante jusqu'à 90 kHz de large, produisant une carte de bande triée des indicatifs décodés. Dans un système à double polarisation, MAP65 correspond de manière optimale à l'angle de polarisation linéaire de chaque signal, éliminant ainsi les problèmes de rotation de Faraday et de décalages de polarisation spatiale.

WSPR (prononcé "chuchotement") signifie "Weak Signal Propagation Reporter". Ce programme est conçu pour envoyer et recevoir des transmissions de faible puissance pour tester les chemins de propagation sur les bandes MF et HF. Les utilisateurs ayant accès à Internet peuvent regarder les résultats en temps réel sur WSPRnet .

La version 2.11 de WSPR inclut FMT , un ensemble d'utilitaires de ligne de commande qui peut vous aider à effectuer des mesures de fréquence très précises sans équipement de laboratoire coûteux. Le mode WSPR est maintenant inclus dans le programme WSJT-X .

SimJT génère des signaux de test JT65 et CW avec un rapport signal/bruit spécifié par l'utilisateur. Il est utile pour tester le décodeur JT65 et les capacités relatives de ces deux modes.

La description

WSJT-X implémente des protocoles de communication ou "modes" appelés FST4, FST4W, FT4, FT8, JT4 , JT9 , JT65 , Q65 , MSK144 et WSPR , ainsi qu'un appelé Echo pour détecter et mesurer vos propres signaux radio réfléchis par la Lune .

Ces modes ont tous été conçus pour réaliser des QSO fiables et confirmés dans des conditions de signal extrêmement faible. JT4 , JT9 , et JT65

Ils utilise une structure de message et un codage source presque identiques (la compression efficace des messages standard utilisés pour des QSO minimaux). Ils utilisent des séquences T/R chronométrées de 60 secondes synchronisées avec l'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 est environ 2 dB plus sensible que le JT65 tout en utilisant moins de 10% de la bande passante.

Le Q65 propose des sous-modes avec une large gamme de longueurs de séquences T/R et d'espacements de tonalité.

FT4 et FT8 sont similaires sur le plan opérationnel mais n'utilisent des cycles T/R que de 7,5 et 15 s, respectivemen

Le MSK144 est conçu pour le Meteor Scatter sur les bandes VHF. Ces modes offrent des formats de message améliorés avec prise en charge des indicatifs non standard et de certains concours populaires.

FST4 et FST4W sont spécialement conçus pour les bandes LF et MF. Sur ces bandes, leurs sensibilités fondamentales sont meilleures que les autres modes WSJT-X avec les mêmes longueurs de séquence, approchant les limites théoriques de leurs débits d'informations. FST4 est optimisé pour les QSO bidirectionnels, tandis que FST4W est destiné aux transmissions quasi-balises de messages de style WSPR . FST4 et FST4W ne nécessitent pas la synchronisation temporelle et le verrouillage de phase stricts et indépendants de modes comme EbNaut.

Résumé

WSJT facilite la communication numérique de base en utilisant des protocoles explicitement optimisés pour un certain nombre de modes de propagation différents :

JTMS, FSK441 pour la diffusion de météores

ISCAT, JT6M pour la diffusion ionosphérique

JT65 pour EME en VHF/UHF, et pour opération QRP en MF/HF

JT4: pour EME sur les bandes micro-ondes

Consultez le Guide de l'utilisateur de WSJT 10.0 en ligne pour plus de détails.

"WSJT : Nouveau logiciel pour la communication VHF Météor-Scatter." (TVQ, décembre 2001)

"JT44 : Nouveau mode numérique pour les signaux faibles." (TVQ, juin 2002)

"EME avec JT65" (TVQ, juin 2005)

"Le protocole de communication JT65" (QEX, septembre-octobre 2005).

"WSJT: Météores, Moonbounce et plus." (Conférence VHF des États du Mid-Atlantic, septembre 2005)

"Procédures recommandées pour l'EME numérique aléatoire." (Dubus, 3/2006)

"MAP65 : Un récepteur panoramique à polarisation adaptée pour JT65." (Mise à jour sur les micro-ondes, octobre 2007)

Paquets d'installation pour WSJT-X 2.4.0

Les fenêtres:

Version 2.4.0 : wsjtx-2.4.0-win32.exe. (Win 7, Win 8 et Win 10).

Version 2.4.0 : wsjtx-2.4.0-win64.exe. (Win 7, Win 8 et Win 10).

Linux : les instructions d'installation pour Linux se trouvent ici dans le Guide de l'utilisateur. Téléchargez le fichier de package approprié pour votre système, dans la liste ci-dessous. (Les versions installables avec "apt-get" et "yum" seront disponibles dès que nos mainteneurs de packages créeront les packages.)

Version 2.4.0

Debian, Ubuntu 18.04 LTS, ... (32 bits) : wsjtx_2.4.0_i386.deb

Debian, Ubuntu 20.04 LTS, ... (64 bits) : wsjtx_2.4.0_amd64.deb

Fedora 30, RedHat, ... (32 bits) : wsjtx-2.4.0.i686.rpm

Fedora 33, RedHat, ... (64 bits) : wsjtx-2.4.0.x86_64.rpm

Raspberry Pi OS Buster, ARMv6, ... : wsjtx_2.4.0_armhf.deb

Raspberry Pi OS Buster, arm64 (64 bits) : wsjtx_2.4.0_arm64.deb

Remarque : il est peu probable que ces packages s'installent correctement sur les distributions Linux avec des dépendances requises à des versions inférieures à celles des distributions nommées. Dans de tels cas, la construction à partir des sources est la bonne façon d'installer WSJT-X 2.0. Macintosh macOS : les instructions d'installation de la version 2.4.0 se trouvent ici dans le Guide de l'utilisateur.

Version 2.4.0 pour macOS 10.13 et plus récent : wsjtx-2.4.0-Darwin.dmg

JTDX pour FT4—FT8 par Dan F5DBT

Qu'est-ce que JTDX ?

JTDX signifie "modes JT, T10 et FT8 et FT4 pour le DXing", il est développé en mettant l'accent sur la sensibilité et l'efficacité de décodage, à la fois dans des conditions de bande HF surpeuplées et à moitié vides.

Il s'agit d'un logiciel WSJT-X modifié dérivé de WSJT-X r6462. JTDX prend en charge les modes numériques JT9 , JT65, T10, FT8 et FT4 © pour la communication radio amateur HF, axés sur le DX et façonnés par la communauté des DXers.

© 2016-2020 par Igor Chernikov, UA3DJY et Arvo Järve ES1JA

Il est créé avec les contributions de 5P1KZX, 9A5CW, CE2EC, CT1AXS, DK7UY, DO1IP, EA1AHY, EA3W, EA7QL, ES2HV, ES4RLH, ES5TF, FILO-JRED, F1 , JA2BQX, JG1APX, JP1LRT, LU9DO, MM0HVU, N6ML, NL9222, OE1MWW, ON3CQ, PA7TWO, PP5FMM, R3BB, RK3AOL, RA4UDC, RW4O, R0JF, VIYF3, SV1K, VIYF3, SV1 , VK7YUM, VR2UPU, YL3GBC et LY3BG : Vytas et Rimas Kudelis

JTDX est sous licence selon les termes de la version 3 de la licence publique générale GNU (GPL)

https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.txt

Les algorithmes, le code source, l'apparence de WSJT-X et des programmes associés, et les spécifications de protocole pour les modes FSK441, FT8, JT4, JT6M, JT9, JT65, JTMS, QRA64, ISCAT et MSK144 sont Copyright © 2001- 2017 par un ou plusieurs des auteurs suivants :

Joseph Taylor, K1JT ; Bill Somerville, G4WJS; Steven Franke, K9AN ; Nico Palerme, IV3NWV ;

Greg Beam, KI7MT; Michael Black, W9MDB; Edson Pereira, PY2SDR ; Philip Karn, KA9Q ;

et d'autres membres du groupe de développement WSJT.

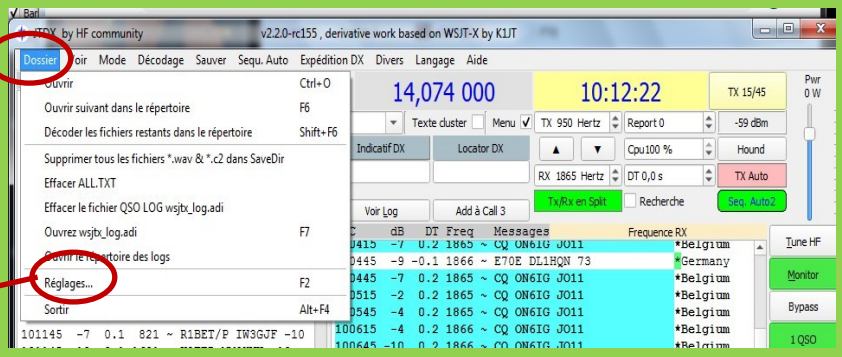
Téléchargement logiciel JTDX: https://www.jtdx.tech/en/

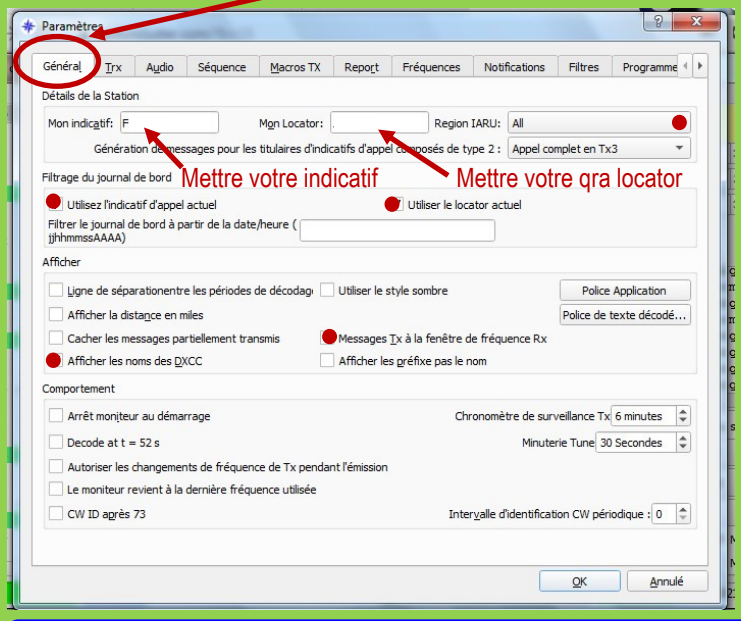
Programmation

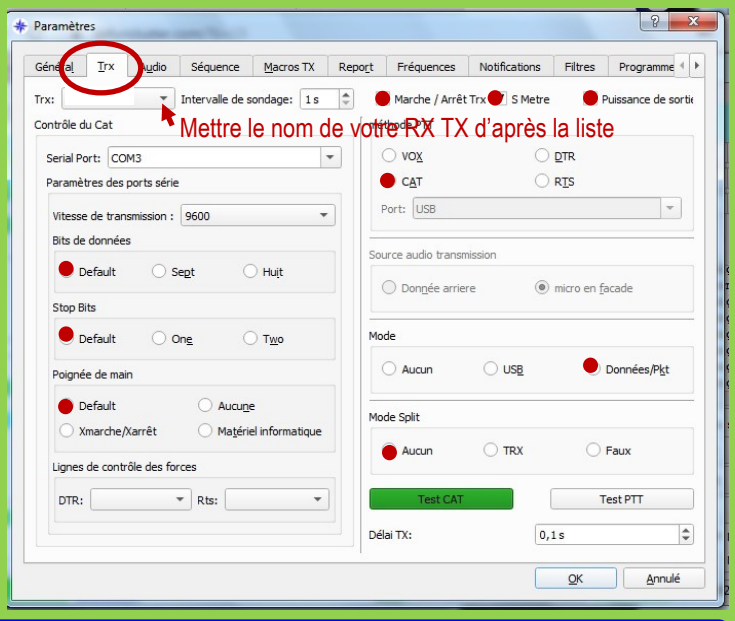
Celle-ci est minimaliste et fonctionne normalement du premier coup !!

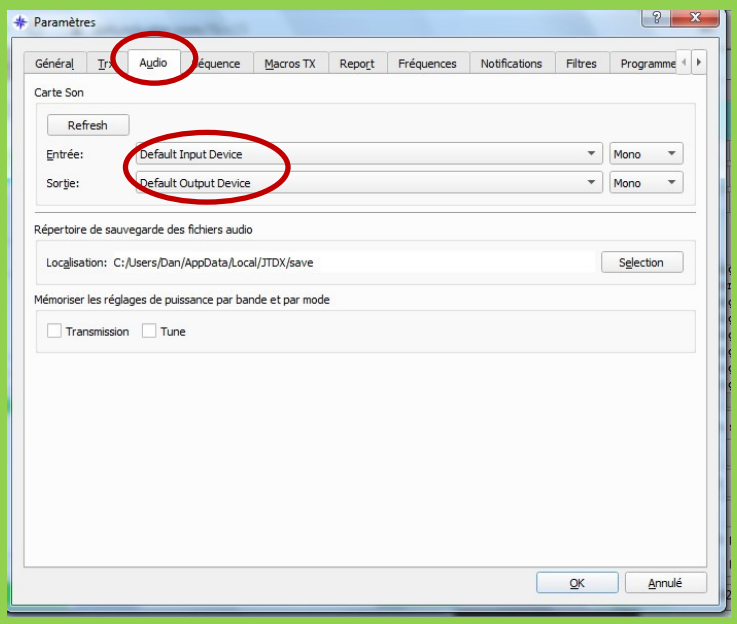
Bien sûr il y a quelques adaptations possibles

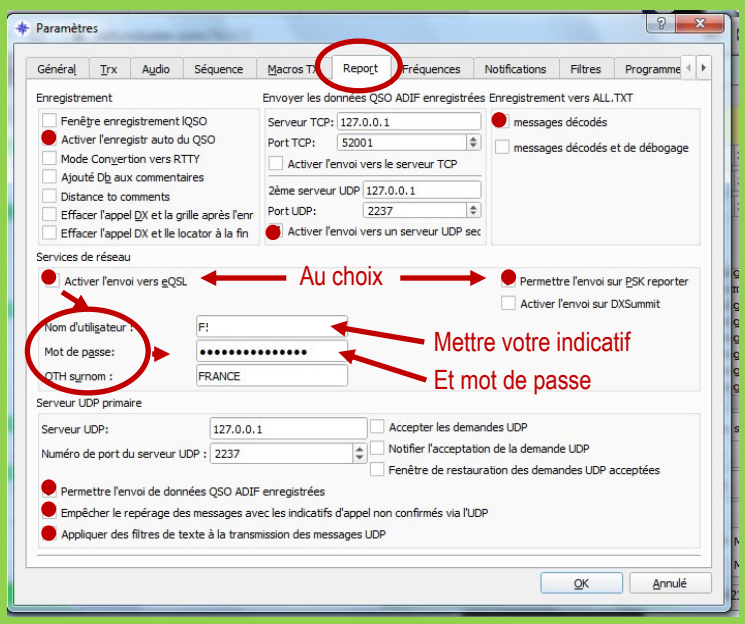
et des options personnelles à faire...

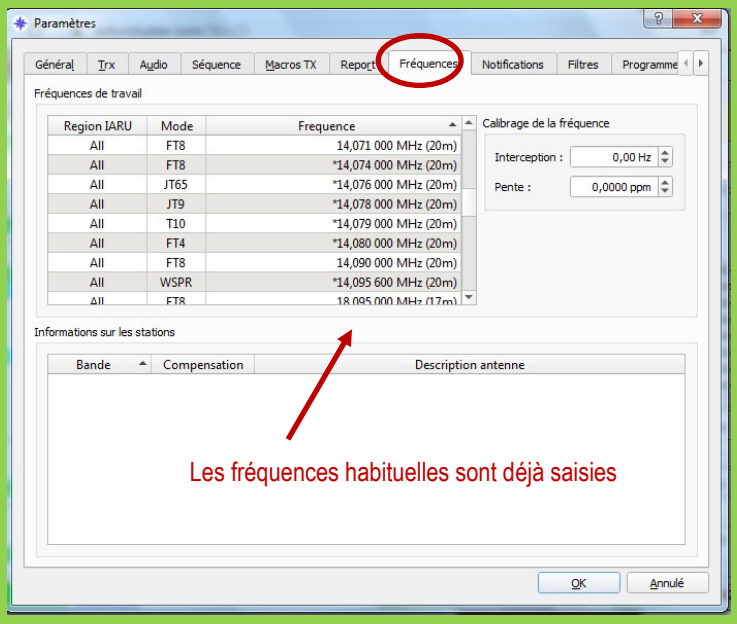


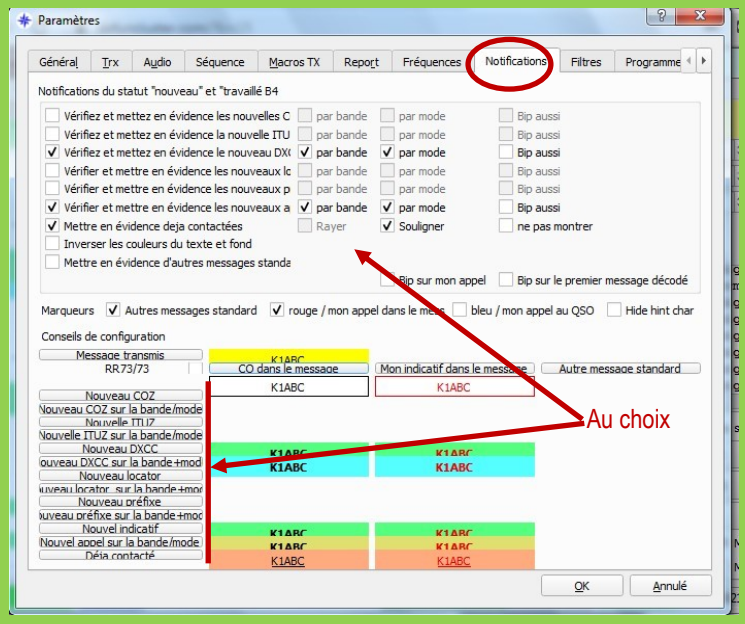


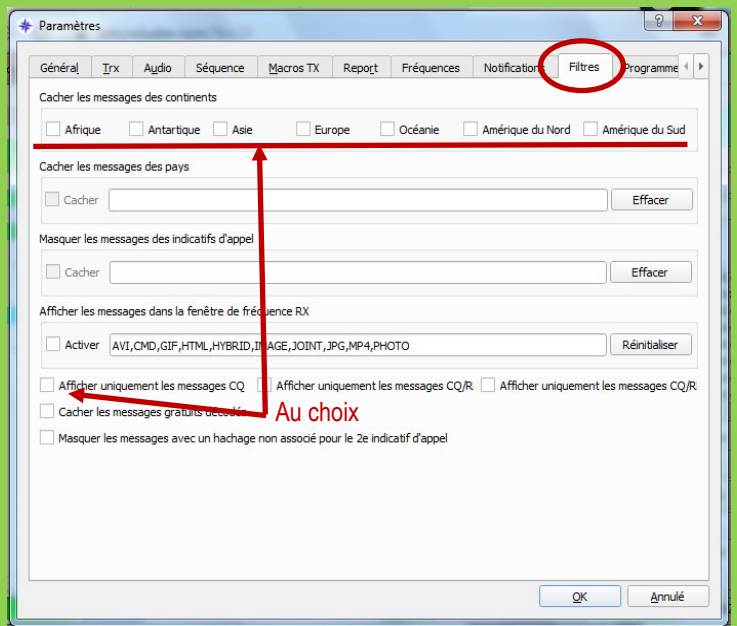


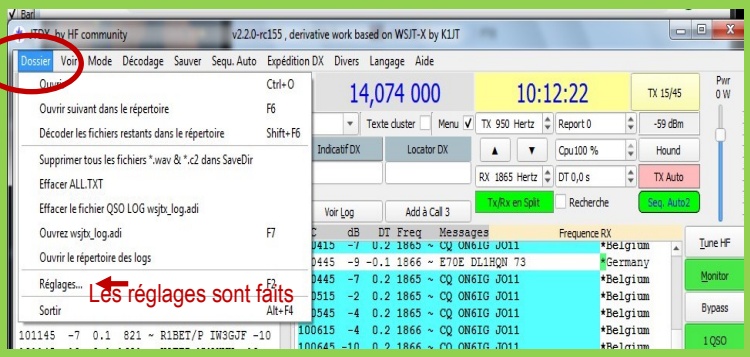

Paramètres
Général
Trx
Audio
Séquence
Macros TX
Report
Fréquences
Notifications
Filtres
Programme
Carte Son
Refresh
Entrée:
Default Input Device
Mono
Sortie:
Default Output Device
Mono
Répertoire de sauvegarde des fichiers audio
Localisation: C:/Users/Dan/AppData/Local/JTDX/save
Selection
Mémoriser les réglages de puissance par bande et par mode
Transmission
Tune
OK
Annulé

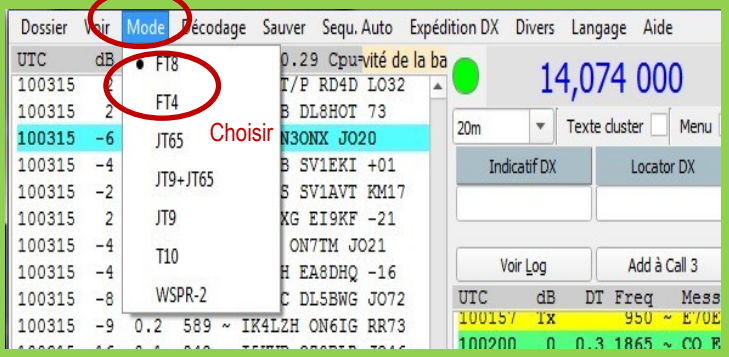

Paramètres
Général
Trx
Audio
Séquence
Macros TX
Report
Fréquences
Notifications
Filtres
Programme
Enregistrement
Fenêtre enregistrement lQSO
Activer l'enregistr auto du QSO
Mode Conversion vers RTTY
Ajouté Db aux commentaires
Distance to comments
Effacer l'appel DX et la grille après l'enr
Effacer l'appel DX et lle locator à la fin
Envoyer les données QSO ADIF enregistrées
Serveur TCP: 127.0.0.1
Port TCP: 52001
Activer l'envoi vers le serveur TCP
2ème serveur UDP 127.0.0.1
Port UDP: 2237
Activer l'envoi vers un serveur UDP sec
Enregistrement vers ALL.TXT
messages décodés
messages décodés et de débogage
Services de réseau
Activer l'envoi vers eQSL
Au choix
Permettre l'envoi sur PSK reporter
Activer l'envoi sur DXSummit
Nom d'utilisateur : F!
Mot de passe:
QTH surnom : FRANCE
Mettre votre indicatif
Et mot de passe
Serveur UDP primaire
Serveur UDP: 127.0.0.1
Numéro de port du serveur UDP : 2237
Accepter les demandes UDP
Notifier l'acceptation de la demande UDP
Fenêtre de restauration des demandes UDP acceptées
Permettre l'envoi de données QSO ADIF enregistrées
Empêcher le repérage des messages avec les indicatifs d'appel non confirmés via l'UDP
Appliquer des filtres de texte à la transmission des messages UDP
OK
Annulé

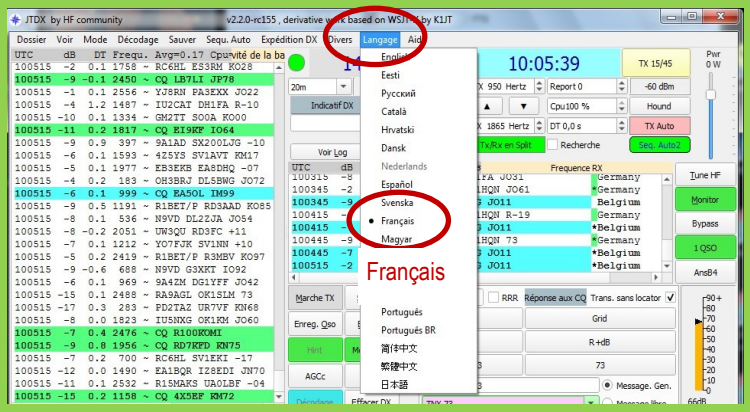

Paramètres
Général
Trx
Audio
Séquence
Macros TX
Report
Fréquences
Notifications
Filtres
Programme
Fréquences de travail
Region IARU
Mode
Frequence
All FT8 14,071 000 MHz (20m)
All FT8 *14,074 000 MHz (20m)
All JT65 *14,076 000 MHz (20m)
All JT9 *14,078 000 MHz (20m)
All T10 *14,079 000 MHz (20m)
All FT4 *14,080 000 MHz (20m)
All FT8 14,090 000 MHz (20m)
All WSPR *14,095 600 MHz (20m)
Calibrage de la fréquence
Interception : 0,00 Hz
Pente : 0,0000 ppm
Informations sur les stations
Bande
Compensation
Description antenne
Les fréquences habituelles sont déjà saisies
OK
Annulé

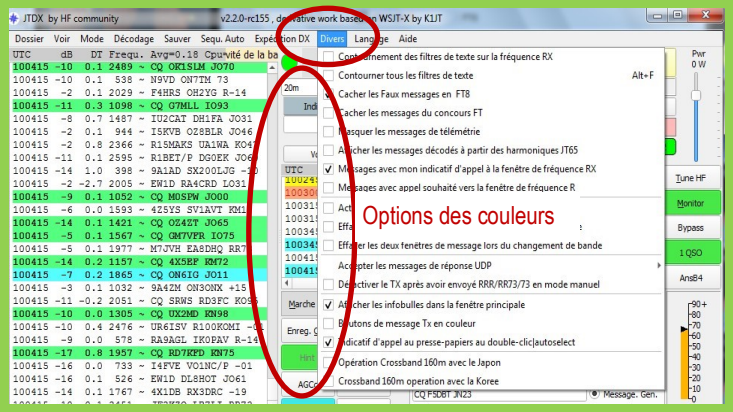

Paramètres
Général
Trx
Audio
Séquence
Macros TX
Report
Fréquences
Notifications
Filtres
Programme
Notifications du statut "nouveau" et "travaillé B4
Vérifiez et mettez en évidence les nouvelles C
Vérifiez et mettez en évidence la nouvelle ITU
Vérifiez et mettez en évidence le nouveau DX
Vérifiez et mettez en évidence les nouveaux lc
Vérifiez et mettez en évidence les nouveaux p
Vérifiez et mettez en évidence les nouveaux a
Mettre en évidence deja contactées
Inverser les couleurs du texte et fond
Mettre en évidence d'autres messages standa
par bande
par mode
Bip aussi
Rayer
Souligner
ne pas montrer
Bip sur mon appel
Bip sur le premier message décodé
Marqueurs
Autres messages standard
rouge / mon appel dans le mess
bleu / mon appel au QSO
Hide hint char
Conseils de configuration
Message transmis
RR73/73
CQ dans le message
Mon indicatif dans le message
Autre message standard
K1ABC
Nouveau CQZ
Nouveau CQZ sur la bande/mode
Nouvelle ITUZ
Nouvelle ITUZ sur la bande/mode
Nouveau DXCC
Nouveau DXCC sur la bande+mod
Nouveau locator
Nouveau préfixe
Nouvel indicatif
Nouvel appel sur la bande/mode
Déja contacté
Au choix
OK
Annulé


Paramètres
Général
Trx
Audio
Séquence
Macros TX
Report
Fréquences
Notifications
Filtres
Programme
Cacher les messages des continents
Afrique
Antartique
Asie
Europe
Océanie
Amérique du Nord
Amérique du Sud
Cacher les messages des pays
Cacher
Effacer
Masquer les messages des indicatifs d'appel
Cacher
Effacer
Afficher les messages dans la fenêtre de fréquence RX
Activer
AVI,CMD,GIF,HTML,HYBRID,IMAGE,JOINT,JPG,MP4,PHOTO
Réinitialiser
Afficher uniquement les messages CQ
Afficher uniquement les messages CQ/R
Afficher uniquement les messages CQ/R
Cacher les messages gratuits décodés
Masquer les messages avec un hachage non associé pour le 2e indicatif d'appel
Au choix
OK
Annulé









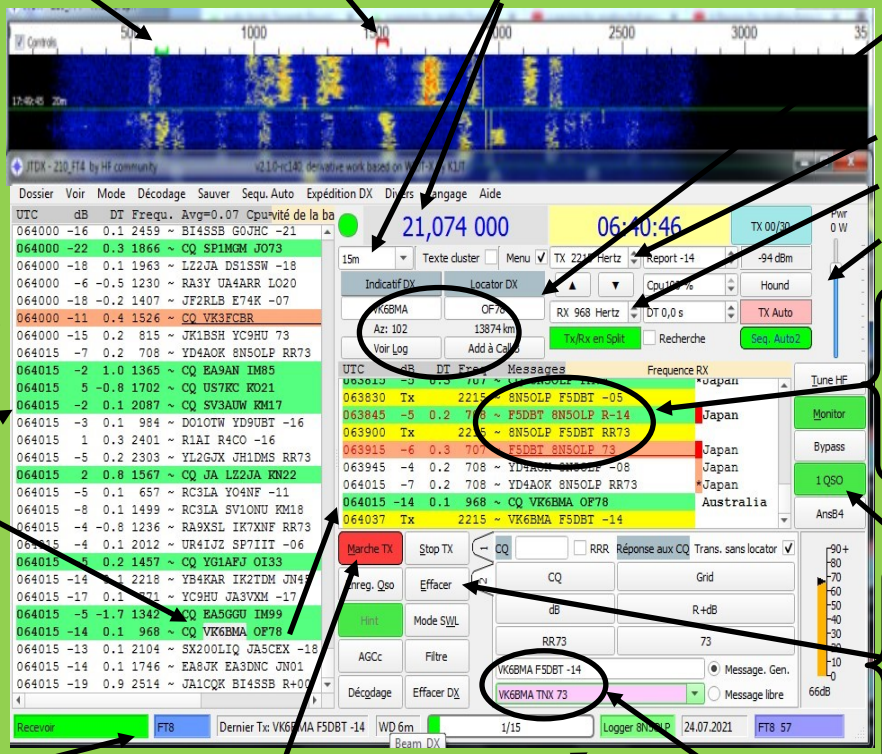
Informations station appelée

Call, qra loc, azimut, distance

Signal station appelée

Signal d'appel

Bande utilisée et sélecteur



Mon signal

Le signal du correspondant

Puissance TX

CQ de 8N5OPL

Signaux –05 et –14

F5DBT confirme par RR73

8N5OLP termine par ''73''

Pour QSO ''court''

Clic souris droit efface les stations à droite

Clic gauche efface toute la colonne de gauche

''orange'' = déjà contactée

''vert'' = station appelant CQ

''station'' sélectionnée pour l'appeler

Mode réception

Mode FT8

Lancer l'appel

Dernier QSO

Eléments du QSO ''court''

D'autres réglages sont possibles , chaque utilisateur aura les siens

Tutoriel radio club de Nice : http://radioclubdenice.org/tutoriel-jtdx-et-ft8/

Manuel en Anglais du FT8 club : https://europeanft8club.files.wordpress.com/2019/10/jtdx_user_manual_en_2018_01_08.pdf

FT8DMC du 2-15/8/2021

Des cartes QSL spéciales confirmeront tous les QSO et tous les journaux seront téléchargés sur LoTW et eQSL.

Une récompense anniversaire FTDMC peut être gagnée en travaillant sur les stations FTDMC et FTDM et en collectant des points applicables pour différentes classes de récompenses :

Bronze : 10 QSO avec au moins 6 stations spéciales « FTDMC/FTDM » différentes

Argent : 15 QSO avec au moins 8 spéciales différentes Stations FTDMC/FTDM'

Or : 20 QSO avec au moins 10 stations spéciales 'FTDMC/FTDM' différentes

Platine : 25 QSO avec 12 stations spéciales 'FTDMC/FTDM' différentes

https://www.ft8dmc.eu

Les stations suivantes devraient être actives :

4J8FTDM

4K81FTDM

8B1FTDM (Indonésie, Opérateur YB1BX, QSL via OE6VIE)

9K8FTDMC (Koweït, QSL via 9K2RA)

A60FTDMC (Emirats Arabes Unis, QSL via EA7FTR)

A91FTDMC (Bahreïn, Opérateur A92AA, QSL via A92AA)

DQ8FTDMC (Allemagne, QSL via DM2RM)

GB0DMC (Pays de Galles, opérateur MW0USK, QSL via DJ6OI)

HZ8FTDMC (Arabie saoudite, opérateurs SARS, QSL via SARS)

II2FTDM (Italie, opérateur IK2EKO, QSL direct, IK2EKO, eQSL ou LoTW)

II8FTDM (Italie, Opérateur IK8YFU, QSL via IK8YFU)

LR8FTDMC (Argentine, QSL via F1ULQ)

LX8FTDMC (Luxembourg, Opérateurs LX1TI, LX1JH, LX1HD, QSL via LX1TI)

OD5FTDMC (Liban, opérateur OD5TE, QSL via K3IRV)

OE21FTDMC (Autriche, opérateur OE4KSF, QSL directe, Bureau ou LoTW)

OE4FTDMC (Autriche, écouter la route QSL)

OZ8FTDMC

PF21FTDMC (Pays-Bas, QSL via PH2M)

RO3FTDM (Russie, écouter la route QSL)

SU8FTDMC (Egypte, QSL via A92AA)

TK8FTDM (Corse, écouter la route QSL)

TM8FTDM (France, QSL via F1ULQ))

TO8FTDM (Guadeloupe, Opérateur FG8OJ, QSL via F1ULQ)

YL3FTDM

YP8FTDMC (Roumanie, QSL via LoTW, eQSL, Clublog)

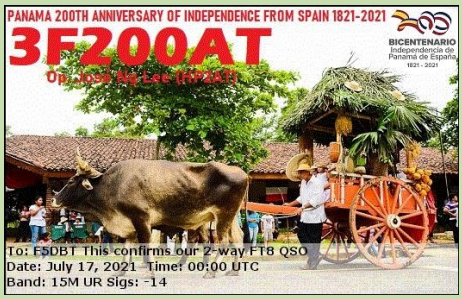
YQ6FTDMC (Roumanie, QSL via eQSL ou LoTW)

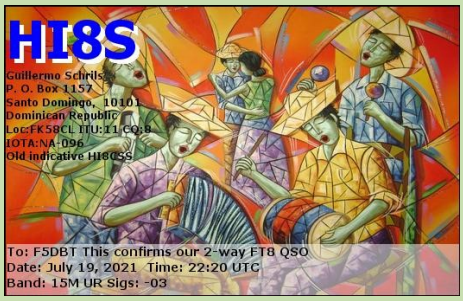
Z3FTDMC (Macédoine du Nord, Opérateur Z33YL, QSL via OE6VIE)

ZL6FTDMC (Nouvelle-Zélande, Opérateur ZL1MVL, QSL via F1FTULQ)

(ZBraz QSL via PP2CS, BUREAU/LoTW/DIRECT/eQsl/ClubLog)

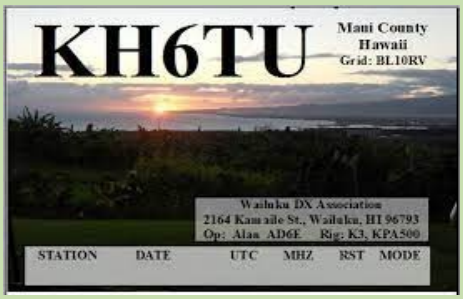
QSL de JUILLET 2021 par Dan F5DBT en FT4 et FT8 sur 14 et 21 MHZ

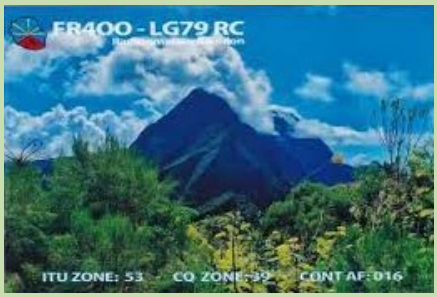


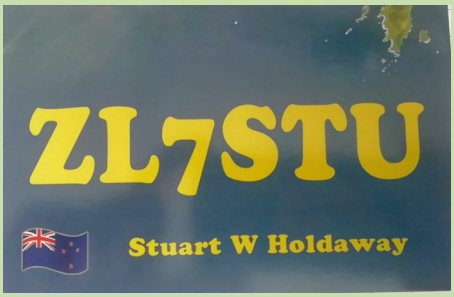


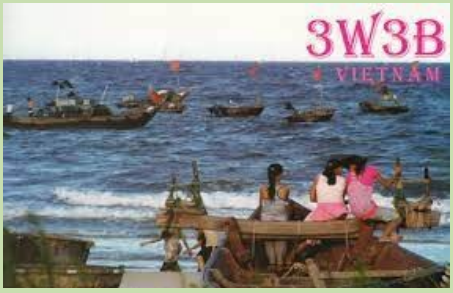
QSL de JUILLET 2021

par Dan F5DBT en FT4 et FT8 sur 14 et 21 MHZ









OUVERTURE 144 MHz par John EI7GL

EI2DKH - La balise transatlantique 144 MHz

La balise EI2DKH dans le sud-ouest de l'Irlande fonctionne désormais 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et traverse l'Atlantique dans l'espoir d'entrer en contact avec l'Amérique du Nord.

La station dirigée par Tony EI8JK transmet Q65 (60 sec, sous-mode C) avec CW ID toutes les minutes paires sur 144,488 MHz avec une fréquence audio de 1500 Hz et elle reçoit Q65 toutes les minutes impaires sur 144.178 MHz avec une fréquence audio de 1500 Hz.

La balise fonctionne à 100 watts dans 4 antennes LFA-Q à 5 éléments rayonnant à 270 degrés.

Le localisateur de balise IO51DO90CL et le site se trouvent à environ 40 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Détails de la balise ;

Localisateur de balise IO51DO90CL

4 x 5 éléments LFA-Q (22 dBi) QTF 270° (sponsorisé par InnovAntennas ..

http://www.innovantennas.com/)

Puissance TX 100 watts (ERP ~2 KW)

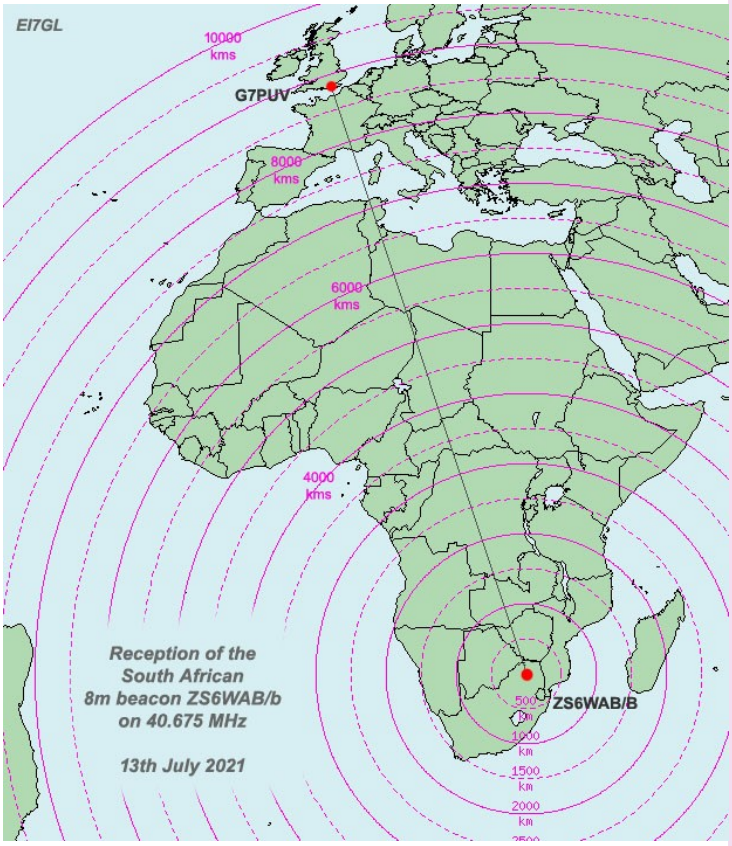
Balise sud-africaine de 8 mètres sur 40,675 MHz entendue dans le sud-est de l'Angleterre - 13 juillet 2021

Le 13 juillet , il y a eu une belle ouverture sur la bande 50 MHz de l'Europe vers l'Afrique du Sud. Lors de cette ouverture vers 13h50 UTC, Paul G7PUV dans le sud-est de l'Angleterre a réussi à entendre la balise sud-africaine 8m ZS6WAB/B sur 40,675 MHz .

Cette balise a été entendue plusieurs fois en Méditerranée au cours du mois d'avril 2021 et c'est la première fois qu'elle est entendue si loin au nord. La distance est d'environ 8 800 km .

Pour la réception, Paul utilisait une antenne W4KMA Log-Periodic sur mesure couvrant 26-100 MHz à 15 mètres au-dessus du niveau du sol.

Paul rapporte que la balise qui ne transmet que sur CW a culminé à S2.

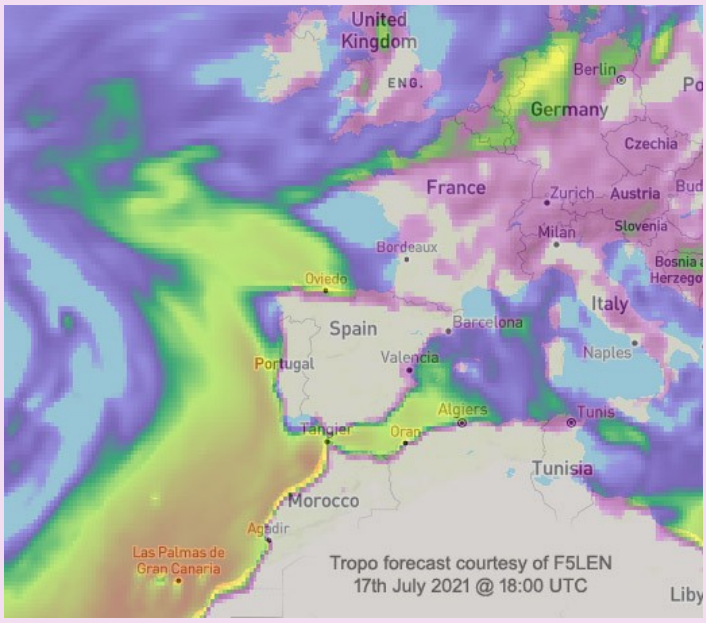


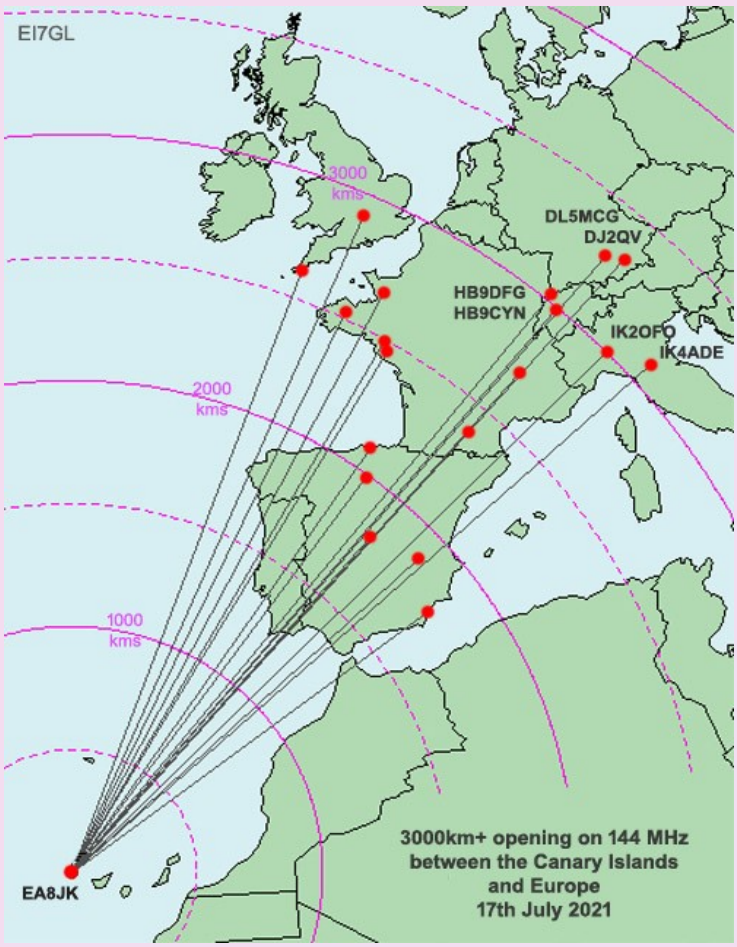
Mode de propagation : C'est probablement l'une des deux options.

a) Sporadic-E multi-sauts qui nécessiterait 4 à 5 sauts et traverserait l'équateur jusqu'à l'hémisphère sud où c'est leur saison d'hiver.

b) Une ouverture combinée TEP (Trans-Equatorial Propagation) et Sporadic-E. TEP d'Afrique du Sud vers la région méditerranéenne puis via un saut Sporadic-E de là vers l'Angleterre.

Je soupçonne que c'était peut-être TEP + Sp-E même si nous ne sommes pas près de l'équinoxe et du pic de la saison TEP.





La carte de prédiction de tropo de F5LEN suggère qu'il y avait un fort canal marin entre les îles Canaries et la péninsule ibérique.

Il est fort probable que tous les 2300 km+ de l'Europe aux îles Canaries étaient dus à un seul saut Sporadic-E avec une extension tropo à l'extrémité SW.

3000km+ ouverture sur 144 MHz des Canaries vers l'Europe - 17 juillet 2021

Samedi 17 juillet 2021 : Il y a eu une large ouverture sur 144 MHz le 17 entre les îles Canaries et l'Europe avec des distances de plus de 3000 km enregistrées.

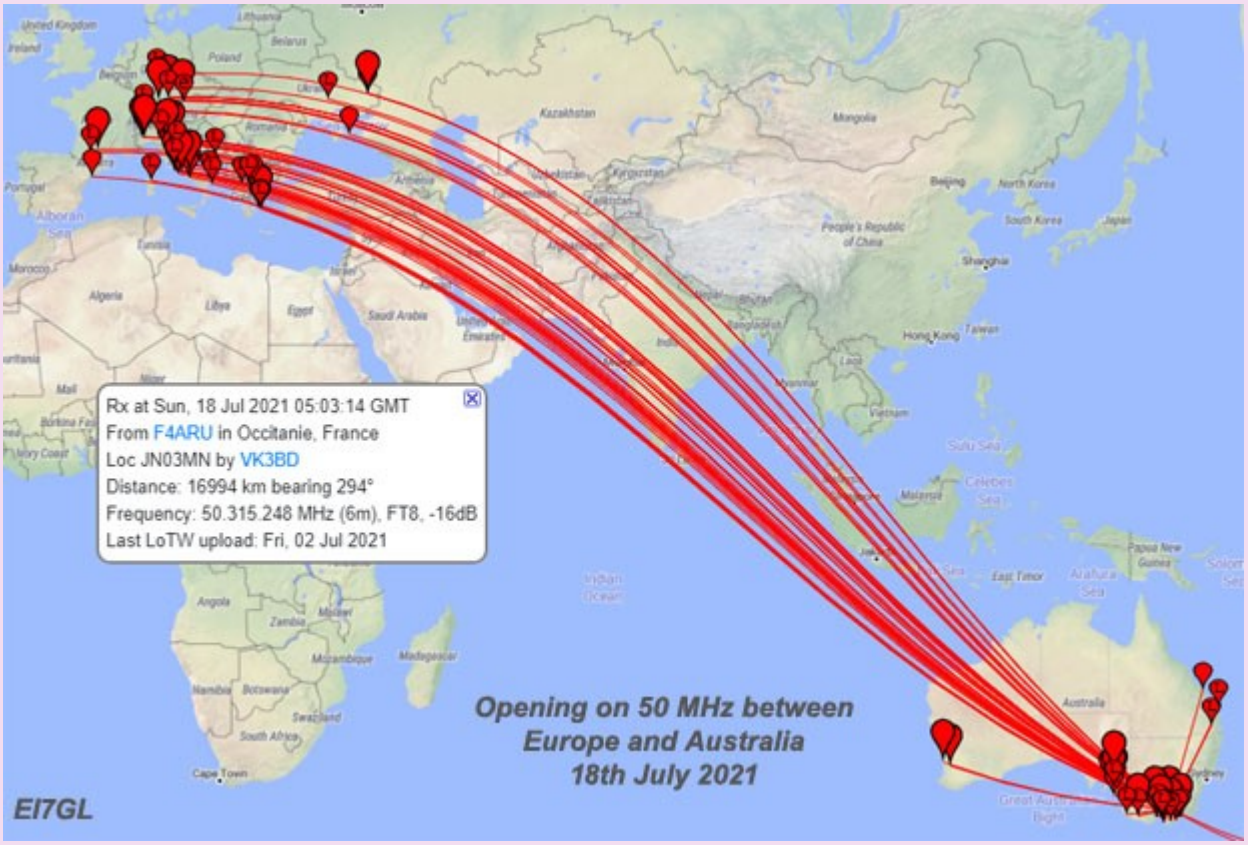
En regardant les spots sur le cluster DX, au moins 19 stations des îles Canaries étaient actives à la fois sur FT8 et SSB .

La carte ci-dessus qui est générée à partir des spots DX Cluster donne un exemple de certains des chemins de EA8JK. Il y avait presque certainement beaucoup plus de chemins que cela ce jour-là.

Mode de propagation : il semble que les modes de propagation tropo et sporadique-E étaient présents ce jour-là.

Il semblerait qu'à certains moments, il y ait eu un canal tropo entre les îles Canaries et le sud-ouest du Royaume-Uni.

Dans l'exemple des signaux de 3000 km + du sud de l'Allemagne, il y avait une ouverture Sporadic-E vers le SW (~ 2000 km) et les signaux sont entrés dans le canal tropo quelque part au large de la côte nord-ouest du Maroc pour terminer le chemin vers les îles Canaries .



17 000 km d'ouverture sur 50 MHz entre l'Europe et l'Australie - 18 juillet 2021

Samedi 18 juillet 2021 : Après une accalmie le 17, la voie sur 50 MHz entre l'Europe et l'Australie s'est à nouveau ouverte le 18. Le chemin le plus long que j'ai pu trouver était de 17 122 km de F4ARU en France à VK3ZYC à Victoria.

D'après ce que je peux dire, cette ouverture de 6 m semble avoir été principalement limitée aux zones VK1 et VK3 du sud-est de l'Australie. En Europe, il y avait une limite quant à la distance vers le nord.

L'ouverture semble avoir commencé vers 04:45 UTC et a duré jusqu'à environ 06:15 UTC. Ceci est similaire aux ouvertures précédentes et suggère que cela dépend de la position du soleil.

Ce sont les rapports FT8 du site PSK Reporter...

Txmtr Rcvr Band mode Distance Heure (UTC)

F4ARU VK3BD 6 m FT8 16994 km 05:03:14

F5BZB VK3BD 6 m FT8 16916 km 05:10:29

F4ARU VK3DUT 6 m FT8 17158 km 05:20:41

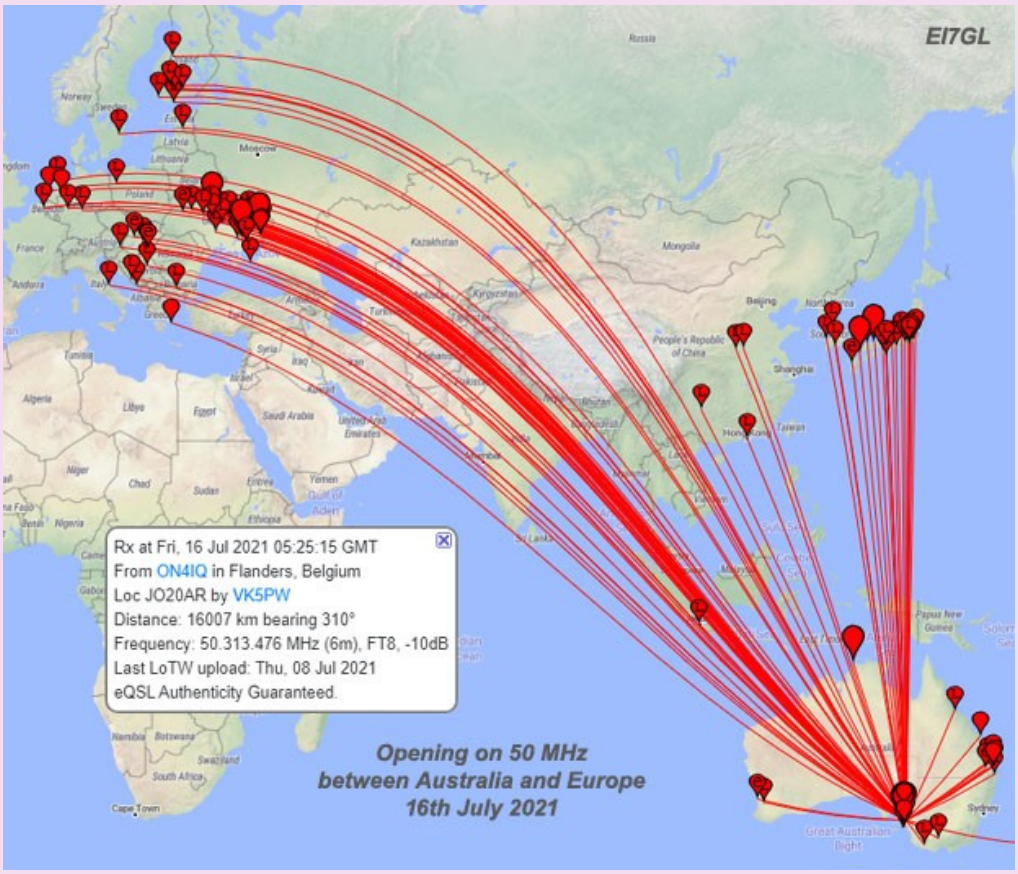
F5BZB VK3DUT 6 m FT8 17080 km 05:31:41

F4ARU VK3ZYC 6 m FT8 17122 km 05:06:14

16 juillet 2021 : Il y a eu une assez grande ouverture sur la bande 50 MHz le 16 entre l'Australie et l'Europe.

La carte des rapports FT8 pour VK5PW près d'Adélaïde est présentée ci-dessus.

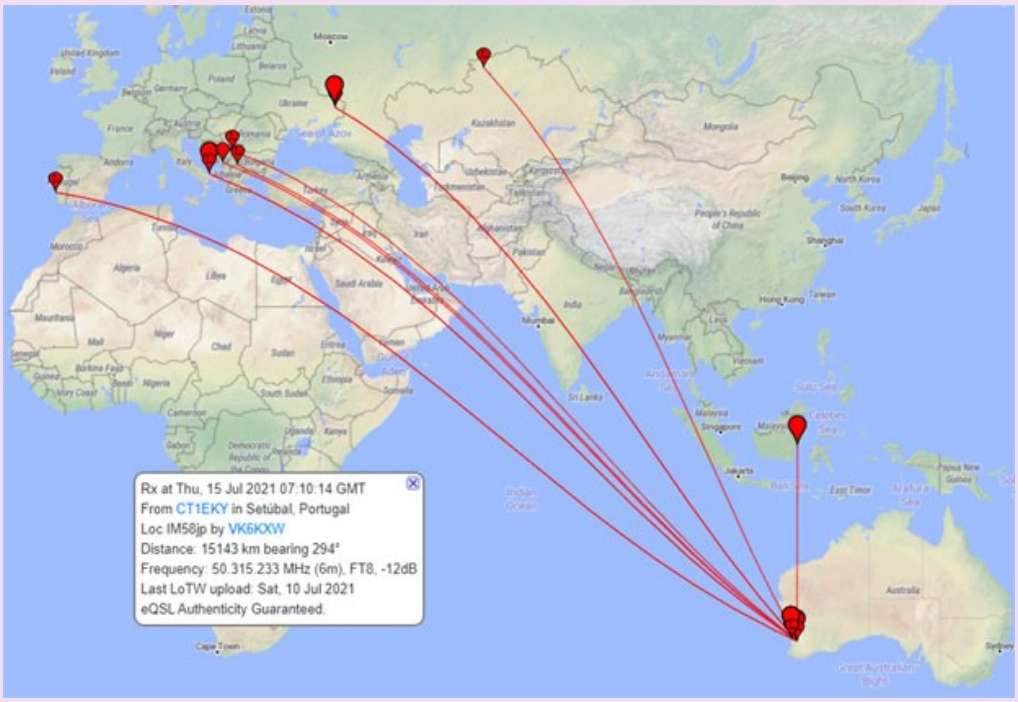
Il est intéressant de noter que la propagation s'est étendue aussi loin à l'ouest que la Belgique et les Pays-Bas et aussi loin au nord que la Finlande.



Ouverture sur 50 MHz de l'Europe vers l'Australie-Occidentale - 15 juillet 2021

15 juillet 2021 : Il y a eu cette fois une petite ouverture sur 50 MHz entre la côte ouest de l'Australie et l'Europe.

Les deux stations concernées étaient VK6KXW et VK6OX près de Perth et les distances maximales étaient d'un peu plus de 15 000 km .



TECHNIQUE SDR par François F-80543 ..... Présentation Dan F5DBT

CLEF RTL-SDR

RECOMMANDE par RAF

Les dongles DVB-T basés sur le Realtek RTL2832U peuvent être utilisés comme SDR bon marché, car la puce permet de transférer les échantillons bruts I / Q vers l'hôte, qui est officiellement utilisé pour la démodulation DAB / DAB + / FM. La possibilité de cela a été découverte par Eric Fry

Caractéristiques Le RTL2832U produit des échantillons I / Q 8 bits,

La gamme de fréquences dépend fortement du tuner utilisé.

De nombreux logiciels sont disponibles pour le RTL2832. La plupart des packages de niveau utilisateur reposent sur la bibliothèque qui fait partie de la base de code rtl-sdr.

Comme la plupart des périphériques RTL2832 sont connectés via USB, la bibliothèque permet de communiquer avec le périphérique.

Le nouveau Raspberry Pi 4 n'a pas fait dans le détail et a frappé fort d'entrée avec plusieurs configurations au niveau de la mémoire vive en fonc-tion de vos besoins: **1, 2 ou 4 Go de RAM selon les modèles**. Une augmentation de la vitesse de transfert de mémoire, illustré par le **passage du LPDDR2 au LPDDR4**.

Dans le souci de rendre le Raspberry Pi 4 modèle B encore plus performant, la fondation a misé sur un **nouveau SOC Broadcom BCM2711**, quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bits à 1.5GHz, pour remplacer le Cortex A53 quadricoeurs cadencé à 1,4 GHz, utilisé dans la version précédente.

Le Raspberry Pi 4 évolue vers un circuit graphique VideoCore VI et succède au Videocore IV embarqué sur le processeur Cortex A53. C'est la fin de la vidéo en Full HD mono-écran, car le petit ordinateur est désormais c**apable de prendre en charge des flux HEVC 4K à 60 fps et de gérer deux écrans à la fois et en 4K.** Cependant afin d'éviter des soucis de mémoire vive, privilégiez les versions 2 Go et 4 Go si d'aventure vous souhai-tez utiliser 2 moniteurs 4k.

Le port HDMI est remplacé par deux micro-ports HDMI qui permettent de connecter votre nano-ordinateur à deux moniteurs, et l'ajour du support d'OpenGL 3.0 a une influence sur les performances graphiques de la machine. Dépourvu de ventilateur, le Raspberry Pi 4 fonctionne en silence et consomme moins d'énergie que la plupart des ordinateurs.

Plusieurs améliorations ont été observées au niveau des connectiques et du réseau. Un port Ethernet 1 Gigabit pour accélérer le transfert de don -nées, très utile lorsque vous souhaitez vous servir de votre Raspberry Pi comme un flux vidéo via internet ou un serveur. le WiFi bi-bande 802.11b/g/n/ac (2,4/5.0 GHz), est accompagné d'un module Bluetooth qui s'améliore en passant de la version 4.2 à 5.0.

En plus des deux ports USB 2.0 déjà disponible sur les générations précédentes, on note l'arrivée de deux ports USB 3.0,

Le port USB micro-B est remplacé par un port USB-C. En effet, le Raspberry Pi 4 est raccordé à une alimentation/chargeur externe de 5V/3A DC via connecteur USB-C, 5V/3A DC via le connecteur GPIO, et d'une alimentation par Ethernet (PoE) possible avec carte PoE HAT.

L'ensemble Raspberry Pi 4 utilisé pour les tests

TECHNIQUE SDR — par François F-80543

Découverte de la réception SDR sous Windows et Raspberry Pi OS

Version du 22 juillet 2021 par François PAGET, F-80543

Quatrième Partie,

Trafic aérien - Introduction

Quoi décoder ?

Bande UHF (signaux GPS ADS-B)

Dump1090 / Raspberry Pi OS

Installation de dump1090 (et abandon)

Installation de dump1090-fa

Installation de dump1090-mutability (expérience 1 et abandon)

Installation de dump1090-mutability (expérience 2)

Et dans les prochains numéros :

Raspberry Pi - trafic aérien (suite)

Mode MLAT

Raspberry Pi - Prise de main à distance

Retour sous Windows – trafic aérien

Bande UHF (signaux GPS ADS-B)

Dump1090 / Windows

Retour sur Windows - RSPdx & SDRUno

Prise en main (écoute de la bande FM)

RSPdx - Pilotage direct par MultiPSK

Trafic aérien (suite et fin)

Bande UHF (signaux GPS ADS-B)

RSPdx et logiciel dump1090 (SDRPlay)

MultiPSK en pilotage direct

Échanges audios en bande VHF

Échanges audios en bande HF

Bande HF (trames HFDL / ACARS)

Bande VHF (trames ACARS)

Signaux ACARS – trafic aérien

Signaux VDL-2 – trafic aérien

Bande UHF (Signaux COSPAS_SARSAT)

Réception radiosonde

SondeMonitor

Signaux APT – Satellites NOAA

WXiolmg

DAB DAB+ (juillet 2021)

Retour sur quelques autres décodages

Réception RTTY 45

Réception RTTY 50

CW

FT8

FT4

DMR et DSD+

Pour ceux qui veulent aller plus loin sur PI

Suivi et écoute simultanée d'un satellite

Signaux APT – Satellites NOAA

Projet de mise en œuvre d'une station 100% autonome pour écoute et tracking radiosonde et aérien

Radiosonde et TTGO – MySondy GO

J'ai écrit cette suite d'articles dans un but pédagogique afin d'aider tous ceux qui, comme moi, souhaitaient découvrir, en les pratiquant, les techniques de réception SDR. Les spécialistes du domaine trouveront sans doute quelques approximations et erreurs dans mes explications. J'espère qu'ils ne m'en voudront pas et qu'ils me contacteront pour que nous les rectifions ensemble par la suite. Je parle aussi, ici ou là, de difficultés ou de bugs, si certains les ont surmontés, qu'ils me contactent pour que nous mettions à jour ce document. S'ils ont aussi parfois de meilleures solutions d'installation ou d'utilisation, qu'ils n'hésitent pas à me l'écrire.

73 François F-80543 f80543@gmail.com

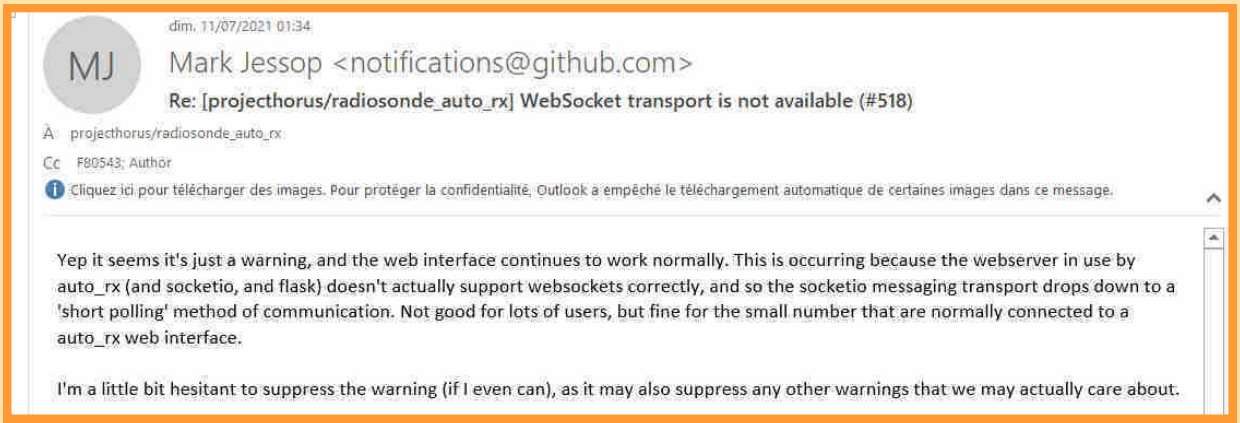
Retour sur le précédent article

Radiosonde_auto_rx v1.5.3.

Dans l'article R.A.F. de juin 2021, je notais qu'à la première ouverture de l'interface web, un message d'erreur, apparemment sans conséquence s'affichait dans la fenêtre de `radiosonde_auto_rx` :

```
The WebSocket transport is not available, you must install a WebSocket server that is
compatible with your async mode to enable it. See the documentation for details. (further
occurrences of this error will be logged with level INFO)
```

Ayant posté une alerte sur la page *issues* (questions) dédiée à ce logiciel (https://github.com/projecthorus/radiosonde_auto_rx/wiki), Mark Jessop (alias darksidelemm, VK5QI) y a répondu le 11 juillet :


dim. 11/07/2021 01:34

MJ Mark Jessop <notifications@github.com>

Re: [projecthorus/radiosonde_auto_rx] WebSocket transport is not available (#518)

À projecthorus/radiosonde_auto_rx

Cc F80543; Author

Cliquez ici pour télécharger des images. Pour protéger la confidentialité, Outlook a empêché le téléchargement automatique de certaines images dans ce message.

Yep it seems it's just a warning, and the web interface continues to work normally. This is occurring because the webserver in use by auto_rx (and socketio, and flask) doesn't actually support websockets correctly, and so the socketio messaging transport drops down to a 'short polling' method of communication. Not good for lots of users, but fine for the small number that are normally connected to a auto_rx web interface.

I'm a little bit hesitant to suppress the warning (if I even can), as it may also suppress any other warnings that we may actually care about.

radiosonde_auto_rx : optimisation du fichier station.cfg

Non encore testée, une version v1.5.4 est disponible depuis le 4 juillet 2021[1]

Introduction - Trafic aérien

Pour un futur écouteur, voici une intéressante vidéo d'une quinzaine de minutes traitant des communications aériennes et de la réception SDR : https://www.youtube.com/watch?v=Kotecn_9hoke. Après visionnage de ce petit film réalisé par Thomas Cholakov (N1SPY), vous pourrez, plus facilement j'en suis sûr, poursuivre l'écoute et le décodage des divers modes de communication qui couvrent le domaine. Ce cinquième article vous y aidera, pour les signaux ADB-S, dans l'environnement *Raspberry Pi*. Le suivant traitera de l'environnement *Windows* et de l'ensemble des communications aériennes.

Quoi décoder ?

Voici, mis à jour, le tableau présentant un aperçu des décodages traités dans cette série d'articles. Les cases vierges dans la colonne Revue R.A.F. signifient que la réception sera traitée dans les mois qui viennent.

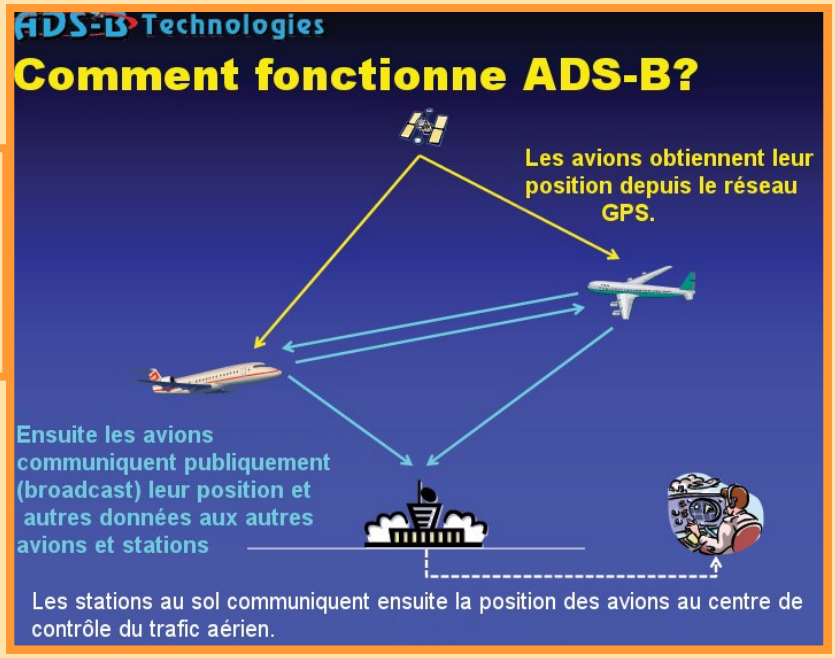
Modes numériques	Fréquences	Logiciel(s) utilisé(s)	Équipement / OS	Revue R.A.F.
Radio FM, RDS	VHF	SDRSharp / SDR-Console	PC / Windows	Avril 2021
		Gqrx	Pi / Raspberry Pi OS	Juin 2021
		SDRUno	PC/Windows	
APRS, AFSK1200	VHF	SDRSharp / SDR-Console + Qtmm AFSK1200	PC / Windows	Avril 2021
		MultiPSK	PC/Windows	Mai 2021
		MultiPSK (sous WebSDR)	PC/Windows	Mai 2021

1. https://github.com/projecthorus/radiosonde_auto_rx/releases/tag/v1.5.4

Modes numériques	Fréquences	Logiciel(s) utilisé(s)	Équipement / OS	Revue R.A.F.
APRS, ISS, AFSK1200	VHF	MultiPSK	PC/Windows	Mai 2021
Signaux domotiques	UHF	RTL_433	PC / Windows	Avril 2021
POCSAG	UHF VHF	SDRSharp / SDR-Console + PDW	PC / Windows	Avril 2021
		MultiPSK (seul)	PC / Windows	Mai 2021
		Gqrx + Multimon-ng	Pi / Raspberry Pi OS	Juin 2021
PSK (Satellites ORBCOMM)	VHF	SDRSharp / SDR-Console + MultiPSK	PC / Windows	Mai 2021
		MultiPSK (seul)	PC / Windows	Mai 2021
Fax météo	VLF	SDRSharp / SDR-Console + MultiPSK + Audio-Reapeater	PC / Windows	Mai 2021
		MultiPSK (seul)	PC / Windows	Mai 2021
		Gqrx + HamFax	Pi / Raspberry Pi OS	Juin 2021
		Gqrx + Fldigi	Pi / Raspberry Pi OS	Juin 2021
RTTY météo	VLF	MultiPSK	PC / Windows	Mai 2021
		Gqrx + Fldigi	PI / Raspberry Pi OS	Juin 2021
QSO FT8	VLF	SDRSharp / SDR-Console + WSJT-X + GridTracker	PC / Windows	Mai 2021
DMR	VHF UHF	MultiPSK (sous WebSDR)	PC / Windows	Mai 2021
PSK31	HF	Multipsk (sous OpenWebSDR)	PC / Windows	Mai 2021
WSPR	HF	Décodeur OpenWebSDR	PC / Windows	Mai 2021
Radiosondes	UHF	RadioSonde_Auto_rx	Pi / Raspberry Pi OS	Juillet 2021
		ChaseMapper	Pi / Raspberry Pi OS	Juillet 2021
		SondeMonitor	PC / Windows	
		MySondyGO	TTGO / esp32 + Androïd	
ADB-S	UHF	dump 1090, dump1090-fa, dump1090-mutability	Pi / Raspberry Pi OS	Août 2021
		RTL1090, dump1090	PC / Windows	
		MultiPSK (seul)	PC / Windows	
Audio (traffic 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 + WXtoImg	PC / Windows	
Réception DAB DAB+	VHF	SDRUno	PC / Windows	

Bande UHF (signaux GPS ADS-B)

L'ADS-B (Automatic-Dependent Surveillance-Broadcast) est un moyen de surveillance coopératif du trafic aérien. Il permet au contrôle aérien de connaître périodiquement la position GPS des avions, leur identification, leur vitesse, leur cap, et leurs intentions (listes des prochains points de route prévues). Les retransmissions sont disponibles sur 1090 MHz en mode 1090ES[2]. Elles ne sont pas cryptées. Aux Etats-Unis, ce trafic occupe aussi la fréquence de 978 MHz (mode UAT - Universal Access Transponder) ; ce dernier est principalement utilisé par les petits avions[3].



Source ADS-B Technologies (repris de https://arduino103.blogspot.com/2018/07/waterloo-traquer-les-avions-avec.html)

Dump1090 / Raspberry Pi OS

De nombreuses versions du logiciel *dump*[4], originellement développé en 2013 par Salvatore Sanfilippo, permettent d'intercepter ces informations.

Les données collectées peuvent ensuite être envoyées vers des sites collaboratifs tels que *FlightRadar*[24] ou *RadarVirtuel* par le biais d'un programme *feeder*. Celui-ci dialogue avec le serveur via des ports logiciels utilisés par les protocoles TCP/UDP (*Transmission Control Protocol*/*User Datagram Protocol*) :

30001 et 30002 30002 pour le format *AVR*,

30003 pour le format *BaseStation*,

30004 et 30005 pour le format binaire *Beast*.

Sous *Raspberry Pi OS*, nous allons voir l'usage, et les limites, de trois versions de *dump*.

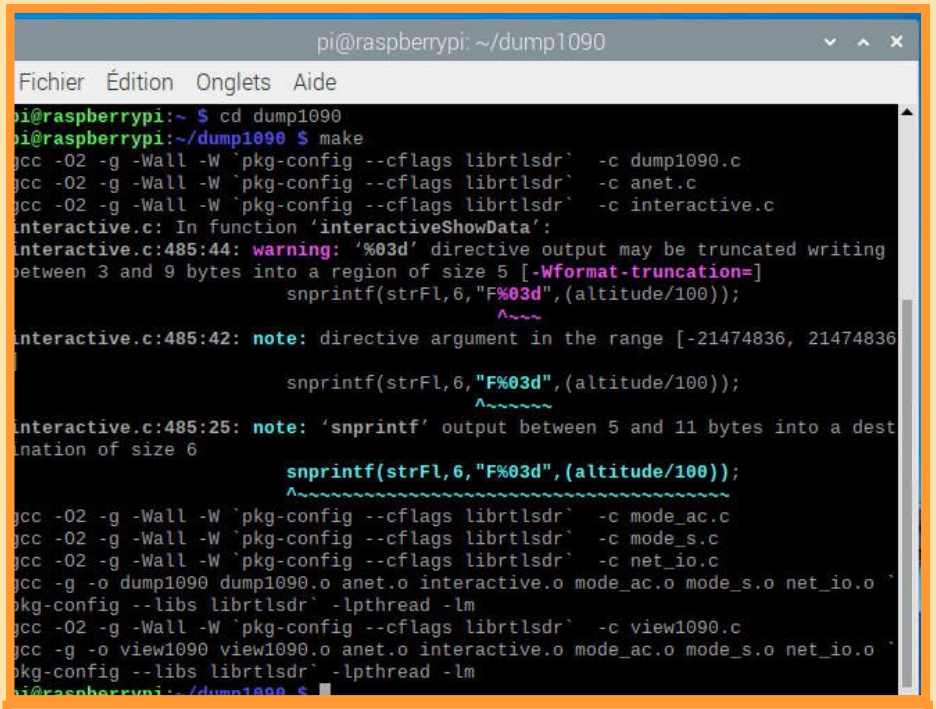
Installation de dump1090 (et abandon)

Ayant lu[5] que la version packagée de *dump* installable via un `apt install` ne permettait pas de se connecter en http, voici la procédure passant la compilation des fichiers sources :

- `cd /home/pi`
- `git clone git://github.com/MalcolmRobb/dump1090.git`
- `cd dump1090`

2. ES signifie *Extended Squitter*, ce qui peut se traduire par message étendu.
3. La Suède et l'Australie privilégient quant à elles la VDL mode 4 (VHF Data Link Mode 4), sur la bande 108-118 MHz. Voir : https://www.researchpaperexamples.com/boeing-787-and-airbus-a350/
4. Signalons, pour le mode UAT, l'existence d'un logiciel *dump534*. *Voir* https://github.com/mutability/dump978 & https://discussions.flightaware.com/t/dump978-add-on-installation-procedures/49377
5. https://www.jpcheney.org/spip.php?article418

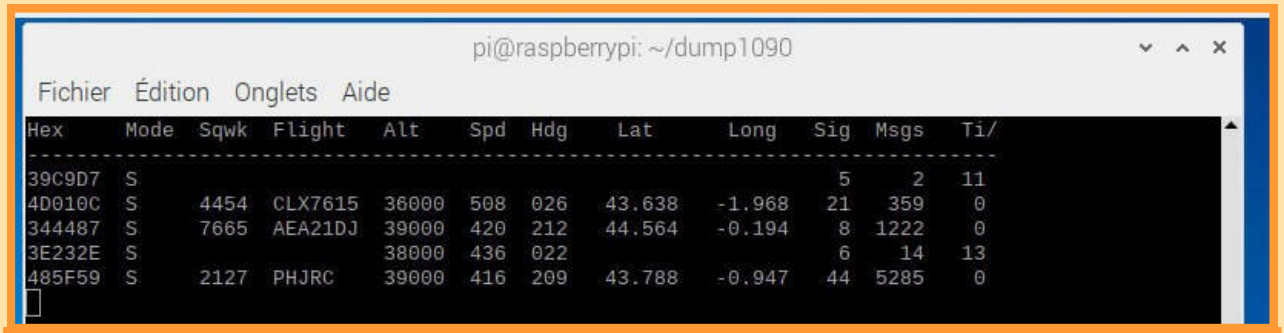
- `make`



Commande make (dump1090)

La clé SDR étant connecté, d'un côté sur la carte *Raspberry Pi*, et de l'autre sur une antenne couvrant la fréquence de 1090 MHz, la vérification d'une installation réussie se fait par la commande :

- `./dump1090 –interactive`



Commande dump1090 -- interactive

Hex : Il s'agit - ici en hexadécimal – de le l'identification OACI[6] 24 bits de l'appareil. C'est l'identifiant unique du transpondeur de l'avion, de l'hélicoptère ou du planeur. Les 24 bits, permettent plus de 16 millions de combinaisons (soit 2 à la puissance 24) évitant que deux avions aient le même code transpondeur. Chaque pays, en fonction de son importance, gère une plage de code.

Mode : Type du transpondeur. Avec cette version, on trouve ici généralement le mode S.

Sqwk : code squawk[7] ; en système de numération octal à 4 chiffres (de 0 à 7). Émis par le transpondeur en fonction de la réalité du moment, il permet aux organismes de contrôle d'identifier le type d'appareil, l'objet de son vol ou une situation particulière. Il est possible de retrouver la liste de ces codes ici

http://files.frequences-aeronautiques.webnode.fr/200000202-90c7491c17/codes%20squawk.pdf

6. Organisation de l'aviation civile internationale (ICAO - International Civil Aviation Organization).
7. Squawk, en anglais, signifie « cri rauque, » en lien avec le système de transpondeur *Parrot* (perroquet) développé par les britanniques au cours de la seconde guerre mondiale. Voir https://web.archive.org/web/20090123150519/https://www.usatoday.com/travel/columnist/getline/2006-04-17-ask-the-captain_x.htm

Flight : Numéro de vol pour un avion de ligne, immatriculation pour un avion léger.

Alt : Altitude en pieds.

Spd : Vitesse en nœuds.

Hdg : Cap de vol. Le Nord est à 0°

Lat : Latitude Nord

Long : Longitude Ouest

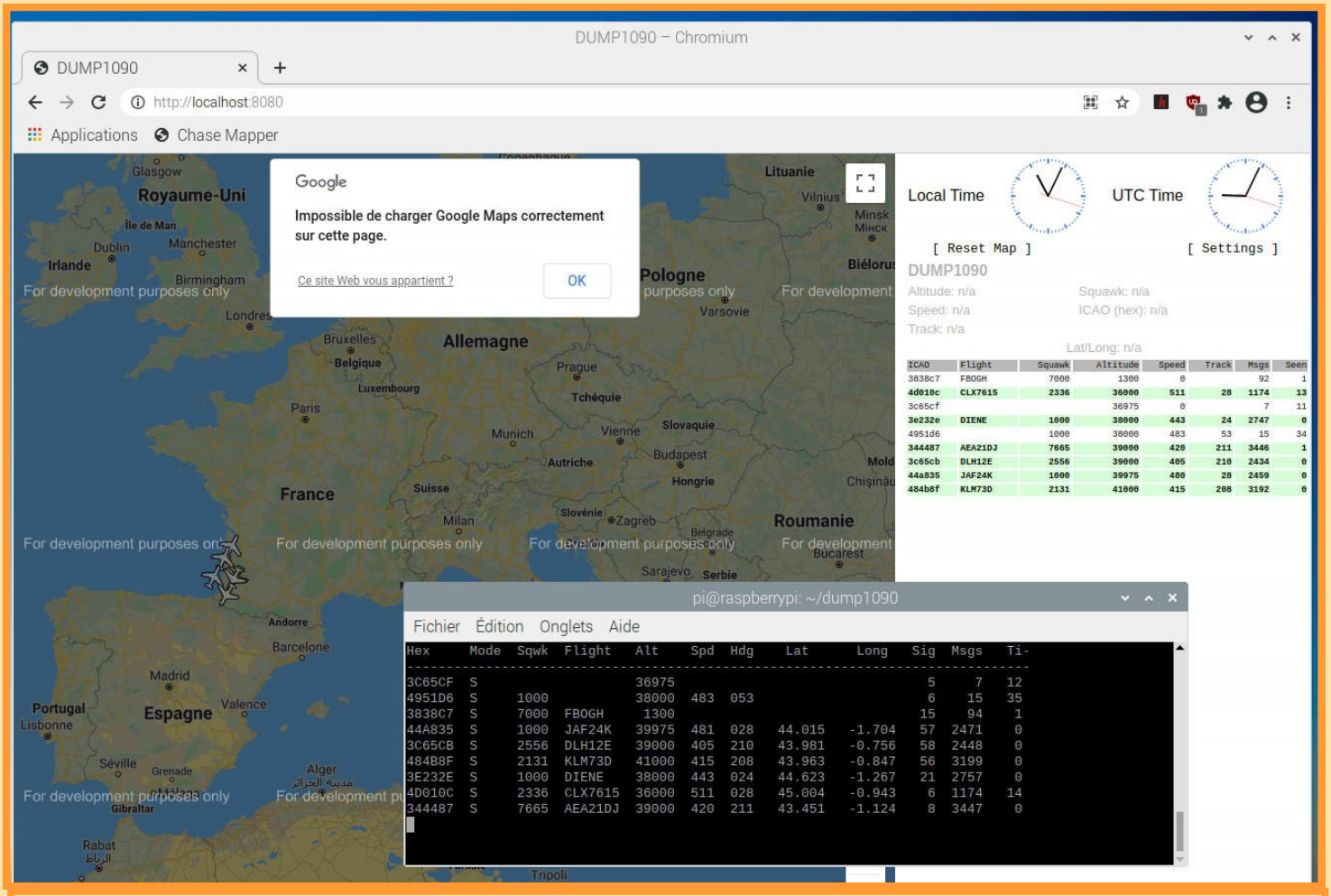
Sig : Force relative du signal

Msgs : Nombre de messages reçus

Ti/ : Temps écoulé (en dixième de secondes ?) depuis le dernier signal reçu.

La commande suivante permet de lancer l'interface graphique que l'on retrouvera sur le navigateur Internet à l'URL : http://localhost:8080/

- `./dump1090 --interactive --net --net-beast --net-ro-port 31001`



Dump1090 — interface graphique

Pour réduire le trafic réseau, il est possible de remplacer le paramètre `--interactif` par celui de `--quiet`. Dans ce cas, le listing des avions repéré ne s'affiche plus dans la fenêtre CMD (command prompt).

Comme le montre la capture d'écran ci-dessus, l'interface graphique pose problème ; l'application *Google Maps* renvoyant une carte grisée avec le message *For development purpose only*.

Plusieurs forums expliquent qu'il est *super simple* de résoudre ce problème en se créant une clé *Google Maps*[8] à partir du lien : https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/get-api-key.

Après plusieurs tentatives et sans avoir pu trouver de tutoriel expliquant clairement la marche à suivre, j'ai abandonné l'idée, dans l'attente - peut-être grâce à cet article – d'un lien ou d'un document décrivant clairement la procédure.

Re: dump1090 et carte OSM

par **cbalo** » dim. 8 sept. 2019 22:25

Salut,
J'ai reçu il y a 3 jours mon tuner tnt compatible.
Je m'y suis mis.
Je passe sur le fait que si lors de l'exécution de dump1090, on est pas déjà dans son dossier (ex : si on est dans le dossier /home/pi et qu'on lance dump1090 en mettant le chemin complet), on obtient que le fichier html n'est pas présent (mais ça dit pas lequel).
C'est un peu moche comme programmation.
Bref, j'ai résolu ça en créant un service sous systemd et en précisant le workingdirectory.

Là, j'ai eu le message dont tu parles au sujet de la carte google map
Un petit tour sur le lien fournis dans le message m'amène sur une mage de google qui explique "un peu trop en détail" tous les différents cas possibles.

En fait, c'est super simple :
1) il te faut une clé google map : pour ça vas ici : https://developers.google.com/maps/docu ... et-api-key et suis la procédure expliquée (en anglais évidement)
Tu arriveras sur une page tu obtiendras une clé - à garder bien au chaud dans un fichier texte.
2) dans le dossier public_html de dump1090, ouvres le fichier gmap.html.
et juste avant le tag </body> (surement en avant dernière ligne), mets ceci :

CODE : TOUT SÉLECTIONNER

```
<script async defer src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=BLABLABLABLA=initMap" type="text/javascript"></script>
```

Une procédure super simple ???

Installation de dump1090-fa

Ayant abandonné l'idée d'utiliser *dump⁰ª 5ª* , passons maintenant à *dump⁰ª 5ª -fa.* C'est une évolution du précédent, maintenue par les développeurs de *FlightAware.com*. Elle transmet les messages reçus à 2 autres programmes : *frⁿᵒfeeder* et *ngnix*. Le premier renvoie les données collectées aux serveurs de *FlightRadarⁿᵒ.com* pour contribuer au réseau de récepteurs ; le second sert d'interface web pour l'affichage local de la position des avions sur une carte *OpenStreetMap*. Le rang de la dernière version semble être 3.7.1[9].

La procédure d'installation disponible sur la page : https://fr.flightaware.com/adsb/piaware/install passe par la mise en place de *PiAware* (le client *FlightAware*).

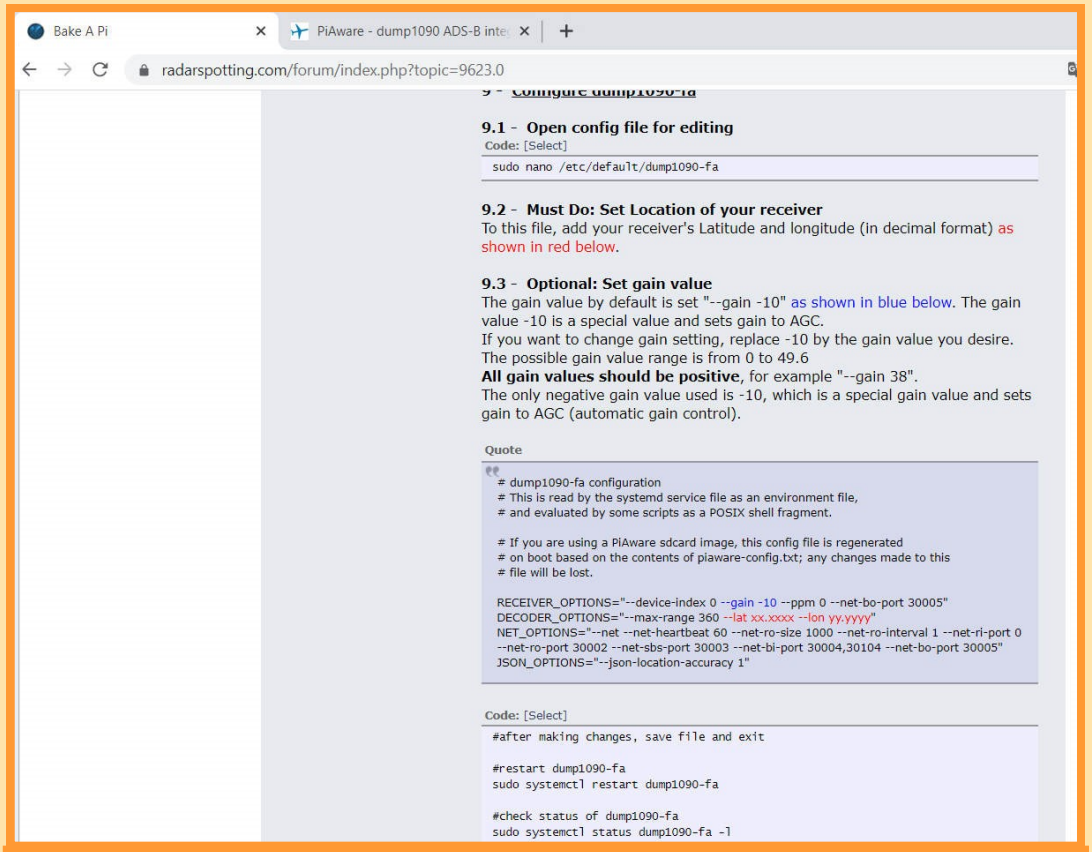
Si, comme moi, vous possédez une version d'OS *buster*, voici la suite d'instructions à saisir dans une fenêtre *LXterminal* :

- `wget https://fr.flightaware.com/adsb/piaware/files/packages/pool/piaware/p/piaware-support/piaware-repository_5.0_all.deb`
- `sudo dpkg -i piaware-repository_5.0_all.deb`
- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get install piaware`
- `sudo piaware-config allow-auto-updates yes`
- `sudo piaware-config allow-manual-updates yes`
- `sudo apt-get install dump1090-fa`
- `sudo reboot`

8. https://forums.framboise314.fr/viewtopic.php?f=57&t=5431
9. https://github.com/flightaware/dump1090

À l'issue du redémarrage, il faut ouvrir le fichier de configuration pout définir sa position géographique.

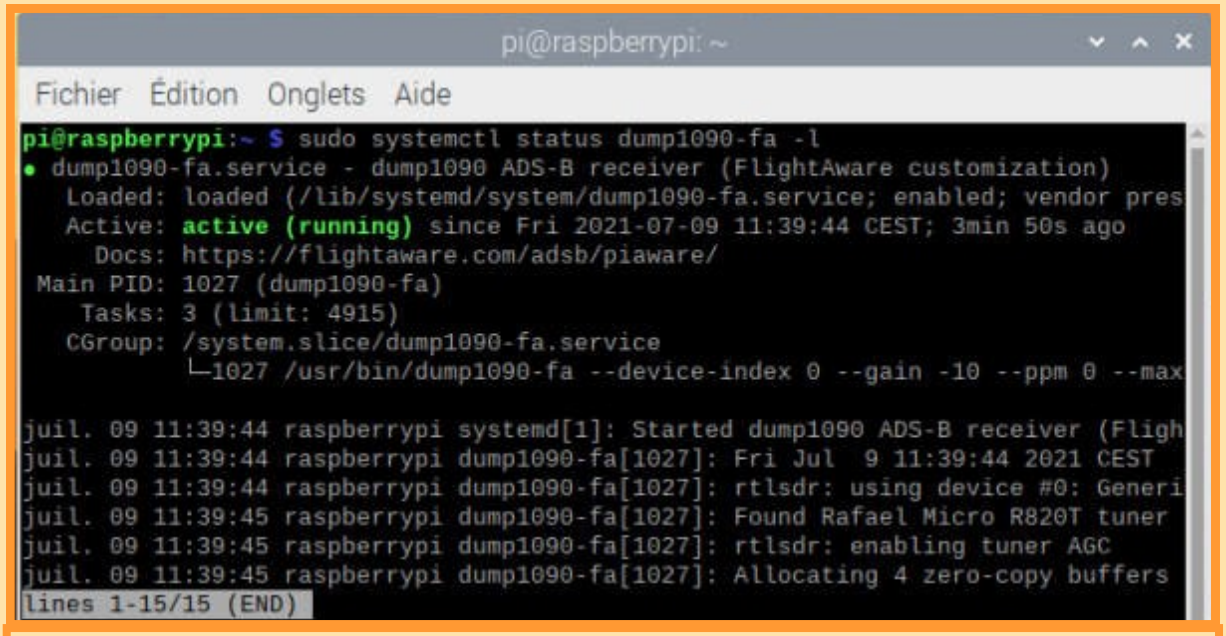
- `sudo nano /etc/default/dump1090-fa`



Dump1090-fa - Première configuration

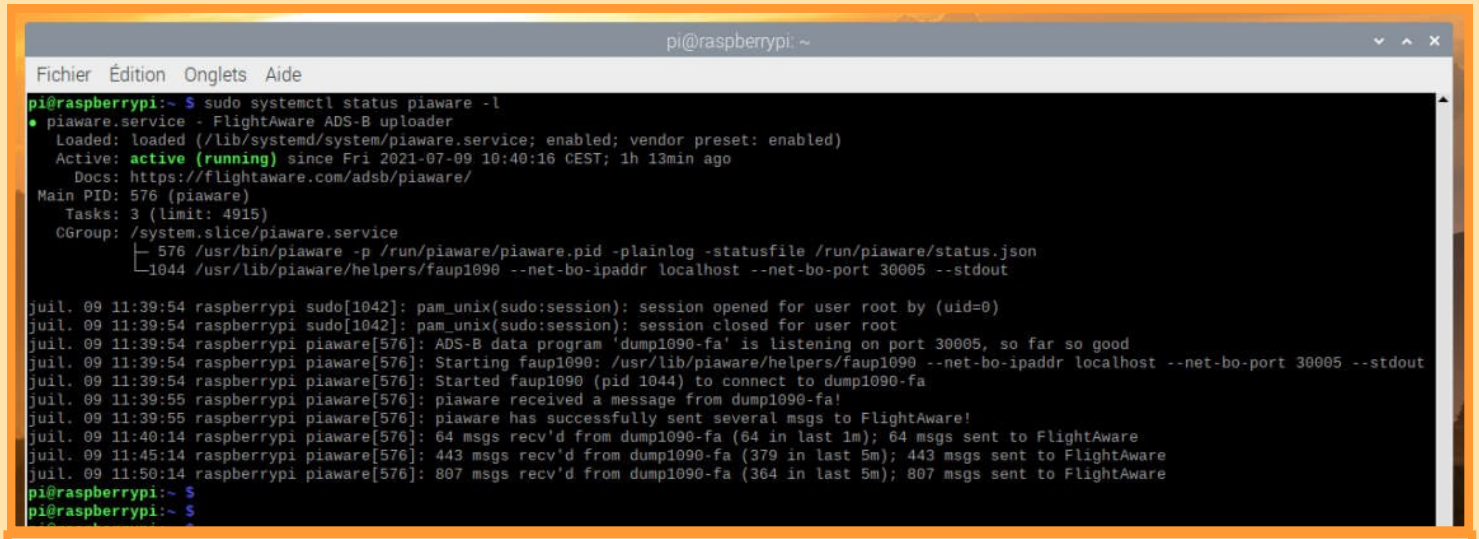
Après reboot du système, on en vérifie l'état :

- `sudo systemctl restart dump1090-fa`
- `sudo systemctl status dump1090-fa -l`



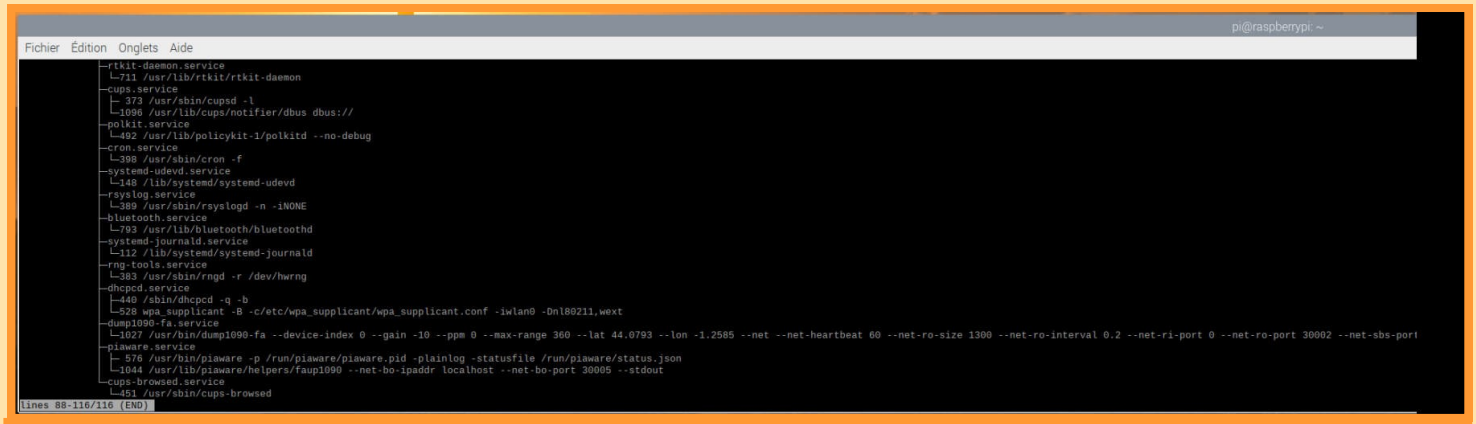
État du service dump1090-fa

- `sudo systemctl status piaware -l`



État du service piaware

Et pour finir, les dernières lignes du retour de la commande `systemctl status` nous confirment non seulement l'état des services `dump1090-fa` et `piaware` (ils sont là, donc ils sont actifs), mais aussi leurs options de lancement :



État des services : dump1090 et piaware sont lancés

- `/usr/bin/dump1090-fa --device-index 0 --gain -10 --ppm 0 --max-range 360 --lat 44.0793 --lon -1.2585 --net --net-heartbeat 60 --net-ro-size 1300 --net-ro-interval 0.2 --net-ri-port 0 --net-ro-port 30002 --net-sbs-port 30003 --net-bi-port 30004,30104 --net-bo-port 30005 --json-location-accuracy 1 --write-json /run/dump1090-fa --quiet`
- `/usr/bin/piaware -p /run/piaware/piaware.pid -plainlog -statusfile /run/piaware/status.json`
- `/usr/lib/piaware/helpers/faup1090 --net-bo-ipaddr localhost --net-bo-port 30005 --stdout`
- `/usr/sbin/cups-browsed`

Le paramètre –help de dump1090-fa résume l'ensemble des options disponibles.

```
Fichier  Édition  Onglets  Aide
i@raspberrypi:~ $ dump1090-fa --help
--------------------------------------------------------------------------------
 dump1090 ModeS Receiver                                 dump1090-fa 5.0 |
 build options: ENABLE_RTLSDR ENABLE_BLADERF ENABLE_HACKRF ENABLE_LIMESDR  |
--------------------------------------------------------------------------------
-device-type <type>     Select SDR type (default: rtlsdr)

    rtlsdr-specific options (use with --device-type rtlsdr)

-device <index|serial>  select device by index or serial number
-enable-agc             enable digital AGC (not tuner AGC!)
-ppm <correction>       set oscillator frequency correction in PPM
-direct <0|1|2>         set direct sampling mode

    bladeRF-specific options (use with --device-type bladerf)

-device <ident>         select device by bladeRF 'device identifier'
-bladerf-fpga <path>    use alternative FPGA bitstream ('' to disable FPGA load)
-bladerf-decimation <N> assume FPGA decimates by a factor of N
-bladerf-bandwidth <hz> set LPF bandwidth ('bypass' to bypass the LPF)

    HackRF-specific options (use with --device-type hackrf)

-enable-amp             enable amplifier)
-lna-gain               set LNA gain (Range 0-40 in 8dB steps))
-vga-gain               set VGA gain (Range 0-62 in 2dB steps))
-samplerate             set sample rate)
-ppm                    ppm correction)

    limesdr-specific options (use with --device-type limesdr)

-limesdr-verbosity      set verbosity level for LimeSDR messages
-limesdr-serial         serial number of desired device
-limesdr-channel        set number of an RX channel
-limesdr-oversample     set RF oversampling ratio
-limesdr-gain           set normalized gain (range: 0.0 to 1.0)
-limesdr-lpfbw          set LPF bandwidth
-limesdr-bw             set bandwidth

    ifile-specific options (use with --ifile)

-ifile <path>           read samples from given file ('-' for stdin)
-iformat <type>         set sample format (UC8, SC16, SC16Q11)
-throttle               process samples at the original capture speed
```

```
    Common options

-gain <db>              Set gain (default: max gain. Use -10 for auto-gain)
-freq <hz>              Set frequency (default: 1090 Mhz)
-interactive            Interactive mode refreshing data on screen. Implies --throttle
-interactive-ttl <sec>  Remove from list if idle for <sec> (default: 60)
-interactive-show-distance   Show aircraft distance and bearing instead of lat/lon
                        (requires --lat and --lon)
-interactive-distance-units  Distance units ('km', 'sm', 'nm') (default: 'nm')
-interactive-callsign-filter Only callsigns that match the prefix or regex will be displayed
-raw                    Show only messages hex values
-net                    Enable networking with default ports unless overridden
-modeac                 Enable decoding of SSR Modes 3/A & 3/C
-no-modeac-auto         Don't enable Mode A/C if requested by a Beast connection
-net-only               Enable just networking, no RTL device or file used
-net-bind-address <ip>  IP address to bind to (default: Any; Use 127.0.0.1 for private)
-net-ri-port <ports>    TCP raw input listen ports  (default: 30001)
-net-ro-port <ports>    TCP raw output listen ports (default: 30002)
-net-sbs-port <ports>   TCP BaseStation output listen ports (default: 30003)
-net-bi-port <ports>    TCP Beast input listen ports  (default: 30004,30104)
-net-bo-port <ports>    TCP Beast output listen ports (default: 30005)
-net-stratux-port <ports>   TCP Stratux output listen ports (default: disabled)
-net-ro-size <size>     TCP output minimum size (default: 0)
-net-ro-interval <rate> TCP output memory flush rate in seconds (default: 0)
-net-heartbeat <rate>   TCP heartbeat rate in seconds (default: 60 sec; 0 to disable)
-net-buffer <n>         TCP buffer size 64Kb * (2^n) (default: n=0, 64Kb)
-net-verbatim           Make Beast-format output connections default to verbatim mode
                        (forward all messages, without applying CRC corrections)
-forward-mlat           Allow forwarding of received mlat results to output ports
-lat <latitude>         Reference/receiver latitude for surface posn (opt)
-lon <longitude>        Reference/receiver longitude for surface posn (opt)
-max-range <distance>   Absolute maximum range for position decoding (in nm, default: 300)
-fix                    Enable single-bit error correction using CRC
-fix-2bit               Enable two-bit error correction using CRC (use with caution)
-no-fix                 Disable error correction using CRC
-no-fix-df              Disable error correction of the DF message field (reduces CPU requirements)
-no-crc-check           Disable messages with broken CRC (discouraged)
-mlat                   display raw messages in Beast ascii mode
-stats                  With --ifile print stats at exit. No other output
-stats-range            Collect/show range histogram
-stats-every <seconds>  Show and reset stats every <seconds> seconds
-onlyaddr               Show only ICAO addresses (testing purposes)
-metric                 Use metric units (meters, km/h, ...)
-gnss                   Show altitudes as HAE/GNSS (with H suffix) when available
-snip <level>           Strip IQ file removing samples < level
-quiet                  Disable output to stdout. Use for daemon applications
-show-only <addr>       Show only messages from the given ICAO on stdout
-write-json <dir>       Periodically write json output to <dir> (for serving by a separate webserver)
-write-json-every <t>   Write json aircraft output every t seconds (default 1)
-json-stats-every <t>   Write json stats output every t seconds (default 60)
-json-location-accuracy <n>  Accuracy of receiver location in json metadata: 0=no location, 1=approximate, 2=exact
-wisdom <path>          Read DSP wisdom from given path
-version                Show version, build and DSP options
-help                   Show this help
i@raspberrypi:~ $
```

Commande dump1090-fa -- help

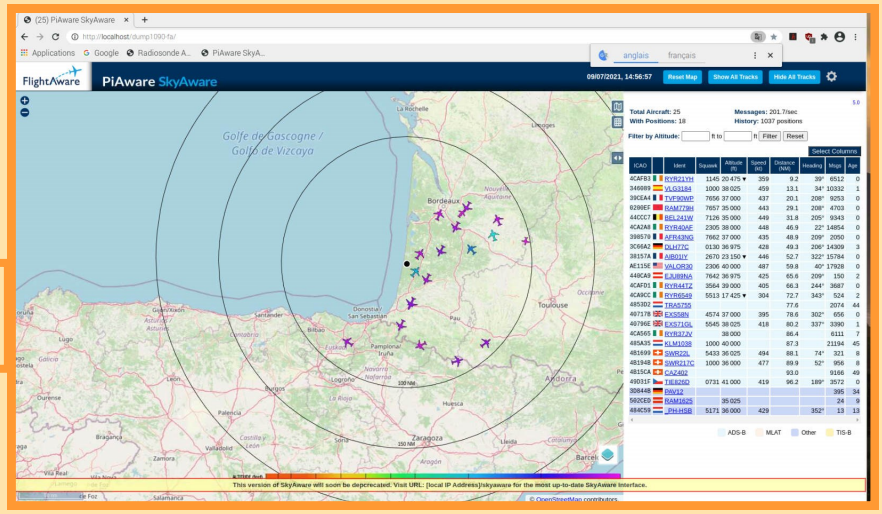
A la première ouverture de l'interface web (http://localhost/dump1090-fa/), tout semble fonctionner, mais un seul avion, très proche de mon QRA est visible. Le LNA n'est pas activé. La commande suivante permet de l'alimenter :

- `sudo service dump1090-fa stop && cd ~/rtl_biast/build/src && ./rtl_biast -b 1 && sudo service dump1090-fa start`

Pour une activation automatique, référez-vous au précédent article (R.A.F. N°7 de juillet 2021, page 69). Contrairement à ce qui y est décrit, la procédure passant par la modification du fichier `/etc/rc.local` fonctionne ici. C'est uniquement avec le feeder de *radarvirtuel* qu'il faut envisager, comme nous le verrons ensuite, une autre procédure.

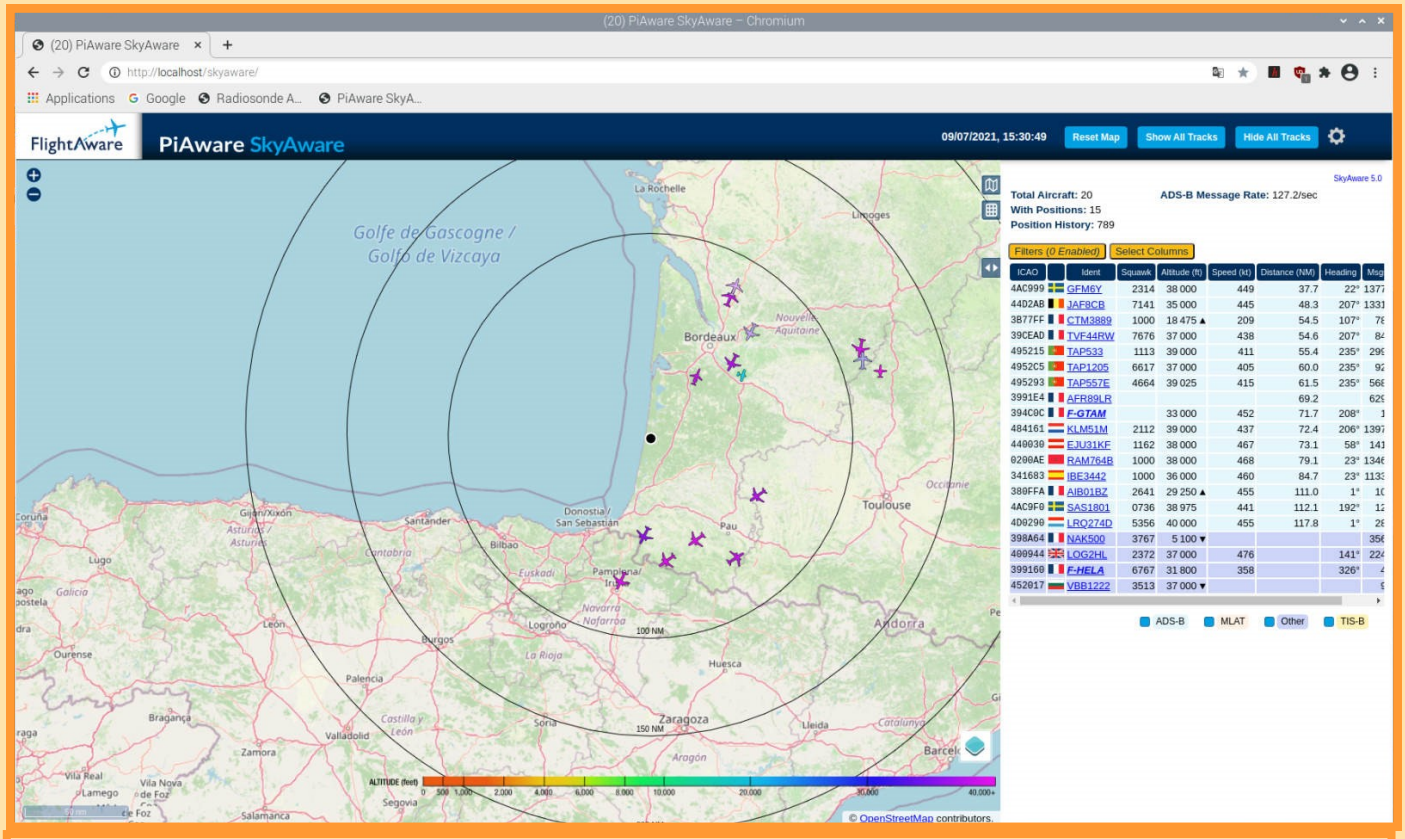
Le LNA étant sous tension, tout fonctionne. Notons cependant le message au bas de la fenêtre :

```
This version of SkyAware will soon be depcrecated. Visit URL: [local IP Address]/
skyaware for the most up-to-date SkyAware interface.
```



Dump1090-fa – (ancienne) interface locale Web

l suffit alors d'ouvrir http://localhost/skyaware/ pour atteindre la nouvelle interface, sans oublier ensuite de l'insérer dans ses favoris.



Dump1090-fa – Interface locale Web Skyaware 5.0

Avec cette installation, *dump⁰⁰ 5ª -fa* se charge automatiquement au démarrage. Pour passer en mode manuel (si l'on souhaite mener des tests), il suffit de stopper les services :

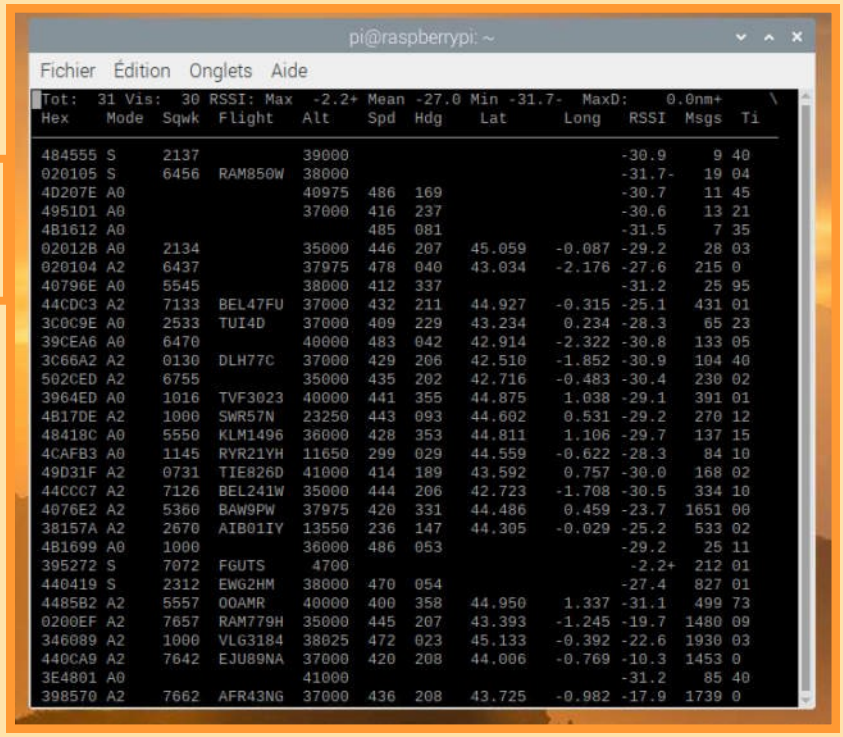
- `sudo service dump1090-fa stop`
- `sudo service piaware stop`

Suite à cela, le simple lancement de :

- `dump1090-fa –interactive`

... nous retourne un écran similaire à celui de *dump⁰⁰ 5ª* .

Commande dump1090-fa --interactive



Il y a cependant lieu de noter les différences suivantes :

Mode :Lorsque ceci est possible, en lieu et place du simple « S », le logiciel précise le type d'appareil[10] :

A- = Aéronef propulsé non spécifié
A1 = Léger (< 7 tonnes)
A2 = Petit (de 7 à 35 000 tonnes)
A3 = Grand (de 35 à 150 tonnes)
A4 = Grand avec tourbillon (Vortex) important (avions tels que B-757)
A5 = Lourd (> 150 tonnes)
A6 = Haute Performance (> 5 g d'accélération et > 750 km/h)
A7 = Hélicoptère et autre giravion
B- = Aéronef non motorisé ou sans pilote (UAV) ou engin spatial non spécifié
B1 = Planeur
B2 = Ballon
B3 = Parachutiste
B4 = ULM, deltaplane ou parapente
B5 = Réservé
B6 = Aéronef sans pilote (UAV)
B7 = Engin spatial ou transatmosphérique
C- = Installation au sol ou véhicule non spécifié
C1 = Véhicule de surface - Véhicule d'urgence
C2 = Véhicule de surface - Véhicule de service
C3 = Obstruction au sol fixe ou captive

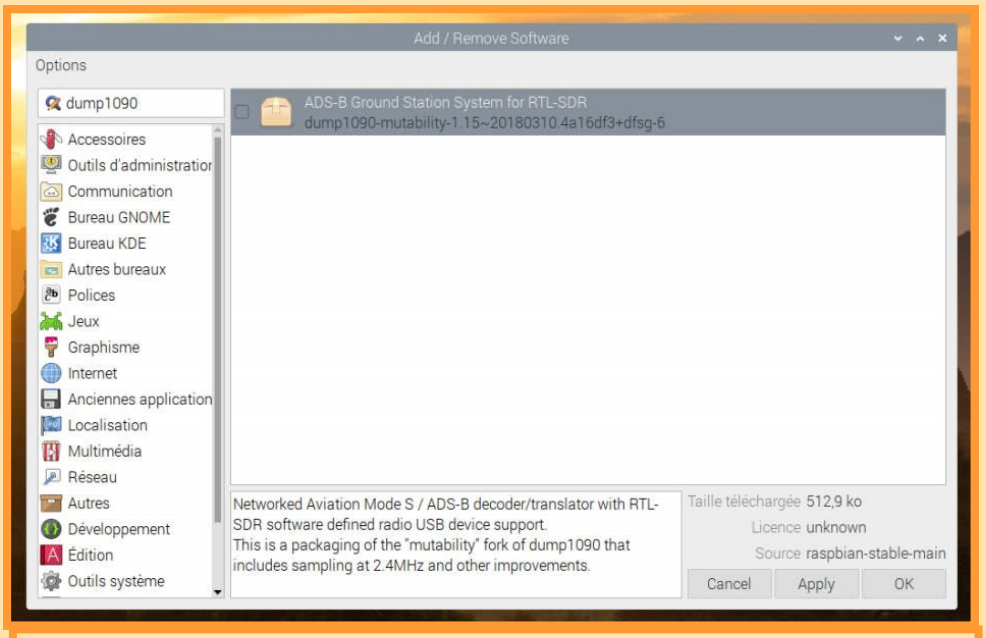
10. https://discussions.flightaware.com/t/customizing-aircraft-icons-in-piaware3/18875/2

RSSI : Indicateur de puissance du signal reçu (Received Signal Strength Indicator). En décibel pleine échelle (dB FS), il indique le rapport entre le niveau du signal reçu et le niveau maximal.

Installation de dump1090-mutability (expérience 1 et abandon)

Ayant maintenant pour objectif une interconnexion avec le site *radarvituel*, intéressons-nous maintenant le logiciel *dump⁰ª 5ª - mutability*. Celui-ci semble ne plus être mis à jour. Sa dernière version (V1.15~dev) est celle utilisée par les correspondants du site. L'interface Web locale utilise aussi une carte *OpenStreetMap*.

Pour cette installation, je passe par l'interface graphique (**Framboise** / **Préférences** / **Add** / **Remove Software**).
Après avoir sélectionné le programme, le poussoir **APPLY** télécharge et installe les paquets. On quitte ensuite par **OK**.

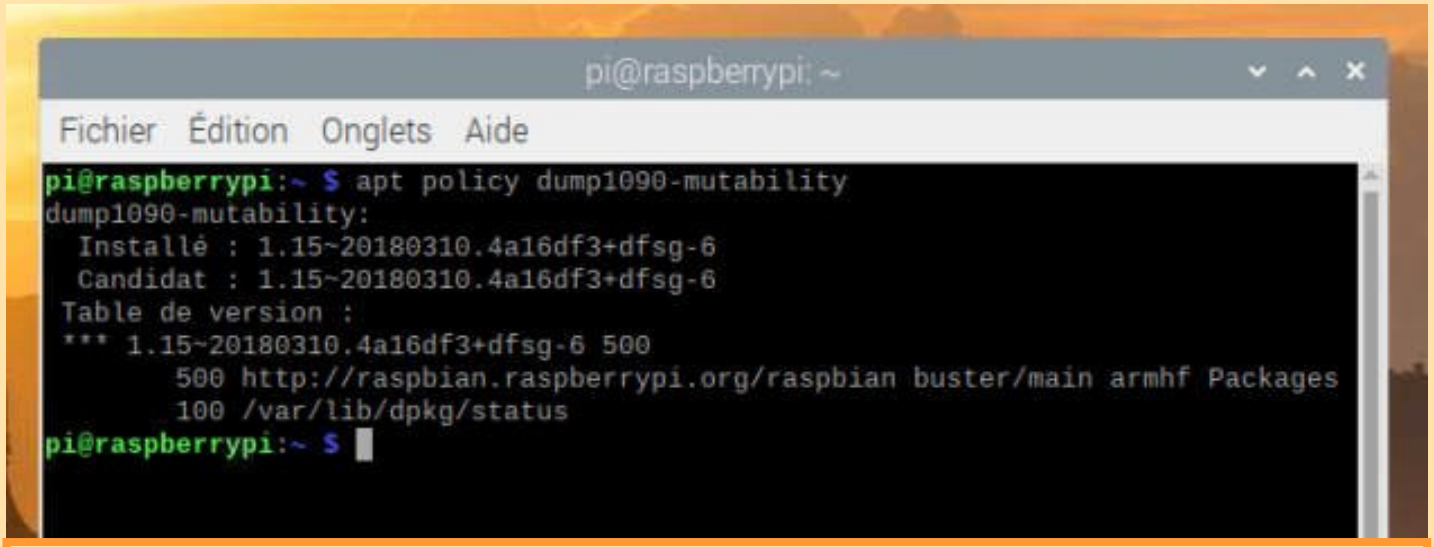


Recherche du programme dump1090-mutability

L'installation se passe, semble-t-il, sans problème. Aucune icône n'apparait, ni sur le bureau, ni dans le menu des applications. La commande :

- `apt policy dump1090-mutability`

...me précise cependant la version installée.

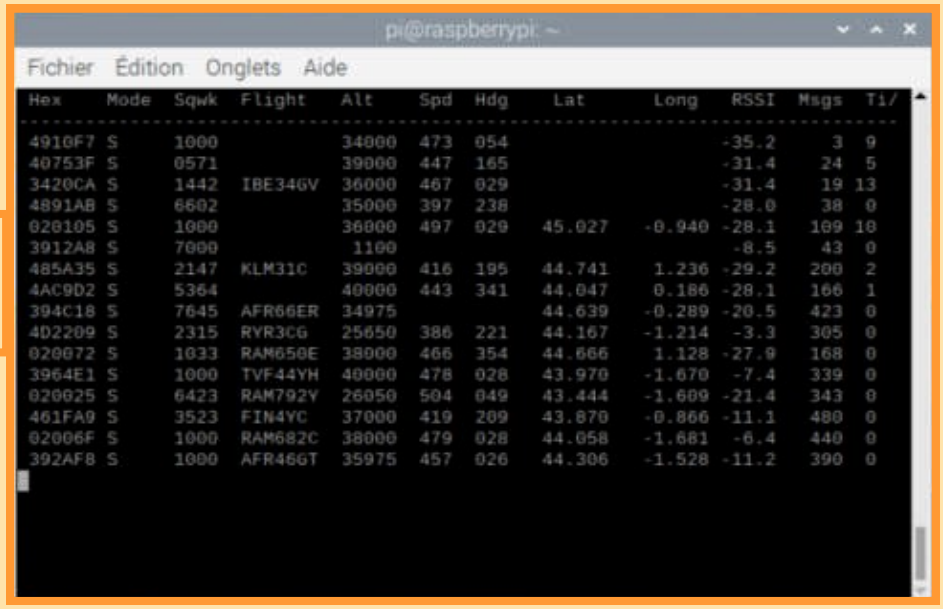


Appel de la version de dump1090-mutability

Après alimentation du LNA (*rtl^biast*), la commande :

- `dump1090-mutability – interactive`

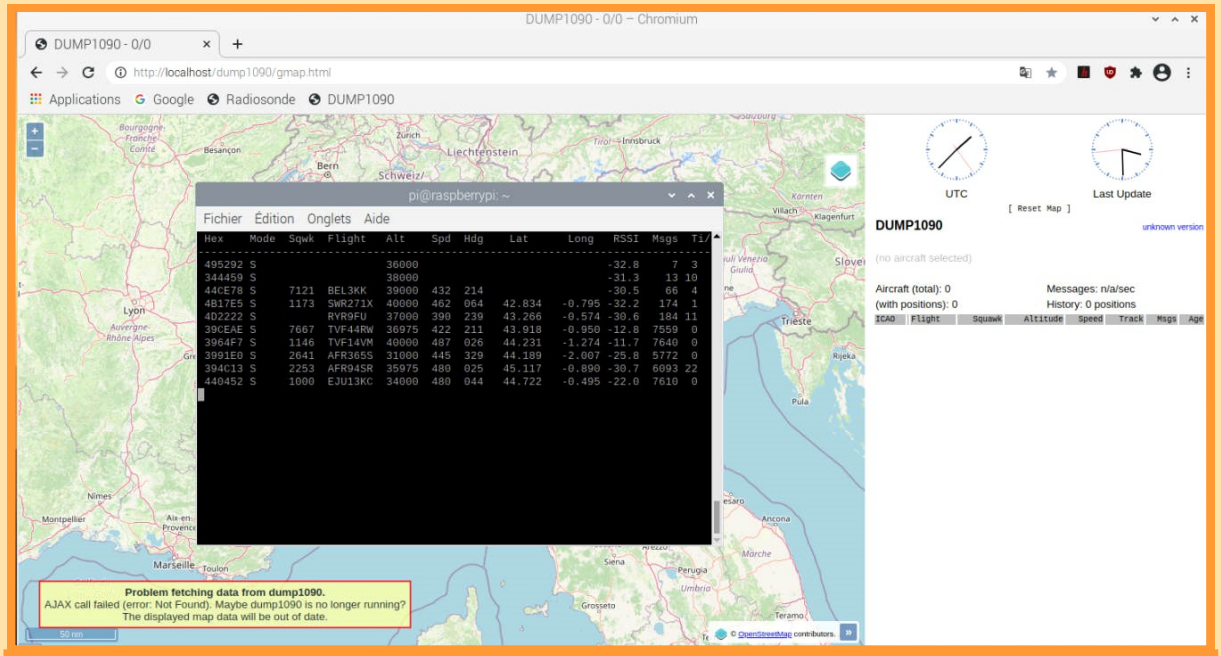
...fait défiler – d'une manière similaire aux précédents - les informations relatives aux avions volant dans mon environnement. Conclusion : le logiciel fonctionne. Il ne se lance pas au démarrage de la Pi et aucune invite de configuration ne m'a été proposée pour modifier le fichier de paramétrage `dump1090-mutability` qui se situe dans le répertoire `/etc/default`.



Commande dump1090-mutability - - interactive

L'appel de l'interface web l (http://localhost/dump1090-mutability/gmap.html) ne nous affiche aucun avion mais un message d'erreur qui semble bien connu des internautes :

```
Problem fetching data from dump1090.
AJAX call failed (error: Not Found). Maybe dump1090 is no longer running?
The displayed map data will be out of date.
```



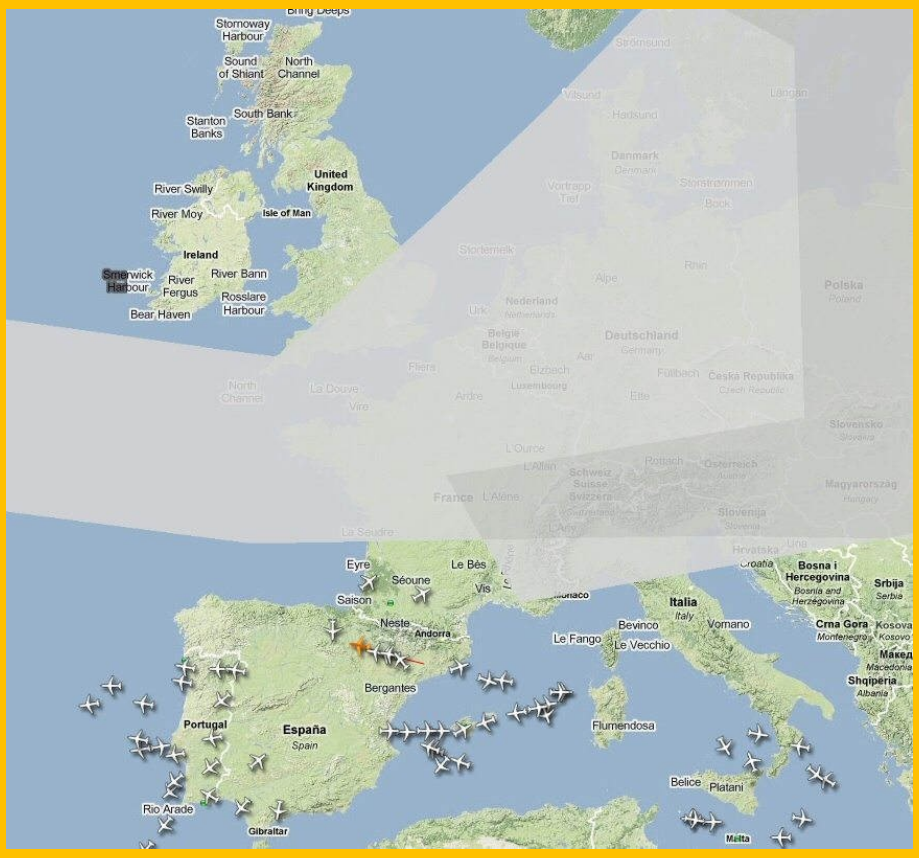
Dump1090-mutability – Pas d'avion en vue et message d'erreur à l'appel de l'interface web locale

Aux vues de ce message d'erreur dont je ne trouve pas la parade malgré de (très) longues recherches, je prends contact avec les gestionnaires du site *RadarVirtuel*.

Installation de dump1090-mutability (expérience 2)

RadarVirtuel est un radiodétecteur français permettant de suivre le mouvement des avions en temps réel. Sur son site, il montre gratuitement et de manière très précise les mouvements aériens, principalement en Europe occidentale. La mise à jour, qui a lieu toutes les 10 à 20 secondes, est rendue possible grâce aux nombreuses stations de réception-sol qui captent les signaux ADB-S pour les retransmettre au serveur du radar en ligne. Ce réseau de récepteurs compte aujourd'hui plus de 400 stations dont plus d'un quart sont situé dans l'hexagone, souvent chez des radioamateurs ou radio-écouteurs qui se passionnent sur les digimodes et leurs modes de décodage.

Radarvirtuel a été créé en 6443 en tant que projet amateur non commercial. Il a attiré l'attention des médias (donc du public) et des autorités un an plus tard, lors de l'éruption du volcan islandais Eyjafjallajökull. Proposant également un suivi du nuage, le site reçu en quelques jours un nombre impressionnant de visiteurs et acquit sa notoriété (https://www.passion-radio.org/blog/suivre-le-nuage-de-cendres-avec-radar-virtuel/38334).



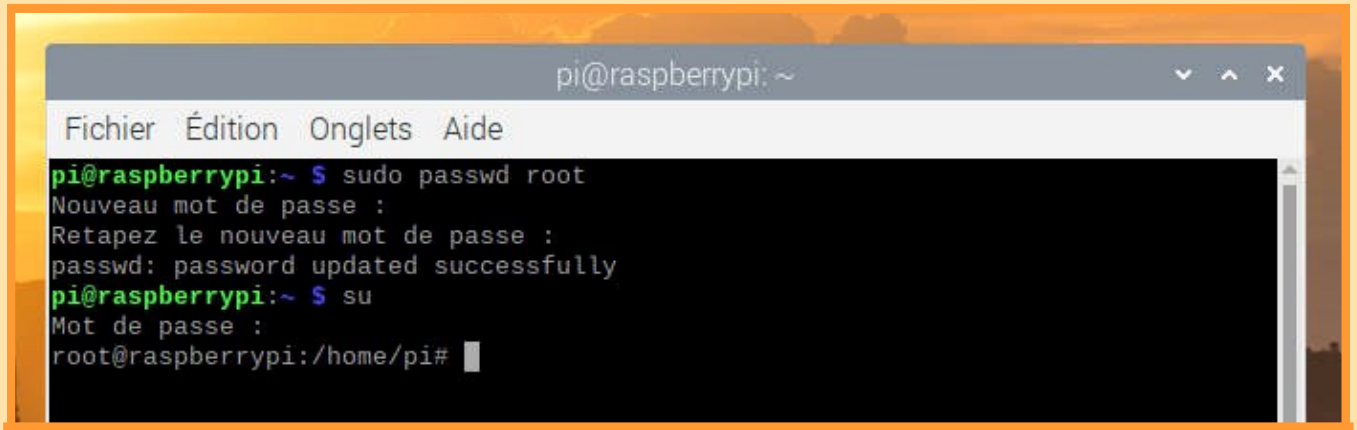
Inspirés par ce succès, les créateurs de ce radar en ligne sont aujourd'hui à la tête de la compagnie ADS-B NETWORK (http://www.adsbnetwork.com/#.home) qui propose une offre de service complète basée sur l'utilisation des données de surveillance de l'espace aérien.

Rentré en contact avec les administrateurs du site, je reçois de nombreux conseils et démarre une nouvelle installation selon la procédure suivante. La première étape passera par l'installation d'une version de *dump⁰⁸ 5ª -mutability* issue de leur serveur :

- Sur une carte *MicroSD* toute neuve, installation de la dernière version du Raspberry Pi OS (*buster*). La procédure a été décrite en Annexe du précédent article.
- Mises à jour :
  - `sudo apt-get update`
  - `sudo apt-get upgrade`
- Initialisation d'un compte administrateur `root` (par saisie - par deux fois - d'un mot de passe) :
  - `sudo passwd root`

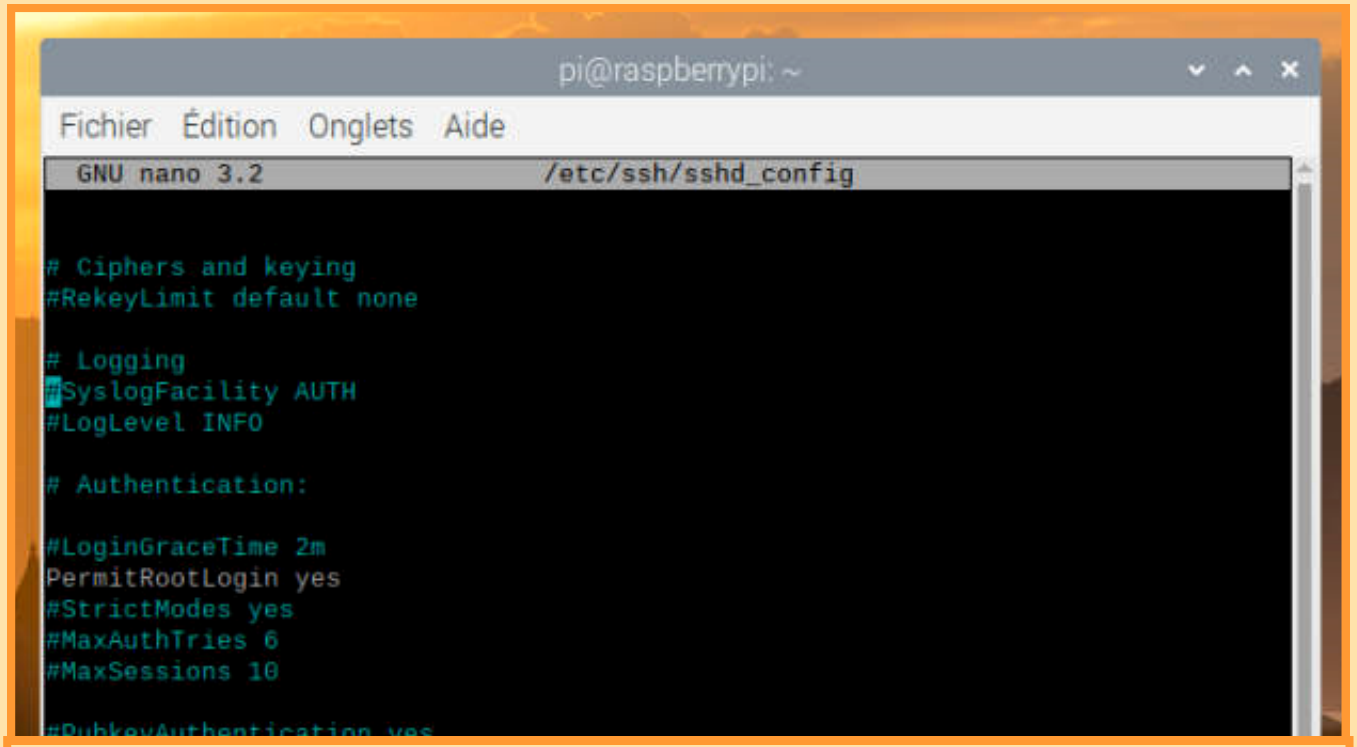
Une fois cette action réalisée, on obtient le privilège *root* au travers de la commande su :

- `su`



Obtention des droits « root »

Il faut maintenant autoriser l'accès root via `ssh` en modifiant le fichier `sshd_config`. Après ouverture, il faut rechercher la ligne `PermitRootLogin without-password` en la modifiant comme suit : `PermitRootLogin yes`.



Modification du fichier « sshd_config »

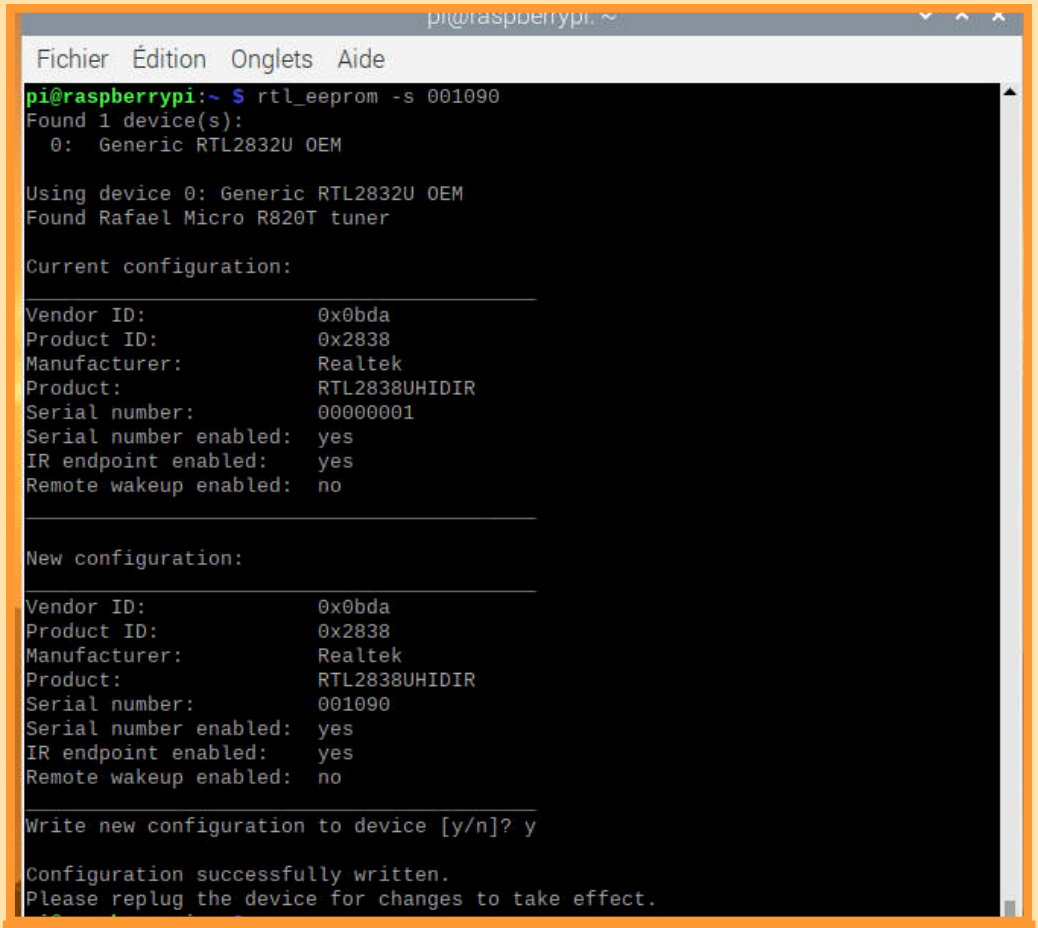
– Optionnellement, installation de l'application locate[11] :

- `sudo apt-get install locate`
- `updatedb`[12]

11. Locate (« localiser »): outils de recherche de fichiers. Cette application facilitera la tâche des administrateurs *radarvirtuel* s'ils doivent prendre la main sur votre Pi.
12. La commande `updatedb` qui met à jour la base de données retourne une erreur `/usr/bin/find: '/run/user/1000/gvfs': Permission denied` dont il ne faut pas tenir compte (voir https://unix.stackexchange.com/questions/77453/why-cannot-find-read-run-user-1000-gvfs-even-though-it-is-running-as-root).

– Création d'un numéro de série particulier (et reconnaissable) pour la clé *rtl-sdr*[13] :

- `rtl_test`
- `rtl_eeprom -s 001090`



Changement du numéro de série de notre clé RTL_SDR

– Installation de dump1090-mutability depuis le dépôt *github.com/abcd123a/dump*[0a]*5*[a] :

- `sudo bash -c "$(wget -O - https://raw.githubusercontent.com/abcd567a/dump1090/master/install_dump1090_mut_1.15.sh)"`

`raw.githubusercontent.com` renvoie le contenu brut des fichiers stockés dans *github*, afin qu'ils puissent être téléchargés simplement sur votre ordinateur. Pour voir le contenu de `raw.githubusercontent.com/${repo}/${branch}/${path}` dans l'interface habituelle de *github*:

1) remplacez `raw.githubusercontent.com` par `github.com`

2) iinsérez "blob" entre le nom du repo et le nom de la branche.

Dans notre cas, le nom de la branche est "master" (ce qui est un nom de branche très courant), vous remplacerez donc `/master/` par `/blob/master/`, et donc

https://raw.githubusercontent.com/abcd567a/dump1090/master/install_dump1090_mut_1.15.sh

deviendra

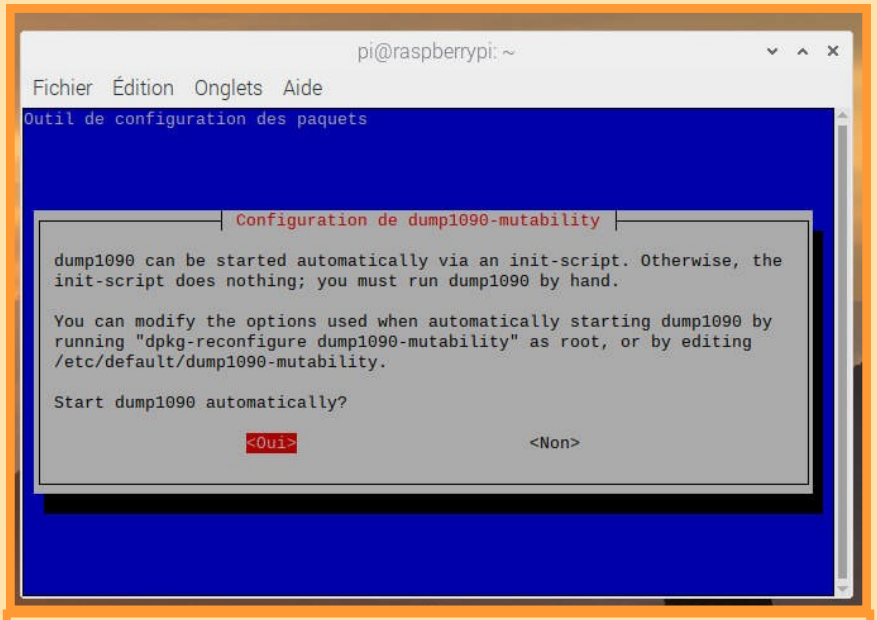
https://github.com/abcd567a/dump1090/blob/master/install_dump1090_mut_1.15.sh

D'après : https://www.it-swarm-fr.com/fr/github/que-representent-les-url-raw.githubusercontent.com/826788205/

13. Si plusieurs clés sont connectées à la PI, ce numéro de série permet, par paramétrage des logiciels installés de définir quelle clé leur est attribuée.

À l'ouverture de l'outil de configuration, la réponse aux questions se fait de la manière suivante :

- OUI
- dump1090
- /var/log/dump1090-mutability.log
- 001090
- Max
- 0
- OK
- 300
- *Entrez votre latitude*
- *Entrer votre longitude*
- 30001
- 30002
- 30004,30104
- 30005
- 30003
- 60
- 500
- 1
- 262144
- *Mettez à vide (effacer 127.0.0.1)*
- 3600
- 1
- OK
- approximate
- /run/dump1090-mutability
- Oui (dans un premier temps, uniquement pour les tous premiers essais).
- *Laissez à vide.*



Démarrage de l'outil de configuration

Toute ces informations sont alors stockées dans le fichier /etc/default/dump1090-mutability dont voici le contenu :

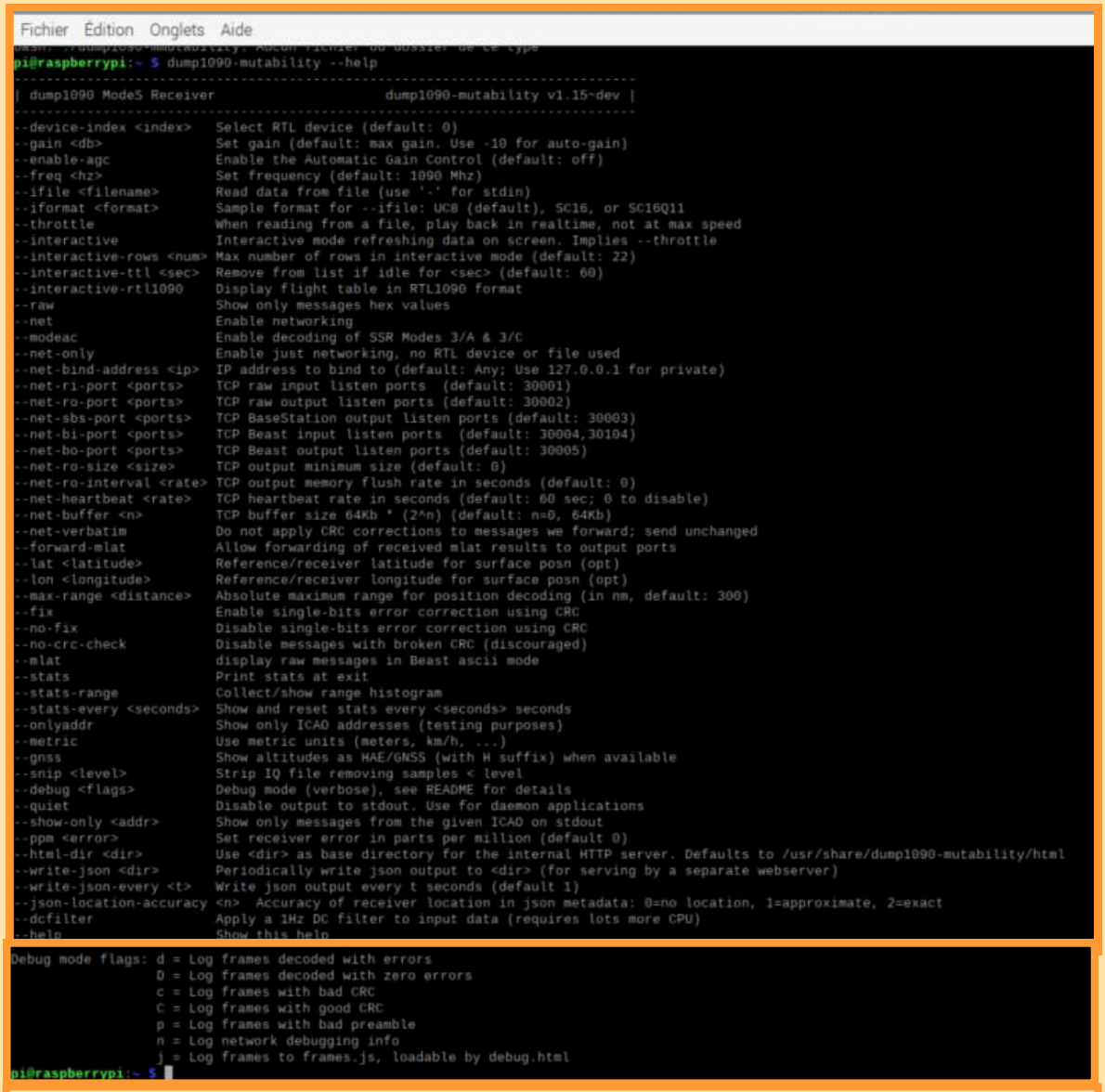
```
pi@raspberrypi:~ $ cat /etc/default/dump1090-mutability
# dump1090-mutability configuration file
# This is a POSIX shell fragment.
# You can edit this file directly, or use
# "dpkg-reconfigure dump1090-mutability"

# Set to "yes" to start dump1090 on boot.
START_DUMP1090="yes"

# User to run dump1090 as.
DUMP1090_USER="dump1090"

# Logfile to log to
LOGFILE="/var/log/dump1090-mutability.log"

#
# Receiver options
#

# RTLSDR device index or serial number to use
# If set to "none", dump1090 will be started in --net-only mode
DEVICE="001090"

# RTLSDR gain in dB.
```

```
# If set to "max" (the default) the maximum supported gain is used.
# If set to "agc", the tuner AGC is used to set the gain.
GAIN="max"

# RTLSDR frequency correction in PPM
PPM="0"

#
# Decoding options
#

# If yes, fixes messages with correctable CRC errors.
FIX_CRC="yes"

# If set, supplies a reference location for local position decoding.
LAT="44.0793"
LON="-1.2585"

# If set, provides the absolute maximum receiver range used to
# filter bad position reports, and to determine when local position
# decoding is safe to use. Specify this in nautical miles (NM).
MAX_RANGE="300"

#
# Networking options
#

# Port to listen on for raw (AVR-format) input connections. 0 disables.
RAW_INPUT_PORT="30001"

# Port to listen on for raw (AVR-format) output connections. 0 disables.
RAW_OUTPUT_PORT="30002"

# Port to listen on for SBS-format output connections. 0 disables.
SBS_OUTPUT_PORT="30003"

# Port to listen on for Beast-format input connections. 0 disables.
BEAST_INPUT_PORT="30004,30104"

# Port to listen on for Beast-format output connections. 0 disables.
BEAST_OUTPUT_PORT="30005"

# TCP heartbeat interval in seconds. 0 disables.
NET_HEARTBEAT="60"

# Minimum output buffer size per write, in bytes.
NET_OUTPUT_SIZE="500"

# Maximum buffering time before writing, in seconds.
NET_OUTPUT_INTERVAL="1"

# TCP buffer size, in bytes
NET_BUFFER="262144"

# Bind ports on a particular address. If unset, binds to all interfaces.
# This defaults to binding to localhost. If you need to allow remote
# connections, change this.
NET_BIND_ADDRESS=""

#
# Misc options
#

# Interval (in seconds) between logging stats to the logfile. 0 disables.
STATS_INTERVAL="3600"
```

```
# Path to write json state to (for use with an external webserver). Blank disables.
JSON_DIR="/run/dump1090-mutability"

# Interval between writing json state (in seconds). 0 disables.
JSON_INTERVAL="1"

# Accuracy of receiver location to write to json state, one of "exact" / "approximate" / "none"
JSON_LOCATION_ACCURACY="approximate"

# Set to yes to log all decoded messages
# This can get large fast!
LOG_DECODED_MESSAGES="no"

# Additional options that are passed to the Daemon.
EXTRA_ARGS=""
```

Cette configuration entrainera le lancement du programme avec les options suivantes :

```
/usr/bin/dump1090-mutability --net --device-index 001090 --ppm 0 --fix --lat 44.0793 --
lon -1.2585 --max-range 300 --net-ri-port 30001 --net-ro-port 30002 --net-bi-port
30004,30104 --net-bo-port 30005 --net-sbs-port 30003 --net-heartbeat 60 --net-ro-size
500 --net-ro-interval 1 --net-buffer 2 -stats-every 3600 --write-json /run/dump1090-
mutability --write-json-every 1 --json-location-accuracy 1 -quiet
```

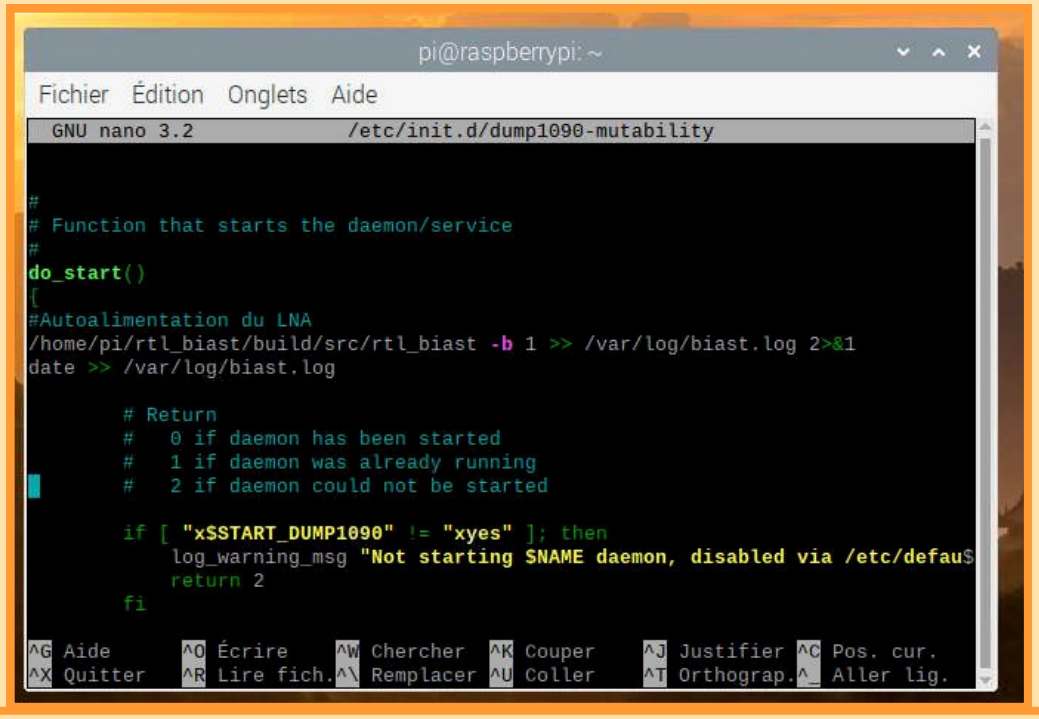


Commande dump1090-mutability - - help

Redémarrage de la Pi (`sudo reboot`).

Si vous en possédez un, programmation de la mise en alimentation du LNA, au démarrage, avant le chargement du service *dump1090-mutability* :

Comme indiqué précédemment, la mise sous tension de l'alimentation du LNA au travers du fichier `/etc/rc.local` ne fonctionne pas ici. Son lancement entre en conflit avec celui de *dump⁰⁹ 5ᵍ-mutability*. Il faut donc, dans notre cas (et après avoir supprimé la ligne dans `rc.local`), modifier le fichier `/etc/init.d/dump1090-mutability` pour ajouter la ligne de commande de lancement après l'instruction `do_start()`[14].



Auto alimentation du LNA préalablement au lancement de dump1090-mutability.

La seconde étape consiste en l'installation du feeder *RadarVirtuel* selon la procédure suivante :

– Création d'un répertoire `/home/py` (à ne pas confondre avec le répertoire `/home/pi` déjà existant :
  - `cd /home/`
  - `mkdir py`
  - `cd py`

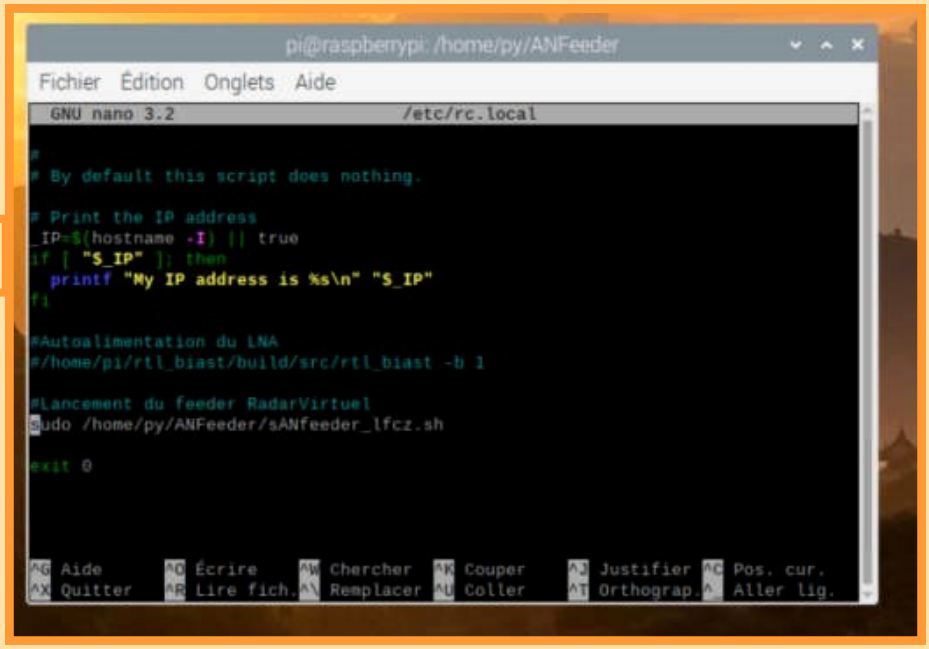
– Téléchargement et mise en place du *feeder* spécifiquement préparé par les administrateurs du site. Cet envoi sera spécifique à votre (future) station. Les 4 digits `xxxx` correspondent au code OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale) de l'aéroport le plus proche de votre domicile[15]. Sur la carte *radarvirtuel*, votre station sera reconnue par ce code à 4 digits.
  - `sudo wget http://[URL_donnée_par_l_administrateur]/AnFeeder_xxxx.zip`
  - `sudo unzip AnFeeder_xxxx.zip`
  - `cd ANFeeder`
  - `sudo chmod 775 ANfeeder-raspy`[16]
  - `sudo chmod 775 imalive.sh`
  - `sudo chmod 775 RestartANfeeder.sh`
  - `sudo chmod 775 sANfeeder_xxxx.sh`

14. Voir : https://discussions.flightaware.com/t/dump1090-mutability-v1-15-dev-and-rtl-sdr-v3-bias-t-auto-switch-on/34693
15. Ils pourront être suivi d'un numéro incrémenté si plusieurs stations sont proches d'un même aérodrome.
16. `chmod 775` donne les droits **rwx** (4+2+1) à l'utilisateur propriétaire (u) et à ceux membres de son groupe (g) et **rx** (4+1) au autres utilisateurs.

Le fichier `sANfeeder_xxxx.sh` contient une clé de chiffrement ainsi que l'URL et le numéro de port de réception de données correspondant à votre zone géographique.

– Lancement automatique du feeder au boot de la Pi par ajout de la ligne `/home/py/ANFeeder/sANfeeder_xxxx.sh` dans le fichier `/etc/rc.local` :

- `cd /etc/`
- `sudo nano rc.local`



Modification de /etc/rc.local

– Création des liens symboliques suivants :

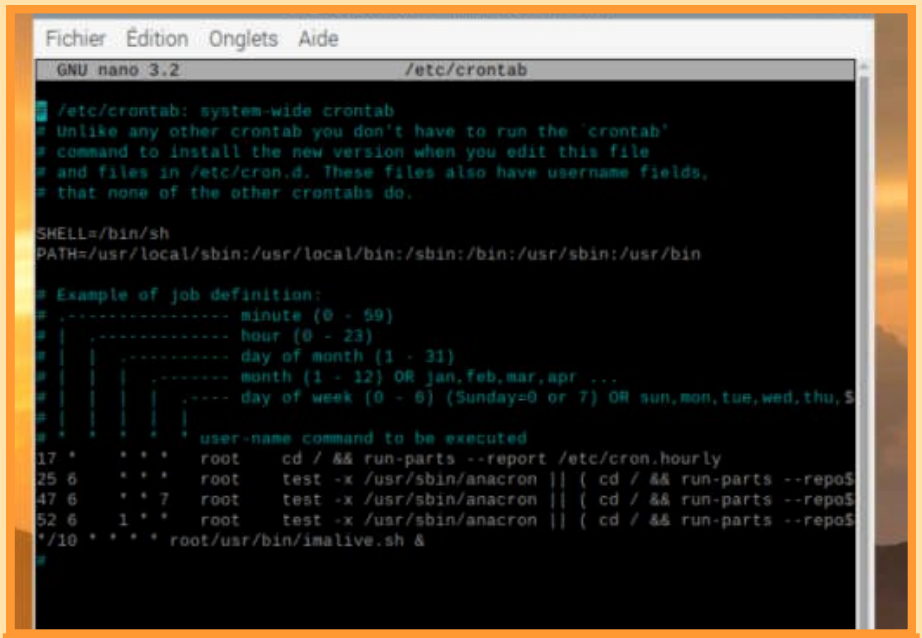
- `sudo ln -s /home/py/ANFeeder/imalive.sh /usr/bin/`
- `sudo ln -s /home/py/ANFeeder/RestartANfeeder.sh /usr/bin/`

– Modification du fichier `/etc/crontab`[17] en y ajoutant la ligne :

```
*/10 * * * * root/usr/bin/imalive.sh &
```

... afin qu'il lance périodiquement le script « *I am alive* » (je suis actif) vers le serveur *radarvirtuel* :

- `sudo nano /etc/crontab`



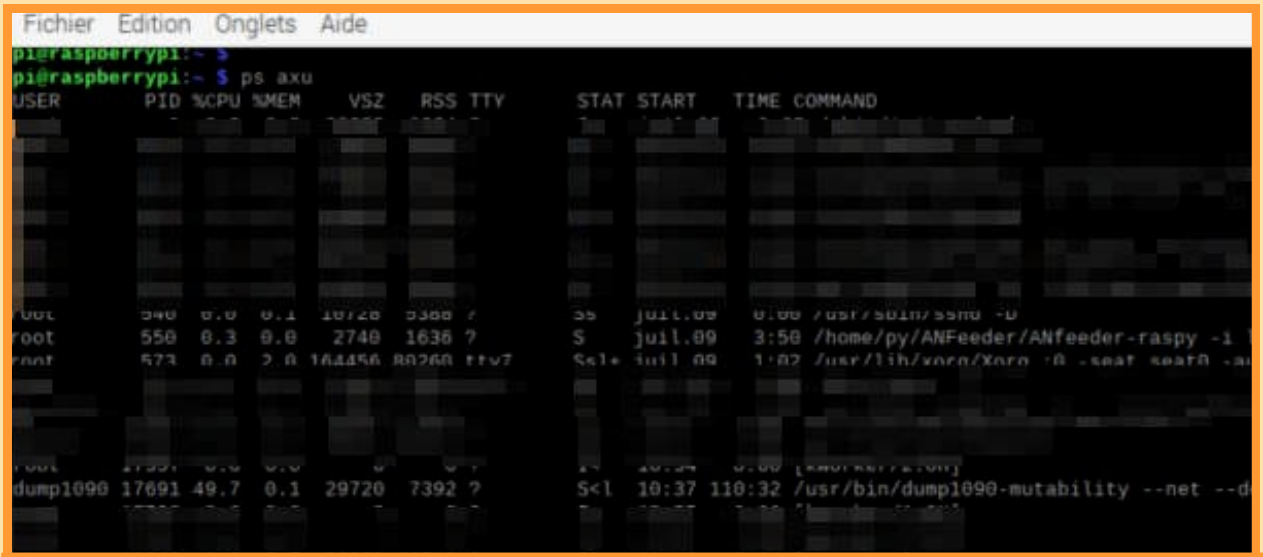
Modification du fichier /etc/crontab

17. *Crontab* est un outil qui permet de lancer des applications de façon régulière tels que des scripts de sauvegardes ou d'activité.

– Redémarrage du service :
  - `cd /home/py/ANFeeder`
  - `./RestartANfeeder.sh`

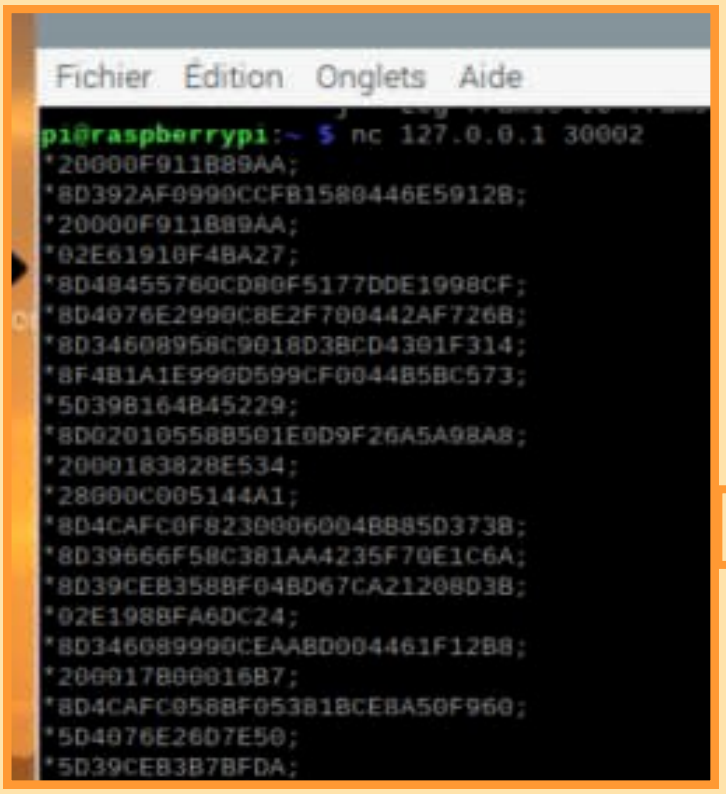
Il ne reste plus maintenant à vérifier que tout fonctionne.

Tout d'abord, la commande `ps axu` qui liste l'ensemble des process en y associant leur propriétaire devrait retourner, entre autres, `ANfeeder-raspy` et `dump1090-mutability`.



Commande ps axu

Les trames ADS-B devant transiter par le port 30002, nous pouvons vérifier leur présence par la commande : `nc 127.0.0.1 30002`.



Commande nc 127.0.0.1 30002

Tout fonctionnant normalement, il ne faut surtout pas oublier de remettre à `NO`, la variable `LOG_DECODED_MESSAGES`, puis de rebooter la station.

A l'occasion d'essais non concluant, voici un extrait du fichier log (`/var/log/dump1090-mutability.log`) :

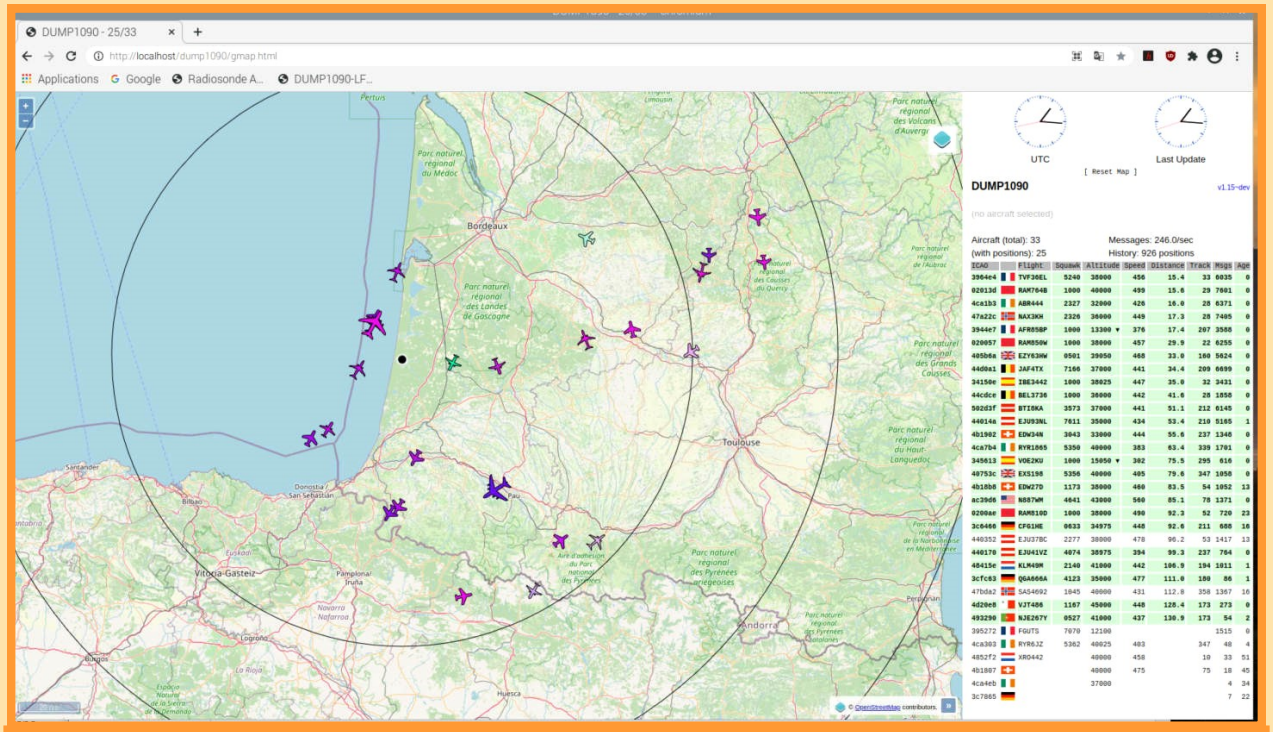
```
Fri Jun 11 18:48:13 2021 CEST  dump1090-mutability v1.15~dev starting up.
Using sample converter: UC8, integer/table path
Found 1 device(s):
  0:  unable to read device details

No matching devices found.
Fri Jun 11 18:48:25 2021 CEST  dump1090-mutability v1.15~dev starting up.
Using sample converter: UC8, integer/table path
Found 1 device(s):
  0:  Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 001090

Using device 0: Generic RTL2832U OEM
Found 1 device(s):
0: Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 001090 (currently selected)
usb_claim_interface error -6
Error opening the RTLSDR device: Device or resource busy
Fri Jun 11 18:59:22 2021 CEST  dump1090-mutability v1.15~dev starting up.
Using sample converter: UC8, integer/table path
Found 1 device(s):
  0:  Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 001090

Using device 0: Generic RTL2832U OEM
Found 1 device(s):
0: Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 001090 (currently selected)
usb_claim_interface error -6
Error opening the RTLSDR device: Device or resource busy
```

Voici un même retour en fonctionnement normal :

```
Statistics: Sat Jul 10 10:37:11 2021 CEST - Sat Jul 10 14:54:52 2021 CEST
Local receiver:
  37106876416 samples processed
  0 samples dropped
  0 Mode A/C messages received
  105731012 Mode-S message preambles received
    56431225 with bad message format or invalid CRC
    46092781 with unrecognized ICAO address
    3068779 accepted with correct CRC
    138227 accepted with 1-bit error repaired
  -34.2 dBFS noise power
  -14.8 dBFS mean signal power
  -0.7 dBFS peak signal power
  24417 messages with signal power above -3dBFS
Messages from network clients:
  0 Mode A/C messages received
  0 Mode S messages received
    0 with bad message format or invalid CRC
    0 with unrecognized ICAO address
    0 accepted with correct CRC
    0 accepted with 1-bit error repaired
3207006 total usable messages
29 surface position messages received
318247 airborne position messages received
306869 global CPR attempts with valid positions
10 global CPR attempts with bad data
  4 global CPR attempts that failed the range check
  1 global CPR attempts that failed the speed check
451 global CPR attempts with insufficient data
8876 local CPR attempts with valid positions
  0 aircraft-relative positions
  0 receiver-relative positions
2521 local CPR attempts that did not produce useful positions
  2492 local CPR attempts that failed the range check
  0 local CPR attempts that failed the speed check
```

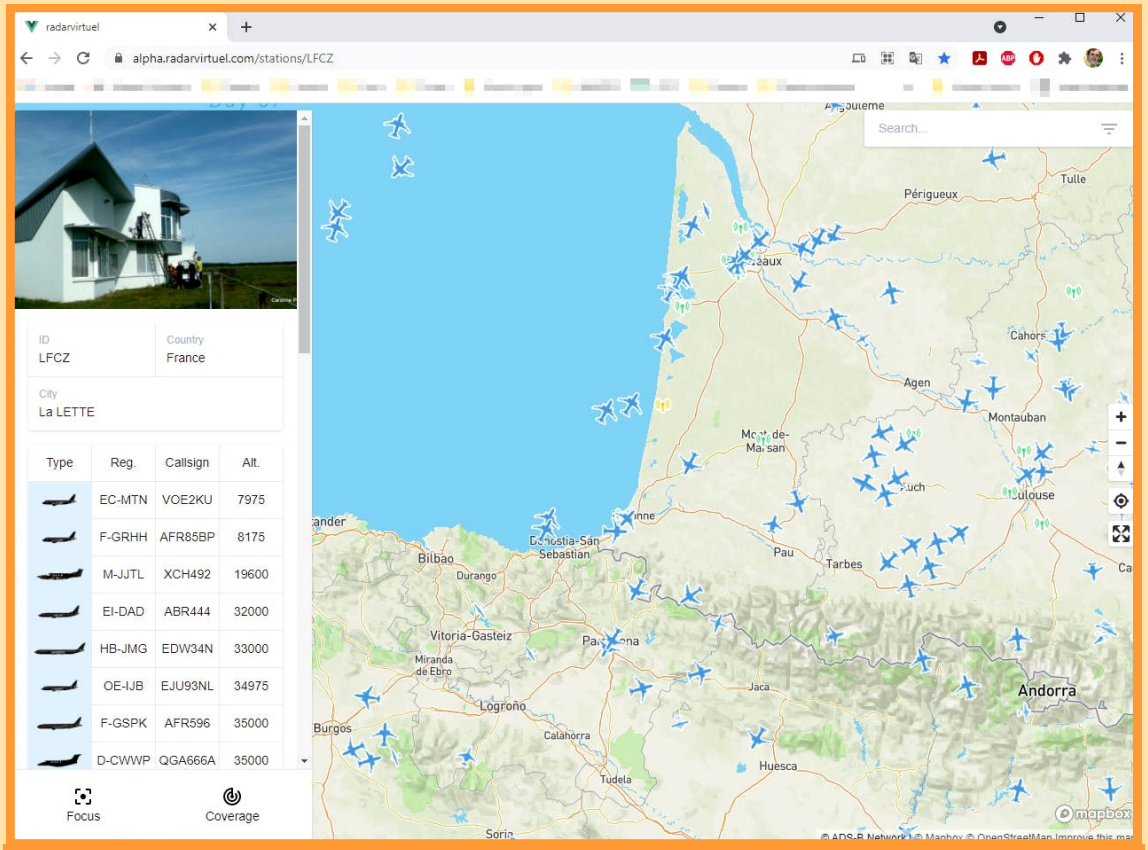
```
0 CPR messages that look like transponder failures filtered
0 non-ES altitude messages from ES-equipped aircraft ignored
856 unique aircraft tracks
294 aircraft tracks where only one message was seen
CPU load: 49.7%
  918804 ms for demodulation
  6672527 ms for reading from USB
  98781 ms for network input and background tasks
Sat Jul 10 14:54:53 2021 CEST  Normal exit.
Sat Jul 10 14:55:01 2021 CEST  dump1090-mutability v1.15~dev starting up.
Using sample converter: UC8, integer/table path
Found 1 device(s):
  0:  Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 001090

Using device 0: Generic RTL2832U OEM
Found 1 device(s):
0: Realtek, RTL2838UHIDIR, SN: 001090 (currently selected)
Found Rafael Micro R820T tuner
Max available gain is: 49.60 dB
Setting gain to: 49.60 dB
Gain reported by device: 49.60 dB
Allocating 15 zero-copy buffers
*8d3444c958c391169589fdf5af1d;
CRC: 000000
RSSI: -25.9 dBFS
Score: 1400
Time: 20583.42us
DF:17 AA:3444C9 CA:5 ME:58C391169589FD
 Extended Squitter Airborne position (barometric altitude) (11)
  ICAO Address:  3444C9 (Mode S / ADS-B)
  Air/Ground:    airborne
  Altitude:      38025 ft barometric
  CPR type:      Airborne
  CPR odd flag:  even
  CPR NUCp/NIC:  7
  CPR latitude:  43.63229 (35658)
  CPR longitude: -1.92970 (100861)
  CPR decoding:  local

*8d491d849909c493203c2a201f06;
CRC: 000000
RSSI: -28.1 dBFS
Score: 1400
Time: 22862.17us
DF:17 AA:491D84 CA:5 ME:9909C493203C2A
 Extended Squitter Airborne velocity over ground, subsonic (19/1)
  ICAO Address:  491D84 (Mode S / ADS-B)
  Air/Ground:    airborne
  GNSS delta:    1025 ft
  Heading:       109
  Speed:         475 kt groundspeed
  Vertical rate: 896 ft/min barometric

*5d491d842cd874;
CRC: 00000b
RSSI: -28.0 dBFS
Score: 1000
Time: 26317.92us
DF:11 AA:491D84 IID:11 CA:5
 All Call Reply
  ICAO Address:  491D84 (Mode S / ADS-B)
  Air/Ground:    airborne
```

Finalement, vous visualiserez, en local, le bon fonctionnement de votre station au travers de l'interface Web sur http://localhost/dump1090/gmap.html.



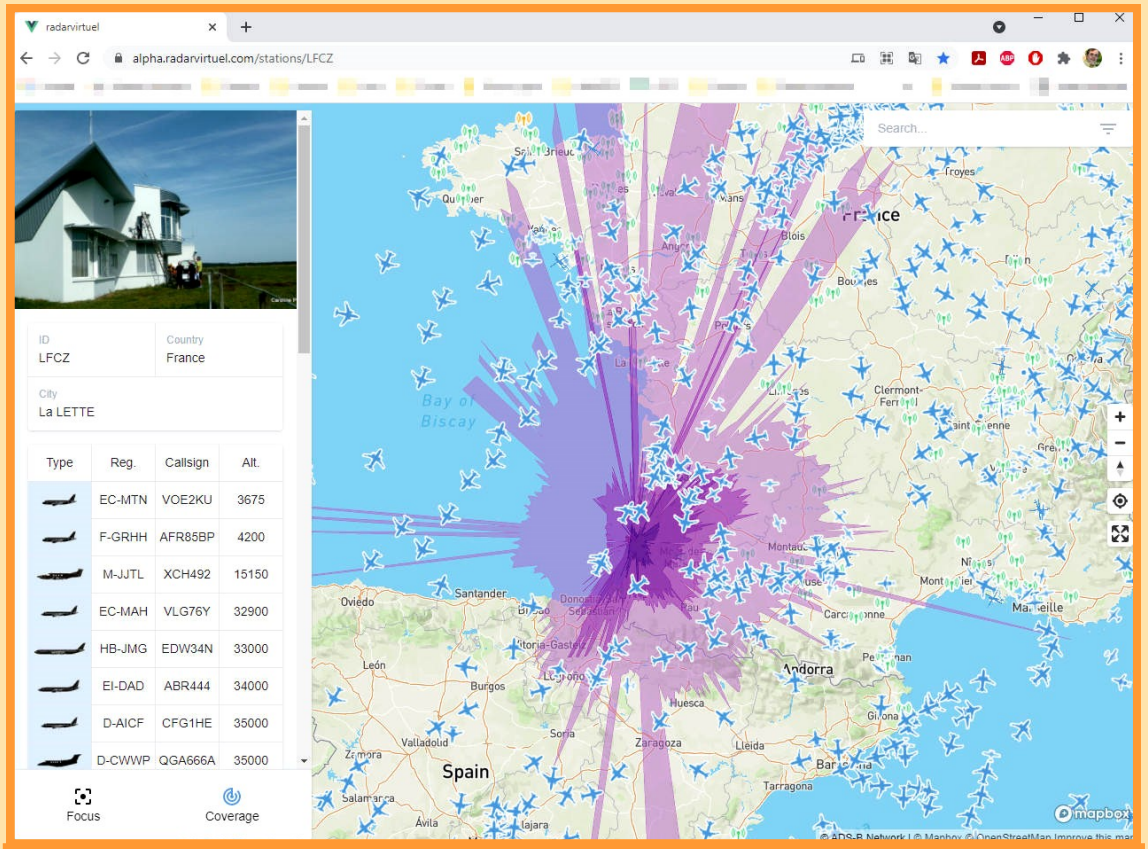
dump1090-mutability – Interface locale Web

Sur le site de radar virtuel, un suivi de votre station sera disponible depuis l'URL : https://alpha.radarvirtuel.com/stations/XXXX ou XXXX représente les 4 digits de votre station.



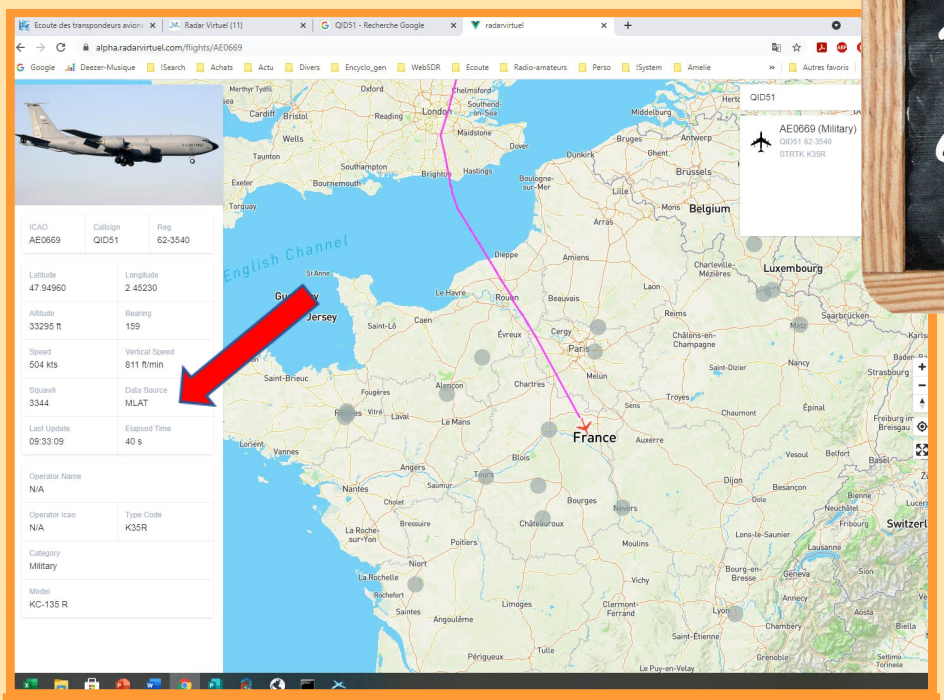
La station LFCZ sur le site alpha.radarvirtuel.com

Le bouton **Coverage** vous donnera une idée de la couverture d'écoute de votre station.



La couverture de la station LFCZ sur le site alpha.radarvirtuel.com

A suivre...



Mode MLAT

Raspberry Pi OS

Repérage du Boeing KC-135R Stratotanker de l'US Air Force

GUY, de SWL à F4IZO

Après avoir réussi l'examen radioamateur et obtenu l'indicatif F4IZO, Je tiens à remercier « RADIOAMATEURS FRANCE » et en particulier Daniel pour sa disponibilité et pour tous les renseignements …

A savoir que les cours sont très bien fait pour les personnes novices comme moi mais bien sûr il faut les suivre avec assiduité.

A recommander aux futurs candidats et, qu'il n'y a pas de limite d'âge, (**j'ai …78 ans !!!)** pour passer cet examen

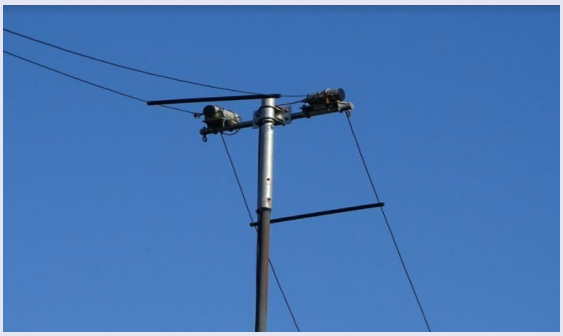
Voici les photos de mes antennes ,et du matériel

1 antenne TONNA VHF directive 9 éléments

1 antenne DIAMOND X300 VHF-UHF

1 antenne DISCONE scan 12 P VHF

1 antenne FILAIRE 22M 1.5 à 60 MHz



JW0W 21-26 / 7/ 2021

Nous sommes une équipe de LA prévoyant d'activer l' île Prins Karls Forland , le localisateur de grille JQ58WK. L'île fait partie du groupe EU-063 IOTA (les îles côtières du Svalbard) et notre indicatif d'appel sera JW0W.

Les opérateurs : EA3HSO, LB1QI, LB5GI, LA7GIA, LA7THA et LA8OM.

Quand : Notre période d'opération prévue est du 21 au 26 juillet 2021

Fonctionnement : Il y aura un focus sur 40/30/20m – et bien sûr aussi d'autres bandes si la propagation le permet. Situé juste à côté de l'eau salée, un bon décollage est attendu d'une gamme d'antennes verticales. Les VDA seront orientés vers NA et l'Asie. Nous participerons également au concours RSGB IOTA.

Radios : Nous apporterons des radios K3, KX3, TS590SG

avec des amplificateurs SPE Expert 1.3K et JUMA PA1000.

Antennes VDA et verticales à côté de l'eau salée,

Quelle expédition DX passionnante que nous n'oublierons pas. Nous nous sommes bien amusés et espérons que vous aussi.

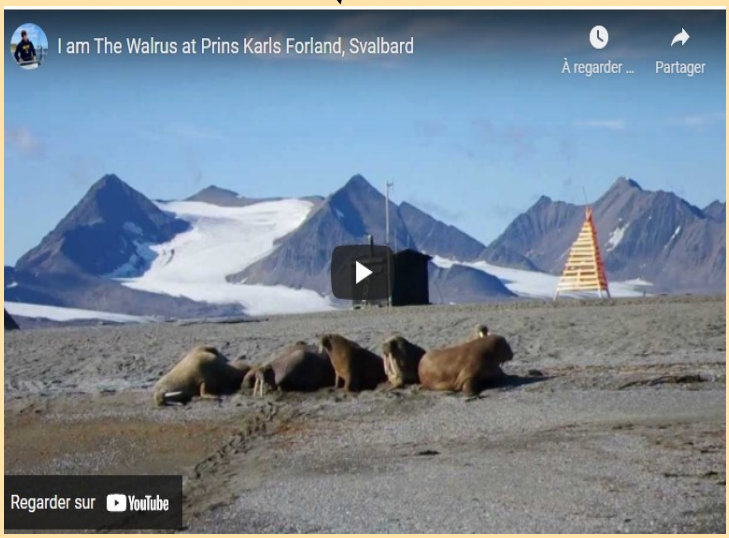
Le QTH : Notre camp sera à Poolepynten, une large péninsule plate du côté est de Prins Karls Forland. Ici, nous aurons beaucoup d'espace pour les antennes et devrions avoir une bonne vue pendant notre surveillance des ours polaires 24h / 24 et 7j / 7.

Poolepynten a d'immenses plages avec de grandes quantités de bois flotté. Sur place, il y a une colonie de morses de volume variable, et visite possible d'ours polaires.

L'installation d'un camp dans l'Arctique n'est pas une tâche facile et la météo changeante nous l'a rappelé à plusieurs reprises.

Nous avons dû consacrer beaucoup d'efforts à l'entretien des antennes et à la surveillance de l'ours polaire (une grosse femelle avec son petit nous a rendu visite à bonne distance).

Voir vidéo du lieu : https://youtu.be/Ph0MGSlabA8



Le journal JW0W complet avec 16113 Qso est maintenant sur LoTW.

Bandes : 60/40/30/20/17m. Modes : CW 63 %, SSB 27 % et FT8 10 %

Notre budget était de 16 000 $

OH - FINLANDE

République de Finlande est un pays d'Europe du Nord, membre de l'Union européenne depuis 1995.

La Finlande est baignée par la mer Baltique, plus précisément par le golfe de Finlande au sud et par le golfe de Botnie à l'ouest et au sud-ouest. Son territoire s'étend de part et d'autre du cercle arctique dans la partie orientale de la Fennoscandie, ce qui fait d'elle un pays nordique entièrement extérieur à la Scandinavie. Composé de plus de 3 000 lacs et d'innombrables îles, parmi lesquelles celles de l'archipel autonome d'Åland.

Cet espace géographique soumis à un climat rigoureux pendant l'hiver est majoritairement une zone de taïga. Les 5,5 millions d'habitants que recense la démographie nationale confèrent au pays l'une des plus faibles densités de population de toute l'Union européenne.

La côte méridionale, où se trouve la capitale, Helsinki.

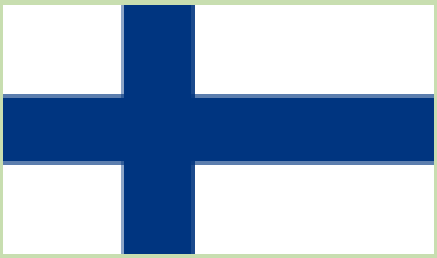
les Finlandais disposent de 2 langues officielles, le finnois et le suédois.

OH - Finlande

Les stations radioamateurs avant 1945. Jusqu'en 1928 les stations utilisaient le préfixe ES pour Europe-Suomi.

puis ce fut le préfixe OH, toujours en usage.

Bloc préfixes : OFa à OJz **sauf OHØ et OJ0**



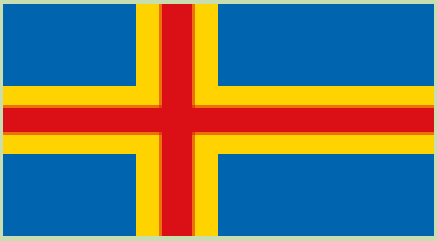
OH0—ILES ALAND

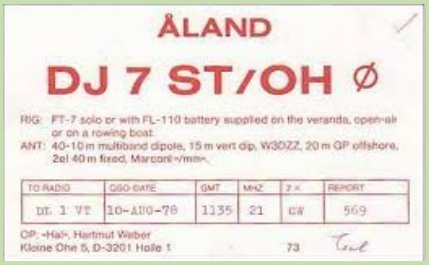
Åland est une province historique de Finlande et la seule entité territoriale de ce pays à jouir d'un statut d'autonomie gouvernementale. Elle est constituée de l'archipel du même nom comprenant environ 6 500 îles situées entre la Finlande et la Suède, à l'extrémité sud du golfe de Botnie.

D'une superficie totale de 1 582,71 km2, l'archipel compte 80 îles habitées et une population de 29 914 habitants en 20203. L'archipel est relié à la Finlande par une chaîne d'îlots alors que le golfe de Botnie le sépare plus nettement de la Suède.

OH0 – ILE ALAND.

Bloc préfixes : OH0



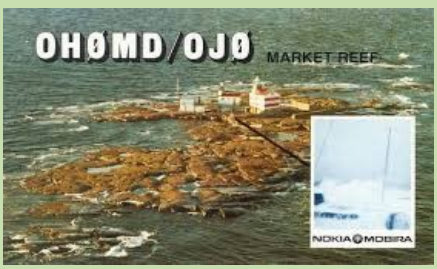


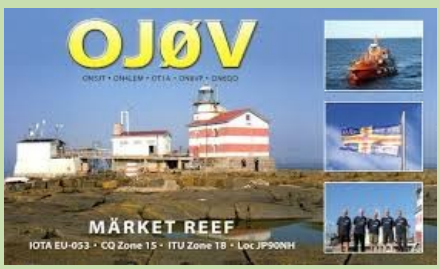
OJO—MARKET REEF

Märket Reefune petite île de la mer Baltique partagée entre la Finlande (État libre associé d'Åland) et la Suède (comtés de Stockholm et d'Uppsala). Rocheuse, dénudée et n'abritant qu'un phare automatisé, elle est incluse dans un vaste site Ramsar, l'archipel de Signilskär-Märket

Depuis l'automatisation de l'infrastructure en 1977, Märket est inhabitée, mais elle pourrait accueillir un nombre croissant de touristes grâce à sa faune sauvage et à la suite de la restauration des bâtiments qui a débuté en mai 2007.

OJ0 – MARKET REEF **Bloc préfixes : OJ0**





4J1—R1MV Malyj Vysotskij

DELETED

L'île Ravansaari (en russe : Малый Высоцкий, Maly Vyssotski) est une île de Finlande située au Nord-Ouest de la Russie.

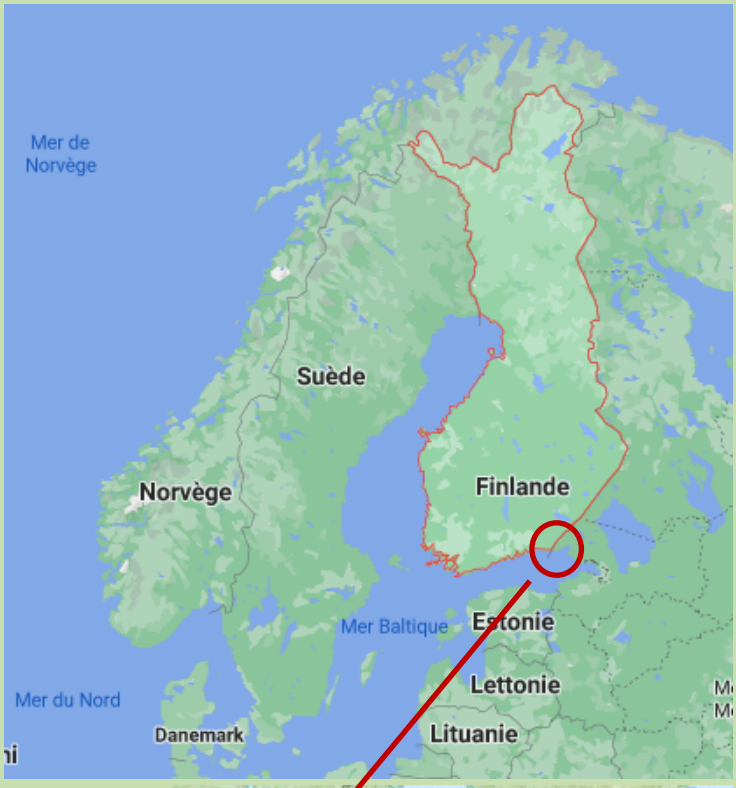
Elle s'étend sur 2,1 km de longueur et 570 m de largeur.

Elle fait partie du territoire finlandais de 1918 à 1940 et est alors habitée par un millier d'habitants travaillant pour le commerce du bois. L'Union soviétique l'annexe en 1940 lors de la Seconde Guerre mondiale et devient une partie de la République socialiste soviétique carélo-finnoise.

Les troupes finlandaises la reprennent en 1941 mais elle retombe aux mains de l'Armée rouge en juin 1944. Elle est alors renommée en Maly Vyssotski. La Finlande a signé en 1963 un traité qui lui permet de louer à la Russie l'île et le canal de Saimaa voisin.

En raison de son isolement et de sa double appartenance, les radioamateurs en ont fait une identité propre. C'est aussi dû au fait qu'Alexandre Popov y a fait ses premières expériences de radio. Des DX-peditions y sont organisées depuis 1988.

Dans le cadre d'un nouveau traité de bail en 2010 entre les gouvernements finlandais et russe, l'île est de nouveau gérée par la Russie. Le traité est entré en vigueur le 17 février 2012 et l'île a ainsi été retirée de la liste des DXCC1.



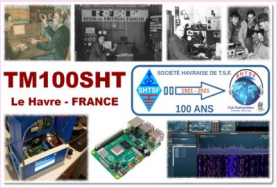
Ile Malyj Vysotskij Bloc préfixes : 4J1 et R1M

R1M, 4J1 Malyj Vysotskij Is (entité DXCC supprimée) Le préfixe 4J1 a été utilisé dès la première expédition en 1988 et jusqu'en 1993. Puis c'est le préfixe R1M qui a est utilisé.

Entité DXCC supprimée au 17 février 2012.

Activités F, et DOM TOM

Pour la 42e Convention du Clipperton DX Club (CDXC) qui se tiendra à **Yenne (Savoie)** du 17 au 19 septembre, l'indicatif spécial **TM42CDXC**



La **Société Havraise de télégraphie sans Fil** (SHTSF) **TM100SHT** durant quelques week-ends aux dates suivantes: 4-5 septembre.

Yann sera **FO/ F1SB** en août depuis différentes îles de la **Polynésie** comme suit:

Moorea (OC046) 2-6 août;

Tahaa (OC067) 6-10 août;

Bora-Bora (OC067) 10-12 août;

Tikehau (OC066) 12-15 août;

Rangiroa (OC066) 15-17 août;

Fakarava (OC066) 17-20 août

Tahiti (OC046) 20-23 août.

FT817ND en QRP sur 20m en SSB (14260/14285) et FT8 14074)

et 40m en SSB (7055/7090) et FT8 (7074).

F6BFH réside désormais sur **l'île d'Oléron (**IOTA EU032). Il essaie d'être régulièrement actif le samedi en CW entre 09z et 17z sur 14040 et le dimanche en SSB entre 09z et 17z sur 14260.

NIGERIA: Jean-Louis F5MAW jusqu'au 15 septembre avec l'indicatif **5N7MSF** (Médecin Sans Frontières). Il est surtout actif sur 14122/21170.

Romanic W7ROM est maintenant à Le Morne-Vert en **Martinique** avec l'indicatif **FM4WDM.** Il utilise un FT818 et aussi un FT450D.

SHTSF LE HAVRE

La Société Havraise de Télégraphie Sans Fil (SHTSF) a été créée il y a tout juste 100 ans par Raoul Cénac-Thaly, professeur agrégé de physique au Lycée de garçons du Havre - l'actuel Lycée François 1er - dans un souci d'éducation populaire et d'ouverture aux nouvelles technologiques d'alors. La SHTSF (F6KOH) s'inscrit, encore aujourd'hui, dans cet esprit voulu par ses fondateurs.

Aussi, et pour célébrer son anniversaire, la SHTSF, doyenne des radio-clubs français avec Radio-Club du Nord de la France, active dès le 4 avril un indicatif spécial, TM100SHT et délivrera par ailleurs un diplôme marquant cet événement.

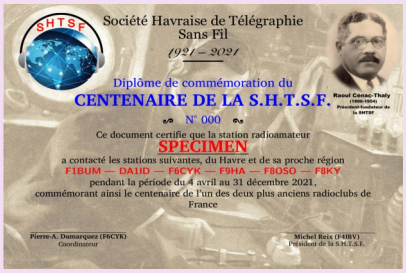
En fonction de l'évolution de la situation sanitaire, elle organisera au Havre une exposition d'équipements radioamateurs et animera dans le courant de l'année 2021 plusieurs manifestations et conférences évoquant l'histoire de la radio et du Club de 1921 à 2021.

L'indicatif spécial TM100SHT sera activé aux dates suivantes, sur toutes bandes amateur, tous modes, de 0h00 à 24h00 :

du 04/09/2021 au 05/09/2021 ;

Les conditions d'obtention du diplôme sont indiquées sur le site de la SHTSF

https://shtsf.fr

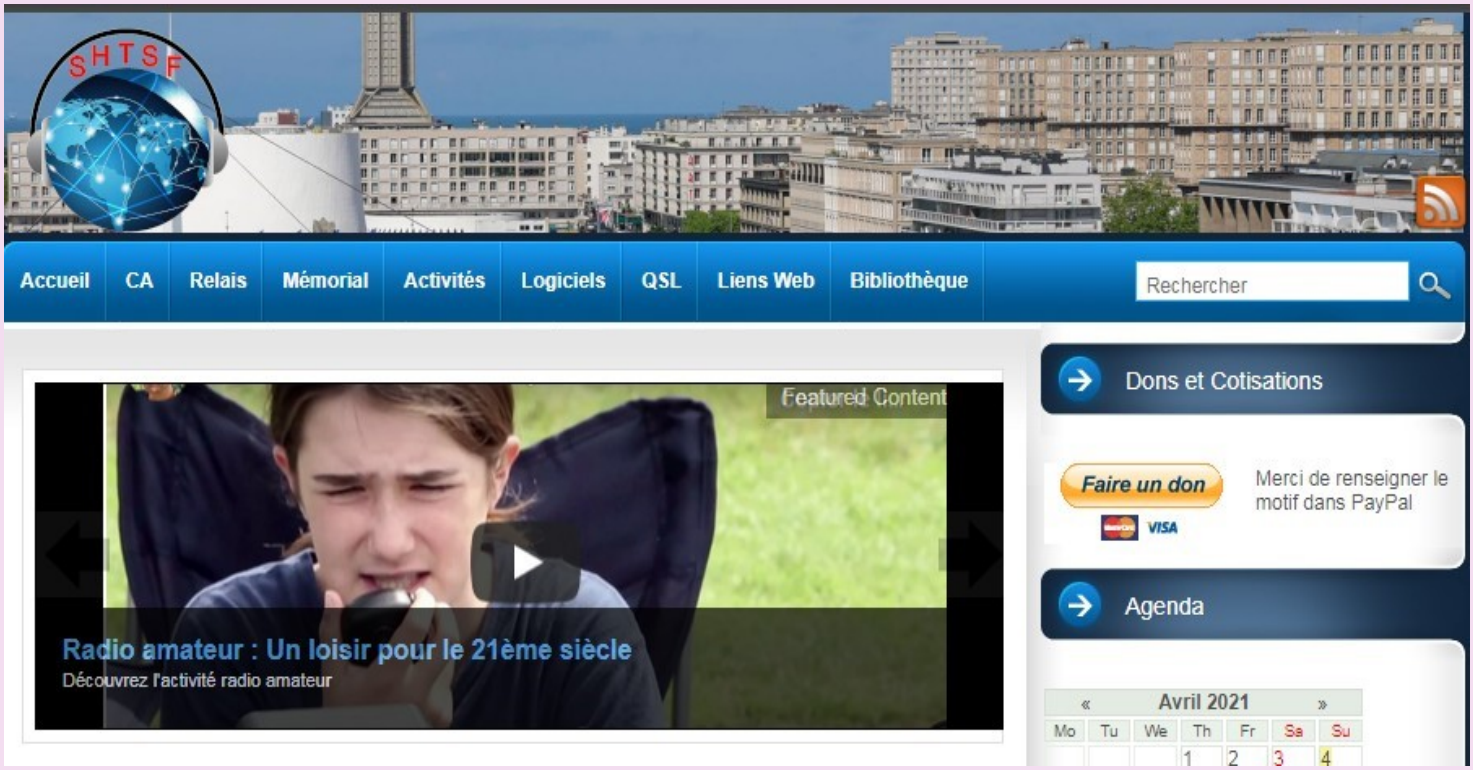


TM100SHT est activée à l'intérieur des périodes précitées, sur le Réseau des Répéteurs Francophones (salon "Bavardage" - DTMF 100).

En vous en remerciant par avance et avec mes meilleures 73'
F6CYK / Pierre-Antoine

Vidéo des 100 ans : https://youtu.be/0Y8wh6ORhrE

WE DES 4 ET 9 SEPTEMBRE 2021



EA8 / EA4NF EXPEDITION

Je vous joins les informations relatives à ma prochaine SAT DXPEDITIONS aux Iles Canaries.

Du 1 au 14 août 2021

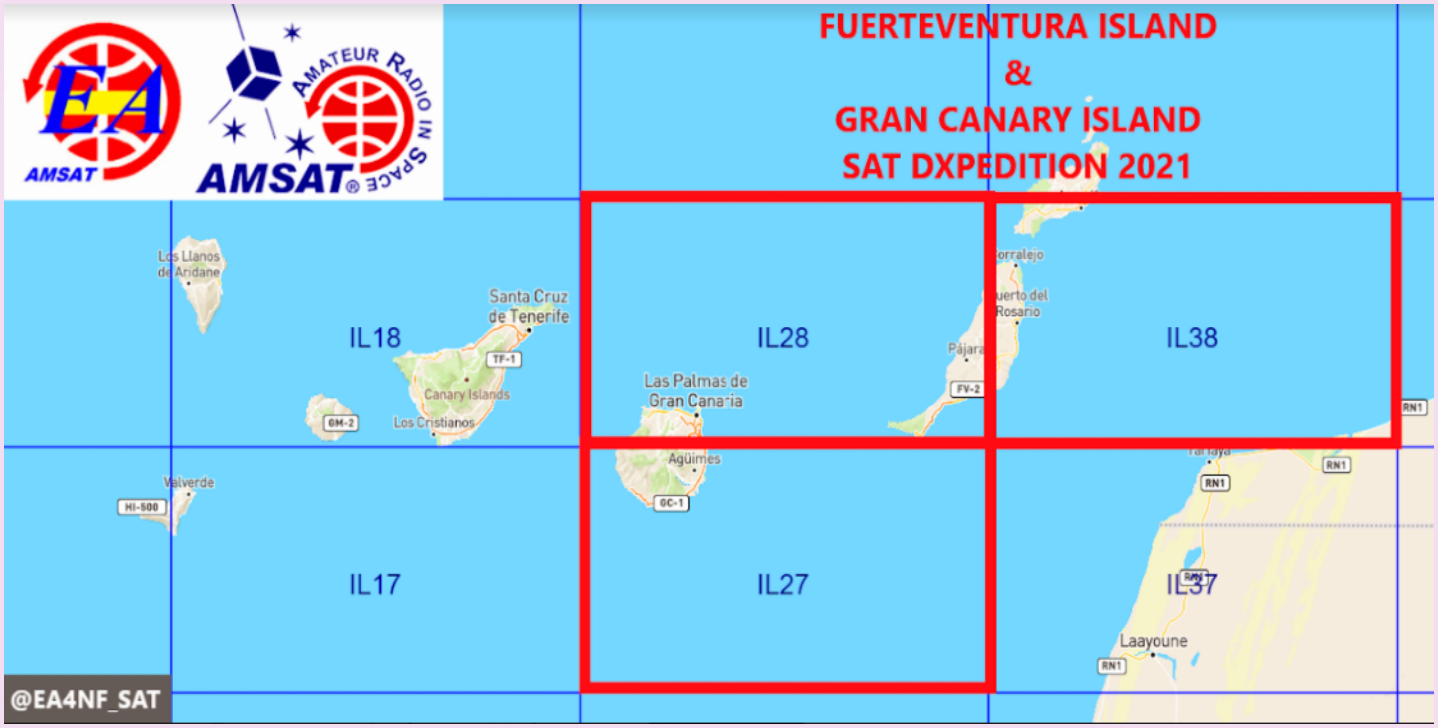
Merci de partager ! 73 Salutations, EA4NF

(KE4NF- 6Y4NF- V26NF- F5OCE- HB0/EA4NF- 3A/EA4NF- EA6/EA4NF - EA8/EA4NF- EA9/EA4NF)

Philippe CHATEAU

E-mail : ea4nfsat@gmail.com

Upcoming SAT DXpeditions and activations on : Twitter : @EA4NF_SAT



WLOTA DX Bulletin

par Phil - F5OGG

http://www.wlota.com/

28/06-22/08 8N6SW: Kyushu Shima - Island WLOTA 4536 QSL JARL Bureau

19/06-31/10 VP5MA: Providenciales Island WLOTA 2003 QSL ClubLog OQRS

21/06-06/09 ZD7GB: Saint Helena Island WLOTA 1488 QSL G3WIP (d/B)

24/06-31/12 8J7A33K: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau

09/06-31/12 OH0100AX: Aland (Main Island) WLOTA 1373 QSL QRZ.com

25/07-04/09 CT8/W6PQL: Ilha do Pico WLOTA 1321 QSL H/c (d)

29/07-06/08 FS/W8HC: Saint Martin Island - French Part Only WLOTA 0383 QSL LOTW

01/08-01/11 8N2021GF: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau

01/08-14/11 8J2YAG: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau

01/08-31/12 8J7JOMON: Honshu WLOTA 2376 QSL JARL Bureau

01/08-31/12 8J8JOMON: Hokkaido - Main Island WLOTA 2967 QSL JARL Bureau

01/08-30/08 HI9/HB9TUZ: Dominican Republic Island WLOTA 2974 QSL eQSL.cc

02/08-06/08 FO/F1SMB: Moorea Island WLOTA 0465 QSL H/c (d/B)

06/08 IB1DCI: Vega Fallen Monument 10 light WAIL TO-033 QSL IK1GPG (d/B)

11/08-16/08 VP9EE: Bermuda Main Island WLOTA 0201 QSL ClubLog OQRS

15/08-17/08 FO/F1SMB: Rangiroa Atoll WLOTA 2404 QSL H/c (d/B)

19/08-22/08 TM0BSM: Berck-sur-Mer ILLW FR-0014, DPLF PB-075, FRA-159 QSL DK5OPA (d/B)

20/08-23/08 FO/F1SMB: Tahiti Island WLOTA 0885 QSL H/c (d/B)

20/08-22/08 VK2FM: South Solitary Island ILLW AU0054, WLOTA 0836 QSL Direct only

21/08-22/08 IK6XUL/LH: Monte San Bartolo ILLW IT0024, WAIL MA-006, ITA-106 QSL H/c (d/B)

21/08-22/08 IK8NSR: Termoli lighthouse WAIL MO-001, WLOL ITA-167 QSL d/B/eQSL.cc

21/08-22/08 IQ4RA: Marina di Ravenna ILLW IT0028, WAIL ER-004, ITA-075/114 QSL QRZ.com

21/08-22/08 IQ6SB/LH: San Benedetto del Tronto ILLW IT0009, WAIL MA-001, WLOL ITA-154

21/08-08/11 J68HZ: Santa Lucia Island WLOTA 1336 QSL K9HZ (d), LOTW, eQSL.cc

21/08-22/08 N1EV: Sheffield Island Lighthouse ILLW US0037 WLOL USA-753H QSL KC1YL (d)

21/08-28/08 OJ0WS: Market Reef ILLW FI0011, WLOTA 0542, WLOL MAR-001 QSL OH3WS (d/B)

21/08-22/08 VA1BIL: Mullins Point Rear Range ILLW CA0073 QSL LOTW

21/08-22/08 VA2VCF: Pointe-au-Pere ILLW CA0033, WLOL CAN-394 QSL QRZ.com

21/08-22/08 VE1RCC: Cape Forchu ILLW CA0074, WLOL CAN-097 QSL Bureau

21/08-22/08 VE3ERC: Point Clark ILLW CA0011, WLOL CAN-388 QSL QRZ.com

21/08-22/08 W2DAR: Burnt Coat Harbor Lighthouse ILLW US0232, WLOL USA-096 QSL Bureau

21/08-22/08 WB1D: Bear Island Lighthouse ILLW US0250, WLOL USA-045 QSL QRZ.com

21/08-22/08 W2GSB/LH: Fire Island ILLW US0019, WLOL USA-286 QSL QRZ.com

23/08-05/09 D4SAL: Ilha do Sal WLOTA 0610 QSL QRZ.com

25/08-28/08 OJ0D: Market Reef WLOTA 0542 QSL OG7D, LOTW

CONCOURS

Août 2021

+ Concours téléphonique SARL HF	1400Z-1700Z, 1er août
+ Concours d'activités VHF-UHF FT8	1700Z-2000Z, 4 août
+ Concours Jakarta FT8	**0000Z, 7 août à 2359Z, 8 août**
+ 10-10 Int. Concours d'été, SSB	**0001Z, 7 août à 2359Z, 8 août**
+ Championnat d'Europe HF	**1200Z-2359Z, 7 août**
+ Concours 144 MHz Meteorscatter	1500Z, 11 août à 1459Z, 13 août
+ Concours d'activités VHF-UHF FT8	1700Z-2000Z, 11 août
+ Concours WAE DX, CW	**0000Z, 14 août à 2359Z, 15 août**
+ Sprint d'automne 50 MHz	2300Z, 14 août à 0300Z, 15 août
+ Concours SARL HF Digital	1400Z-1700Z, 15 août
+ Concours mondial d'activités Sideband	0100Z-0159Z, 17 août
+ Concours de récompenses du district russe	0800Z, 21 août à 0800Z, 22 août
+ Concours Keyman's Club of Japan	1200Z, 21 août à 1200Z, 22 août
+ Soirée QSO nord-américain, SSB	1800Z, 21 août à 0559Z, 22 août
+ RTTYOPS Weeksprint	1700Z-1900Z, 26 août
+ Soirée QSO à Hawaï	0400Z, 28 août à 0400Z, 30 août
+ Soirée QSO W/VE Islands	1200Z, 28 août à 0300Z, 29 août
+ Concours SARL HF CW	1400Z-1700Z, 29 août

REGLEMENTS

Concours Jakarta FT8	
Statut:	**actif**
Orientation géographique :	Indonésie
Participation:	Mondial
Mode:	FT8
Bandes:	80, 40, 20, 15, 10m
Des classes:	Opération unique
Échange:	Carré quadrillé à 4 caractères
Points QSO :	YB : 1 point par QSO avec station YB YB : 2 points par QSO avec station non-YB non-YB : 2 points par QSO avec station YB non-YB : 1 point par QSO avec un autre pays non-YB : 0 point par QSO avec le même pays
Multiplicateurs :	Chaque préfixe une fois par bande Chaque pays DXCC une fois par bande
Calcul de la note :	Score total = nombre total de points QSO x nombre total de mults
Envoyer les journaux par courrier électronique à :	(rien)
Télécharger le journal sur :	https://batavia-ft8.com/log-submit/
Envoyer les journaux à :	(rien)
Retrouvez les règles sur :	https://batavia-ft8.com
Nom Cabrillo :	BATAVIA

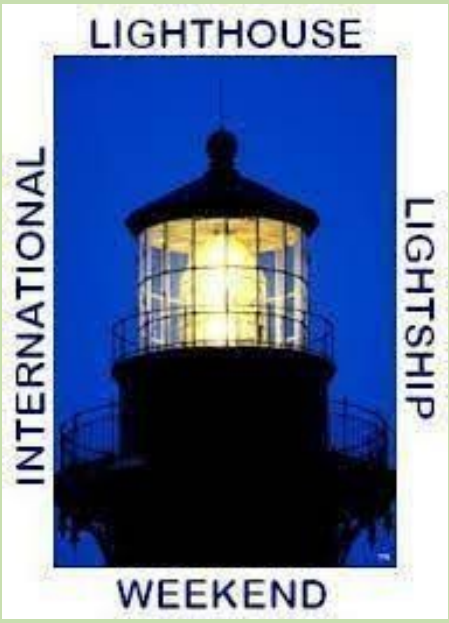
10-10 Int. Concours d'été, SSB	
Participation:	Mondial
Mode:	BLU
Bandes:	10m seulement
Des classes:	Club individuel QRP
Maximum d'énergie:	non-QRP : >5 watts QRP : 5 watts
Échange:	10-10 Membre : Nom + 10-10 numéro + (État/province/pays) Non-membre : Nom + 0 + (État/province/pays)
Points QSO :	1 point par QSO avec un non-membre 2 points par QSO avec un 10-10 membre
Multiplicateurs :	(rien)
Calcul de la note :	Score total = total des points QSO
Envoyer les journaux par courrier électronique à :	tentencontest[at]ten-ten[dot]org
Envoyer les journaux à :	Dan Morris, KZ3T, 3162 Covington Way, Lenoir, NC 28645, États-Unis
Retrouvez les règles sur :	http://www.ten-ten.org/index.php/activity/2013-07-22-20-26-48/qso-party-rules
Nom Cabrillo :	10-10-ÉTÉ-TÉLÉPHONE
Alias de nom Cabrillo :	10-10 TÉLÉPHONE ÉTÉ

REGLEMENTS

Concours WAE DX, CW	
Orientation géographique :	L'Europe ·
Participation:	Mondial
Mode:	CW
Bandes:	80, 40, 20, 15, 10m
Des classes:	SWL multi-op simple (haut/bas)
Heures de fonctionnement maximales :	Op unique : 36 heures, temps d'arrêt d'au moins 60 minutes Multi-Op : 48 heures
Maximum d'énergie:	HP : >100 watts BP : 100 watts
Échange:	RST + N° de série
Postes de travail :	Une fois par bande
Calcul de la note :	(voir règlement)
Envoyer les journaux par courrier électronique à :	(rien)
Télécharger le journal sur :	https://www.dxhf.darc.de/~waecwlog/upload.cgi?form=referat&lang=fr
Envoyer les journaux à :	(rien)
Retrouvez les règles sur :	http://www.darc.de/der-club/referate/referat-conteste/worked-all-europe-dx-
Nom Cabrillo :	DARC-WAEDC-CW

Championnat d'Europe HF	
Participation:	L'Europe ×
Mode:	CW, SSB
Bandes:	160, 80, 40, 20, 15, 10m
Des classes:	Single Op (CW/SSB/Mixte) (Haut/Bas) SWL
Maximum d'énergie:	HP : 1500 watts BP : 100 watts
Échange:	RS(T) + année à 2 chiffres pour la première licence
Postes de travail :	Une fois par bande par mode
Points QSO :	1 point par QSO
Multiplicateurs :	Chaque année à 2 chiffres sous licence une fois par bande
Calcul de la note :	Score total = nombre total de points QSO x nombre total de mults
Télécharger le journal sur :	http://lea.hamradio.si/scc/euhf/euhf_log_submission.htm
Envoyer les journaux à :	(rien)
Retrouvez les règles sur :	http://lea.hamradio.si/~scc/euhf/euhfcrules.htm
Nom Cabrillo :	EUHFC
Alias de nom Cabrillo :	EU-HF-CHAMP, EUROPEEN HFC, EU-HF

21—22 AOUT 2021 ILLW



Pour une raison ou une autre, le mois d'août semble être devenu le week-end international des phares. Des pays du monde entier se sont impliqués dans l'une ou l'autre des activités phares.

Il y a quelques années, le Congrès des États-Unis a déclaré le 7 août Journée nationale des phares et au cours de cette première semaine d'août, les opérateurs de radio amateur en Amérique ont installé des stations portables dans les phares et s'efforcent de prendre contact les uns avec les autres.

Cet événement est connu sous le nom de Semaine nationale des phares des États-Unis.

En Grande-Bretagne , l'Association of Lighthouse Keepers, ALK , organise le week-end international du patrimoine des phares le même week-end que l'ILLW en août.

Leur objectif est d'encourager les gestionnaires, gardiens et propriétaires de phares à ouvrir au public leur phare ou station de phare et les centres d'accueil connexes en vue de rehausser la visibilité des phares, bateaux-phares et autres aides à la navigation et de préserver notre patrimoine maritime.

Cependant, l'événement majeur qui a lieu en août est l'International Lighthouse Lightship Weekend, ILLW , qui a vu le jour en 1998 sous le nom de Scottish Northern Lights Award organisé par le Ayr Amateur Radio Group.

L'histoire de cet événement peut être trouvée ailleurs sur ce site.

L'ILLW a généralement lieu le 3ème week-end complet d'août de chaque année et attire plus de 500 entrées phares situées dans plus de 40 pays. C'est l'un des événements radioamateurs internationaux les plus populaires, probablement parce qu'il y a très peu de règles et que ce n'est pas l'événement de type concours habituel.

Il est également gratuit et il n'y a pas de prix pour contacter un grand nombre d'autres stations.

Un soutien solide pour l'ILLW de cette année

Prévu les 21 et 22 août, le 24e Week-end international annuel des **phares et des phares** (ILLW) sera de retour, malgré la perturbation de la pandémie mondiale de COVID-19.

Chaque année, généralement le troisième week-end d'août, les participants installent des stations portatives à proximité des phares et des navires-phares du monde entier. L'année dernière, les perspectives de l'événement semblaient sombres, mais « les partisans réguliers voulaient que l'événement soit une lueur d'espoir », a déclaré le sponsor de l'événement. Plus de 360 enregistrements de 43 pays ont confirmé leur inscription.

Au 8 juillet, le nombre d'inscriptions de cette année avait déjà dépassé 211, avec 29 participants d'Australie, 25 du Royaume-Uni, 51 d'Allemagne, 23 des États-Unis et 6 d'Afrique du
Sud. L'ILLW attire généralement des entrées pour quelque 500 phares dans plus de 40 pays. L'événement a peu de règles et n'est pas un événement typique de type concours.

L'ILLW commencera à 00:01 UTC le 21 août et se poursuivra jusqu'à 24:00 UTC le 22 août.
Les exploitants de chaque station décident de la façon dont ils exploiteront leur station en ce qui concerne les modes et les bandes. Il n'y a pas de restrictions de puissance ou de classes d'entrée et pas de scores.
« Nous souhaitons aux opérateurs de s'amuser et de s'amuser tout en contactant autant de stations de radioamateurs que possible », a déclaré ILLW dans l'annonce de l'événement.
« Nous demandons aux stations de prendre le temps de travailler sur d'autres phares ou navires-phares, ainsi que sur les exploitants lents ou les stations nouvellement autorisées ou QRP. » Les participants contactent les autorités compétentes pour obtenir l'autorisation d'opérer. Il est dans les lignes directrices de l'événement de déplacer les opérations d'un phare à un musée pour des raisons historiques. Quoi qu'il en soit, le phare devrait être visible et visité par le public dans la mesure du possible.

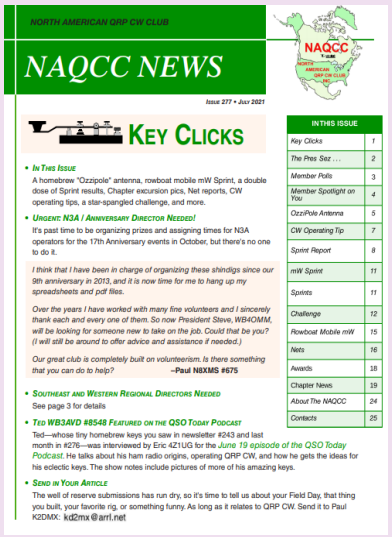
Visitez le site Web de l'ILLW pour plus d'informations.
https://illw.net/

PUBLICATIONS

En téléchargements Gratuits !!!

CQ DATV n° 98 août 2021

Charger le PDF : https://cq-datv.mobi/98.php


NORTH AMERICAN QRP CW CLUB

NAQCC NEWS

Issue 277 • July 2021

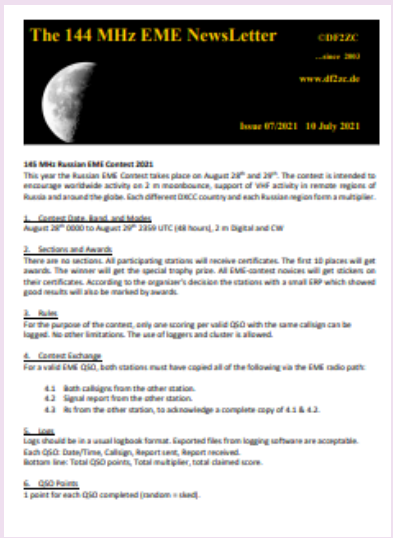
KEY CLICKS

IN THIS ISSUE

Key Clicks	1
The Pres Sez . . .	2
Member Polls	3
Member Spotlight on You	4
OzziPole Antenna	5
CW Operating Tip	7
Sprint Report	8
mW Sprint	11
Sprints	11
Challenge	12
Rowboat Mobile mW	15
Nets	16
Awards	18
Chapter News	19
About The NAQCC	24
Contacts	25

NAQCC News n° juillet 2021

http://naqcc.info/newsletter_current.pdf


The 144 MHz EME NewsLetter

DF2ZC

www.df2zc.de

Issue 07/2021 10 July 2021

Depuis 2003, Bernd, DF2ZC produis la lettre mensuelle

"**The 144 EME** "qui se concentre sur l'activité EME en 2 m.

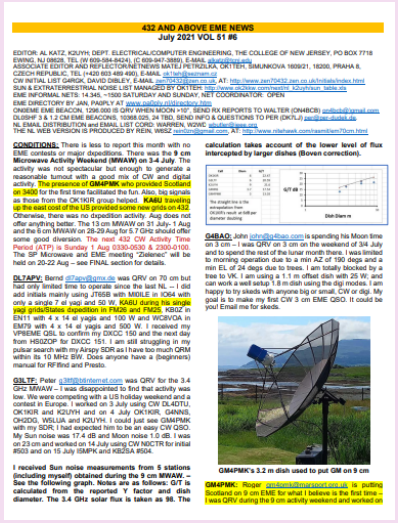
Juillet 2021 http://df2zc.de/downloads/emenl202107_final.pdf

PUBLICATIONS

RADIORAMA n° juin

Association italienne d'écoute de la radio - depuis 1982,

https://www.air-radio.it/wp-content/uploads/2021/06/Radiorama_112.pdf



432 AND ABOVE EME NEWS de juillet 2021

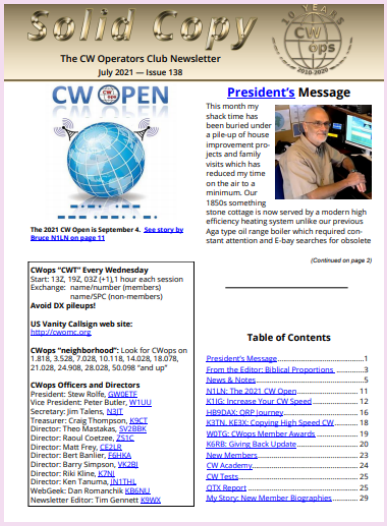
http://www.nitehawk.com/rasmit/NLD/eme2107.pdf

The Communicator du Surrey Amateur Radio Communications (SARC).

Numéro de juillet août 2021

bit.ly/SARC21Jul-Aug

PUBLICATIONS


Solid Copy
The CW Operators Club Newsletter
July 2021 — Issue 138

CW OPEN

President's Message

This month my shack time has been buried under a pile-up of house improvement projects and family visits which has reduced my time on the air to a minimum. Our 1850s something stone cottage is now served by a modern high efficiency heating system unlike our previous Aga type oil range boiler which required constant attention and E-bay searches for obsolete

(Continued on page 2)

The 2021 CW Open is September 4. See story by Bruce N1LN on page 11

CWops "CWT" Every Wednesday
Start: 13Z, 19Z, 03Z (+1) 1 hour each session
Exchange: name/number (members)
name/SPC (non-members)
Avoid DX pileups!

US Vanity Callsign web site:
http://qsomic.org

CWops "neighborhood": Look for CWops on 1.818, 3.528, 7.028, 10.118, 14.028, 18.078, 21.028, 24.908, 28.028, 50.098 "and up"

CWops Officers and Directors
President: Stew Rolfe, GW0ETE
Vice President: Peter Butler, W1UU
Secretary: Jim Talens, N3IT
Treasurer: Craig Thompson, K9CT
Director: Theo Matakas, SV2RBK
Director: Raoul Coetzee, ZS1C
Director: Matt Frey, CE2LB
Director: Bert Banlier, F6HKA
Director: Barry Simpson, VK2BI
Director: Riki Kline, K7NI
Director: Ken Tanuma, JN1THL
WebGeek: Dan Romanchik KB6NU
Newsletter Editor: Tim Gennett K9WX

Table of Contents

President's Message 1
From the Editor: Biblical Proportions 3
News & Notes 5
N1LN: The 2021 CW Open 11
K1IG: Increase Your CW Speed 12
HR9DAX: QRP Journey 16
K3TN, KE3X: Copying High Speed CW 18
WGTG: CWops Member Awards 19
K6RB: Giving Back Update 20
New Members 23
CW Academy 24
CW Tests 25
OTX Report 25
My Story: New Member Biographies 29

CWops Operators Club (CWops) août 2021

https://cwops.org/wp-content/uploads/2021/04/solid-copy-2021.04.2.pdf

5 MHz

NEWSLETTER

Edition 28 Spring 2021

Uzbekistan Arrives on 5 MHz

INFORMATION comes from Fedor, UI8AA, of the Radio Amateurs of Uzbekistan, to tell us that permission has been received for Category 1 Uzbek licensees to operate in the new WRC-15 Amateur 60m Secondary Allocation of 5351.5 – 5366.5 kHz with a Maximum Power of 100W. Prior to this, Fedor was able

5 MHz for Austria

CLAUS, OE6CJD, the HF Manager of the Austrian National Amateur Radio Society, OEVSV, informs us that the Austrian regulator, BMVIT, has granted access to the 60m (and 630m) band for all CEPT Class 1

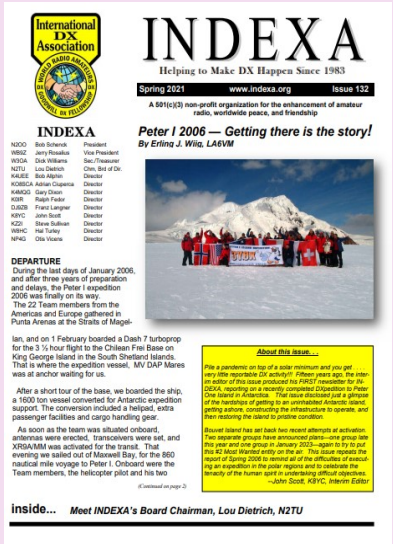
5 MHz in South Africa

IN terms of the outcome of the World Radio Conference 2015 where radio amateurs gained access to the 60 m band, regulator ICASA published on 25 May 2016 in the National Radio Frequency Plan an allocation of 100 kHz of spectrum to South African Amateurs. There are two separate footnotes in the plan, splitting access to the 60 m band into three segments. In footnote 5.133B there is an allocation of 5 351.5 - 5 366.5 kHz with a power limit of only 15 W EIRP. This is the most common allocation in countries where 60 m is permitted.

In this issue .....

"5MHz Newsletter" de Paul, G4MWO, printemps 2021

https://www.dropbox.com/s/koz6msf74mtk76t/5%20MHz%20Newsletter.pdf?dl=0


International DX Association

INDEXA

Helping to Make DX Happen Since 1983

Spring 2021 www.indexa.org Issue 132

A 501(c)(3) non-profit organization for the enhancement of amateur radio, worldwide peace, and friendship

INDEXA

Peter I 2006 — Getting there is the story!
By Erling J. Wiig, LA6VM

DEPARTURE

During the last days of January 2006, and after three years of preparation and delays, the Peter I expedition 2006 was finally on its way.

The 22 Team members from the Americas and Europe gathered in Punta Arenas at the Straits of Magellan, and on 1 February boarded a Dash 7 turboprop for the 3 ½ hour flight to the Chilean Frei Base on King George Island in the South Shetland Islands. That is where the expedition vessel, MV DAP Mares was at anchor waiting for us.

After a short tour of the base, we boarded the ship, a 1600 ton vessel converted for Antarctic expedition support. The conversion included a helipad, extra passenger facilities and cargo handling gear.

As soon as the team was situated onboard, antennas were erected, transceivers were set, and XR9A/MM was activated for the transit. That evening we sailed out of Maxwell Bay, for the 860 nautical mile voyage to Peter I. Onboard were the Team members, the helicopter pilot and his two

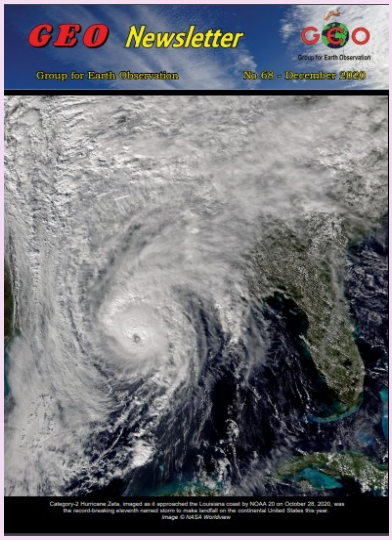
About this issue. . .

inside... Meet INDEXA's Board Chairman, Lou Dietrich, N2TU

INDEXA n° printemps été 2021

https://indexa.org/documents/newsletters/Newsletter-Issue-132-Spring%202021.pdf

PUBLICATIONS

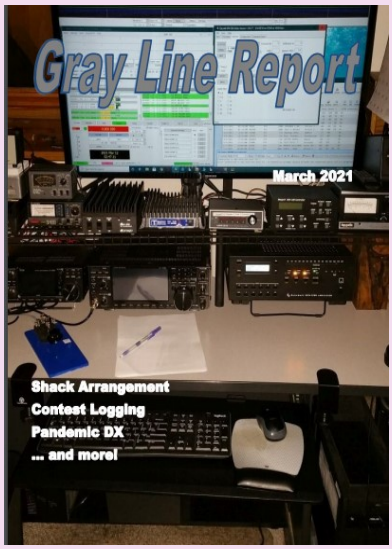


GEO Newsletter numéro de décembre 2020

C' est une lettre d'information trimestrielle traitant des satellites météos, 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.

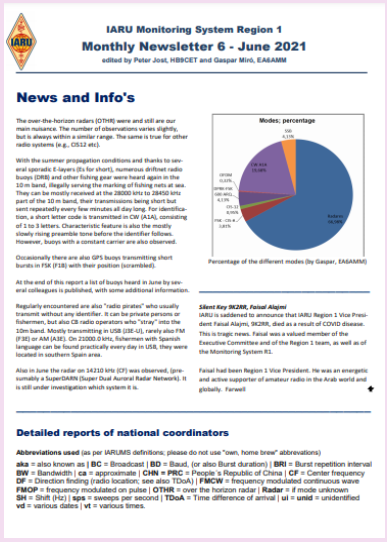
Source : Group for Earth Observation

Revue : http://leshamilton.co.uk/GEO/geoq68.pdf



The GRAY Line report de mars 2021

https://tcdxa.org/wp-content/docs/Newsletters/Mar2021GrayLine.pdf


IARU Monitoring System Region 1

Monthly Newsletter 6 - June 2021

edited by Peter Jost, HB9CET and Gaspar Miró, EA6AMM

News and Info's

Modes; percentage

Percentage of the different modes (by Gaspar, EA6AMM)

Detailed reports of national coordinators

News letter IARU région 1, juin 2021

https://www.iaru-r1.org/wp-content/uploads/2021/07/IARUMS-Newsletter-06-2021.pdf

PUBLICATIONS

ANRPFD : Chronique Ecouteurs SWL de juillet 2021

http://www.radioamateurs.news.sciencesfrance.fr/wp-content/uploads/2021/07/Chronique-Nationale-Ecouteurs-SWL-ANRPFD-Juillet-2021.pdf

DARU Magazine est le mensuel en ligne de la Dutch Amateur Radio Union, association qui a succédé à la Duch Kingdom Amateur Radio Society suite à sa dissolution.

DKARS Magazine de juin 2021

https://daru.nu/downloads/category/2-magazine?download=174:daru-magazine-editie-17

OARI ham magazine juin 2021 de l'INDONESIE

https://orari.or.id/wp-content/uploads/2021/07/e-Mag-ORARI-edisi-Juni-2021.pdf

PUBLICATIONS

ASTROSURF, revue News Astro de mai 2021

Et juin : https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/newsastro-20210707-final.pdf

NOMENCLATURE—Allemagne

https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/Rufzeichenliste_AFU.pdf

NOMENCLATURE—Autriche

https://www.radioamateurs-france.fr/wp-content/uploads/Rufzeichenliste_AT_Stand_010421.pdf

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

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

PUBLICATIONS (ANCIENNES)

Fréquencesnews
la lettre d'information de l'ANFR

AU SOMMAIRE

FOCUS DU MOIS
CA SE PASSE DANS LE MONDE
LES SERIES DE L'ANFR
LES ENQUÊTES DE L'ANFR
LES METIERS
RECEVOIR LA TNT
LES CONTRÔLES
EXPOSITION DU PUBLIC
GESTION DES FREQUENCES
LA VIE DE L'ANFR

BONNE ANNEE 2021 !

Au vu du contexte sanitaire actuel, 2021 n'a pas pu débuter avec la traditionnelle cérémonie des vœux mais l'ANFR tient tout de même à vous adresser ses meilleurs vœux pour cette nouvelle année.
En 2020, l'activité liée aux fréquences n'a pas faibli et l'Agence a assuré une continuité dans ses missions, en s'adaptant rapidement aux contraintes de la crise.
L'année passée a été riche en actualités tant sur le plan national qu'international, avec la consolidation des décisions de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR-19) dans notre réglementation nationale, la mise en place de l'organisation pour la CMR-23 ou l'extension du WiFi en bande 6 GHz... L'ANFR a également entrepris, dans le contexte de l'arrivée de la 5G, de nombreux travaux liés au respect des valeurs limites d'exposition du public aux ondes en proposant un nouvel indicateur d'exposition pour la 5G, en installant des capteurs dans plusieurs agglomérations pour mesurer l'évolution de l'exposition, en renforçant ses moyens de contrôles sur le DAS des téléphones portables et en suivant de près les premiers tests 5G dans la bande millimétrique. Toujours dans une logique de transparence et d'information, ses travaux ont été présentés lors des 4 séances du comité national de dialogue qui ont été organisées durant l'année. L'ANFR a cette année encore placé l'innovation au cœur de son activité en construisant des liens durables avec les start-ups, notamment par sa présence à Station F, mais aussi en participant au « Challenge IA » et en adaptant sa blockchain des fréquences pour faciliter une gestion dynamique du spectre. L'Agence a pu montrer sa forte capacité d'adaptation durant cette année si particulière. 2021 s'annonce d'ores et déjà fertile en nouveaux défis et elle ne sera sans doute pas dénuée d'imprévus : soyez convaincus, chères lectrices et chers lecteurs, que l'Agence sera à nouveau pleinement mobilisée pour remplir au mieux toutes ses missions !

Gilles BREGANT, Directeur général de l'ANFR.

Lettre de l'ANFR de janvier 2021

Lien : ICI

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

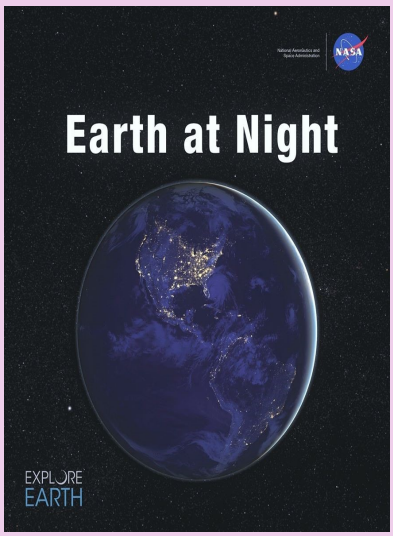
PUBLICATIONS (ANCIENNES)

ESPAGNE -- SELVAMAR NOTICIAS. n° 7 des mois d'août-septembre 2020

http://download686.mediafire.com/w39g15kfy1ng/jqkj2bvlvzjx8mr/Selvamar+Noticias+%28La+Revista%29+Sept-Oct++2020+N%C2%BA7.pdf

AUSTRALIE -- Radio Amateur Society of Australia, QTC n° sept-octobre 2020

https://www.qtcmag.com/



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

PUBLICATIONS (ANCIENNES)

Galway RadioClub publie sa newsletter pour l'hiver 2020

Suite au succès Galway RadioClub vient d'en publier une autre pour l'hiver 2020.

https://drive.google.com/file/d/1DXbpxPCnj1-5Z2HK7DglV-xPtkQ_kHwg/view

GALENE 61 de l'ARA-61, Numéro de mars 2021

http://ara61.r-e-f.org/SITE/Docs/GALENE%2061%20N%C2%B083.pdf

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 flashs, 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.

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**

http://www.qrp-labs.com/newsjul2020.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

NOUVEAUTES

Le RigBlaster DX-Pro est une interface entièrement intégrée pour tous les modes, qu'ils soient locaux ou à distance.

Le DXPRO offre une interface de carte son à double canal, permettant le fonctionnement en concours avec deux VFO ou deux radios en même temps. Cela apporte plus de points dans le concours. L'interface est complètement isolée de l'émetteur-récepteur pour éviter les boucles de masse.

L'interface CAT peut être configurée très rapidement et facilement à l'aide des cavaliers fournis (appelés headers ISC). Plus de 60 transceivers d'Icom, Kenwood, Yaesu, Elecraft et Alinco sont pris en charge. L'interface CAT prend en charge le niveau RS-232 ou TTL, selon les besoins. L'activation de la ligne PTT est assurée par un relais mécanique, de sorte que les transceivers traditionnels peuvent être utilisés sans problème.

L'interface DXPRO offre une variété d'options de connexion pour des périphériques supplémentaires afin de compléter l'intégration dans la station. En outre, il offre davantage de possibilités d'influencer la station existante lors de l'exploitation à distance. Par exemple, une sortie 12V commutable est fournie pour allumer et éteindre un SDR ou un TNC. Jusqu'à trois sorties de séquenceur contrôlent les préamplis et autres périphériques en fonction du PTT. Une entrée permet un véritable squelch matériel, par exemple pour les stations Echolink.

Operation en phonie est également pris en charge

Le microphone du transceiver est acheminé par l'interface RigBlaster DXPRO pour contrôler le séquenceur. Le signal audio est complètement isolé du reste du système pour éviter les boucles de ronflement. Ce routage du signal permet également d'enregistrer les annonces pour le clavier vocal directement avec le micro de la station. Grâce à la conception astucieuse de la configuration par les "ISC headers", il importe peu que la radio dispose d'un connecteur rond RJ-45 ou 8 broches (prise Foster). Un câble adaptateur est inclus.

Les niveaux d'émission et de réception sont réglés directement sur le RigBlaster DXPRO, ce qui permet d'éviter le réglage quelque peu difficile via le contrôle du volume du système d'exploitation.

Digimodes parfait

L'interface de la carte son du DXPRO offre deux canaux audio. Cela permet de fonctionner avec des transceivers qui fournissent des signaux audio distincts pour les deux VFO ou le VFO "Main/Sub". Le résultat est un fonctionnement fluide en tant que "Single-Op, 2 VFOs" (SO2V) ou "Single-Op, 2 Radios" (SO2R, nécessite des câbles supplémentaires).

Donc non seulement l'opération phonie mais aussi l'utilisation des digimodes comme RTTY, PSK31, FT-4/FT-8 etc. est très facile. Pour les transceivers dotés d'une véritable clé FSK, l'interface RB DX-PRO permet également de détecter ce que l'on appelle la " pseudo-FSK " via le canal audio droit lors de l'émission, comme le propose le programme FLDIGI, largement utilisé. Il en va de même pour le CW, c'est-à-dire la manipulation télégraphique directe et précise par un signal audio sur le canal droit.

Le DX-PRO est livré avec :

* Interface RigBlaster DXPRO
* Câble audio 3,5 mm, stéréo, 180 cm
* Câble de microphone RJ-45/(-pin Foster, 100 cm
* Câble d'alimentation 12V DC avec connecteurs de pôle de puissance
* Câble USB
* DVD avec pilotes, manuel d'utilisation (anglais, PDF, exemples de programmes).

NOUVEAUTES

Antenne Moxon bi-bande pour 10 et 6m

Pas seulement pour les QSOs Sporadic-E sur les bandes 10 et 6m, l'antenne 2850MOX fabriquée par EAntenna offre un gain élevé avec des dimensions très compactes.

Cette antenne dispose d'un troisième élément supplémentaire pour 6m, ce qui permet d'obtenir un gain particulièrement élevé sur cette bande.

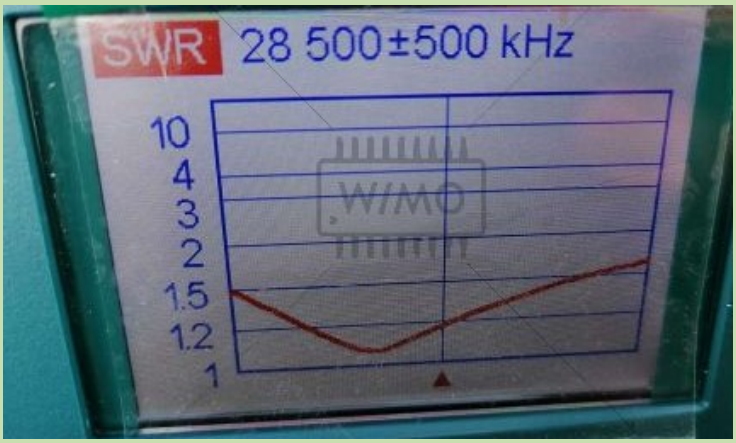
L'utilisation d'éléments Moxon présente plusieurs avantages : Ce type de radiateur offre un gain élevé avec des dimensions relativement compactes, le rapport avant/arrière est très bon à 12 (6m) ou 21 dB (10m), et l'antenne a une courbe ROS plate sur une large bande passante.

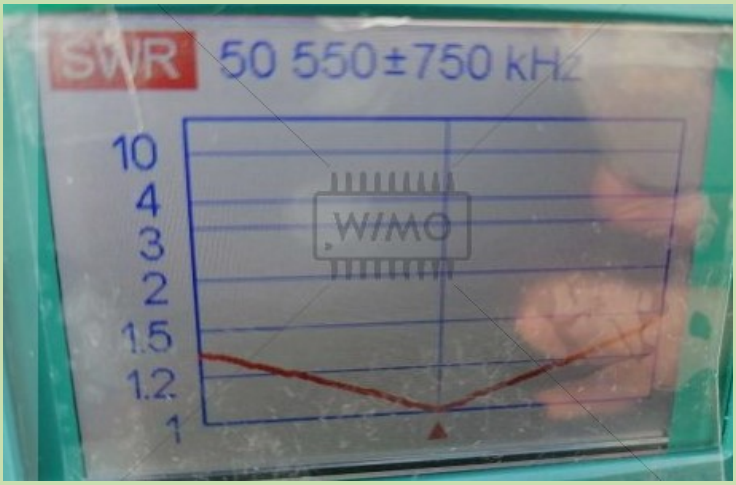
L'antenne 2850MOX Dualband ne nécessite qu'une seule ligne d'alimentation.

Un balun est inclus, la puissance maximale est de 3 kW.

Le court boom de 180cm et le faible poids de seulement 6.2kg permet l'utilisation de cette antenne même si l'espace est limité.

Peu importe si vous voulez utiliser Sporadic-E sur les bandes 10m et 6m, ou si vous utilisez cette antenne pour le DX ou dans un concours - la 2850MOX offre deux bandes avec de très petites dimensions, idéal pour la maison en rangée ou le mât avec déjà beaucoup d'antennes installées.





DONNÉES TECHNIQUES

Poids [kg]	6.20 kgs
Balun inclus	Oui
Rotation Radius (m)	2.05 m
Mono-/Multiband	Bi-bande
Poids transport [kg]	8
Fixation Antenne	Montage au centre
Haubanage	Non
N°. conecteurs	1
Nombre d'éléments	2+3
Polarisation	Horizontal
Gain 28 MHz [dBi]	8.3
Gain 50 MHz [dBi]	10.5
Puissance maxi [W]	3000 W
Freq Range [MHz]	28-29.8 + 50-52 MHz
Impedance (Ω)	50
Max. Windspeed (km/h)	> 200 km/h
Longuer boom [cm]	180 cm
Bandes supportées	10m - 6m
Connecteur	PL

MANIFESTATIONS

REF Manifestation HamExpo du 25 septembre 2021 annulée

Le Salon radio amateur de la ville de MONETEAU (SARAYONNE 89 / 2021) est annulé pour la date du 04 Septembre 2021.

AOÛT

Le Bassin Minier organise une rencontre conviviale le 21 août au Club de Montceau.

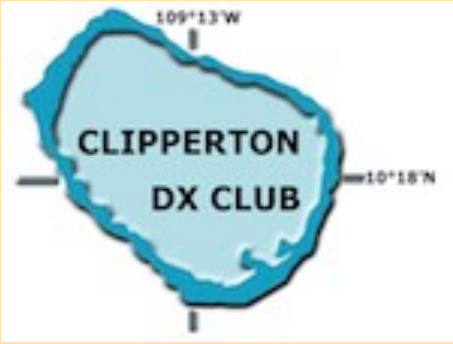
09h30 accueil, démo radio et visite F6KJS, 10h30 CR d'activités F6KJS TM6KJS - 11h30 Apéro offert, remerciements et intronisation nouveaux adhérents du Club => 12h30 Repas avec BBQ 12€ pour ceux qui souhaitent poursuivre.

Inscription obligatoire avant le 15 août auprès de F5SIK Lilian au 06 62 64 40 94 ou mail: lilian.flattot@libertysurf.fr

21 aout, COLOMBIERS (34)

SALONS et BROCANTES

J'ai le plaisir de vous annoncer que nous avons obtenu l'accord de principe de la Mairie de Neuilly sur Marne pour organiser notre traditionnelle brocante Radiofil couplée à la Fête de la Science
ça se passera le samedi 2 octobre 2021 de 9h00 à 18h00 sur la Promenade du Port de Plaisance de Neuilly sur Marne.
Vous pouvez (ou vous devez) diffuser ce message autour de vous.
Toutes les précisions sont sur notre site Internet sur la page http://f6kgl-f5kff.fr/2021/07/12/brocante-fds/ et vous trouverez ci-joint les affiches de la manifestation.



2021 – Yenne—CDXC Convention

Retrouvez nous à Yenne, dans le département 73, Savoie pour la 42° convention du CLIPPERTON DX CLUB !

F5ANZ Toni nous propose cette année de nous retrouver à l'hôtel – restaurant:

le Clos des Capucins 80 chemin Curiaz – 73170 YENNE

Dates: du vendredi 17 septembre au dimanche 19 septembre 2021

25 septembre, Roquefort les Pins (06)

3 octobre, COMBRONDE (63)

24 octobre, PHILIPPEVILLE

BELGIQUE on3jlr@uba.be

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

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 jusqu'au 31 décembre 2021

Choix de votre participation :

Cotisation France / Etranger (15 €) **Montant versé** :

Sympathisant (libre)

Don exceptionnel (libre)

Veuillez envoyer votre bulletin complété accompagné de votre chèque libellé à l'ordre de **"Radioamateurs-France"** à l'adresse suivante :

Radioamateurs-France, Impasse des Flouns, 83170 TOURVES

Vous pouvez également souscrire en ligne avec **PAYPAL** sur le site en vous rendant directement sur cette page sécurisée : http://www.radioamateurs-france.fr/?page_id=193

Le bulletin d'adhésion est à retourner à l'adresse suivante : radioamateurs.france@gmail.com

NOM, Prénom :

Adresse :

Code Postal :

Téléphone :

Indicatif ou SWL

Observations :

Adresse mail :