



ON7WR

ON7WR

Radio-Club de Waterloo
LOCAL : entre les n°57 et 59, Avenue du Feuillage
1420 Braine-l'Alleud
Compte : BE54 0682 5155 7197
Cotisation : 15 euros/an



LA GIGAZETTE

Sommaire n°175

3ème trimestre 2021

E-Sporadique & ONØSIX / ON7PM	P.3
Activité à Torrevieja / ON5JV & ON6AK	P.4
OOØG/MM en Méditerranée - Saison 2021 / ON6WG	P.5
Cycle solaire 25	P.10
L'antenne fractale – (1ère partie)	P.11
WAZ Awards – Note d'information	P.18
Du Sans fil à la plume... Les lecteurs nous écrivent	P.19

ON7WR

ASBL WATERLOO ELECTRONICS CLUB

SECTION UBA WTO

Local : entre les n° 57 et 59
Avenue du Feuillage,
1420 - Braine-l'Alleud

Siège social de l'ASBL :

Rue Gaston Dubois, 6
1428 - Lillois

Compte : BE54 0682 5155 7197

Réunion :

Chaque vendredi à partir de 20h15

Secrétariat : on7wr@on7wr.be

Site ON7WR : <http://www.on7wr.be>

Blog : <http://photos-on7wr.blogspot.be>

Conseil d'Administration de l'ASBL.

Président: Luc Devillers ON4BE

Vice-Président : Patrik Hernaelsteen ON5AV

Secrétaire:

Trésorier: Léon Donner ON4ZD

Fréquences du club:

145,475 MHz

430,100 MHz + 1,6 MHz, CTSS : 131,8 Hz

(ONØWTO)

433,475 MHz

14,137 MHz durant les vacances

50,441 MHz balise 6m (ONØSIX)

144,800 MHz APRS (ONØWTO-2)

QSO hebdomadaire le mardi à

21h00 sur ONØWTO

Image couverture

Image de SP3DQL

Ce numéro 175 de la Gigazette comprend 20 pages
recto/verso numérotées de 1 à 20.

LA GIGAZETTE

Publication trimestrielle de ON7WR
envoyée gratuitement à tous les membres de
l'ASBL.

Editeur responsable : ON4BE

Devillers Luc, 17 rue du Dessus, boîte 2
1420 - Braine-l'Alleud

on4beshack@gmail.com

Rédaction, mise en page :

Georges Wilenski, ON6WG/F5VIF

Les articles destinés à être publiés doivent
parvenir à f5vif@outlook.com

Note : Les articles où l'auteur n'est pas
spécifié sont rédigés par la rédaction.

Flash-info: les OM qui veulent recevoir le flash-
info peuvent s'inscrire par un mail à l'adresse
suivante : on7wr@on5av.be

E-sporadique et ONØSIX

par ON7PM

Date	Time	Freq	Report	Prop	Comments	Dist (km)	Spotter	Spot loc
29/08/21	17:01:00	50.4404	599	ES	kn20ix<es>jo20ep 599	1901	SV7GBR	KN20IX
28/08/21	10:05:00	50.4400	-	TR	in/out jo20 > jo33hg	329	PA0O	JO33HG31
16/08/21	18:57:00	50.4400	519	TR	jn26pp<tr>jo20ep hrd 519	450	F4CXO	JN26PP
02/08/21	16:19:00	50.4403	579	ES	kn20ix<es>jo20ep 579 qsb	1901	SV7GBR	KN20IX
29/07/21	20:49:00	50.4400	55	-	55	-	ON4JD	-
29/07/21	20:39:00	50.4400	51	TR	s1 weak >jo33hg	329	PA0O	JO33HG31
27/07/21	07:06:00	50.4400	529	ES	bcn 529-579 qsb	1611	OH1KH	KP01TN
24/07/21	09:40:00	50.4400	52	TR	jo20ep<tr>jo33hg s2 tropo	329	PA0O	JO33HG31
23/07/21	09:50:00	50.4400	-	TR	jo20ep<tr>jo33hg snr 10	329	PA0O	JO33HG31
22/07/21	20:05:00	50.4400	-	ES	-	5319	WW1L	FN54OM
21/07/21	09:35:00	50.4403	599	ES	hrd 599	-	9A2DS	-
08/07/21	11:45:00	50.4395	599	ES	599	1146	SQ9IAU	KN09FX

ONOSIX

Le nombre de rapports commence à diminuer et aucun n'est parvenu en septembre.

Philippe ON7PM



Courtesy : Geluck

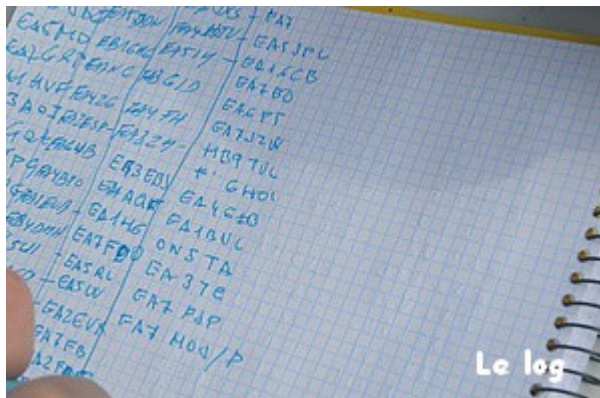
Activité du « Parque Natural de las Lagunas de la Mata y Torrevieja. »

ON5JV & ON6AK



Jean, ON5JV / EA5HZB, et Georgette ON6AK / EA5HZC nous font parvenir des images de l'activité radioamateur de leur région d'adoption. En voici quelques unes, et toutes les images à ce lien :

<https://photos.app.goo.gl/vFz4mgvUewNvZZqn9>



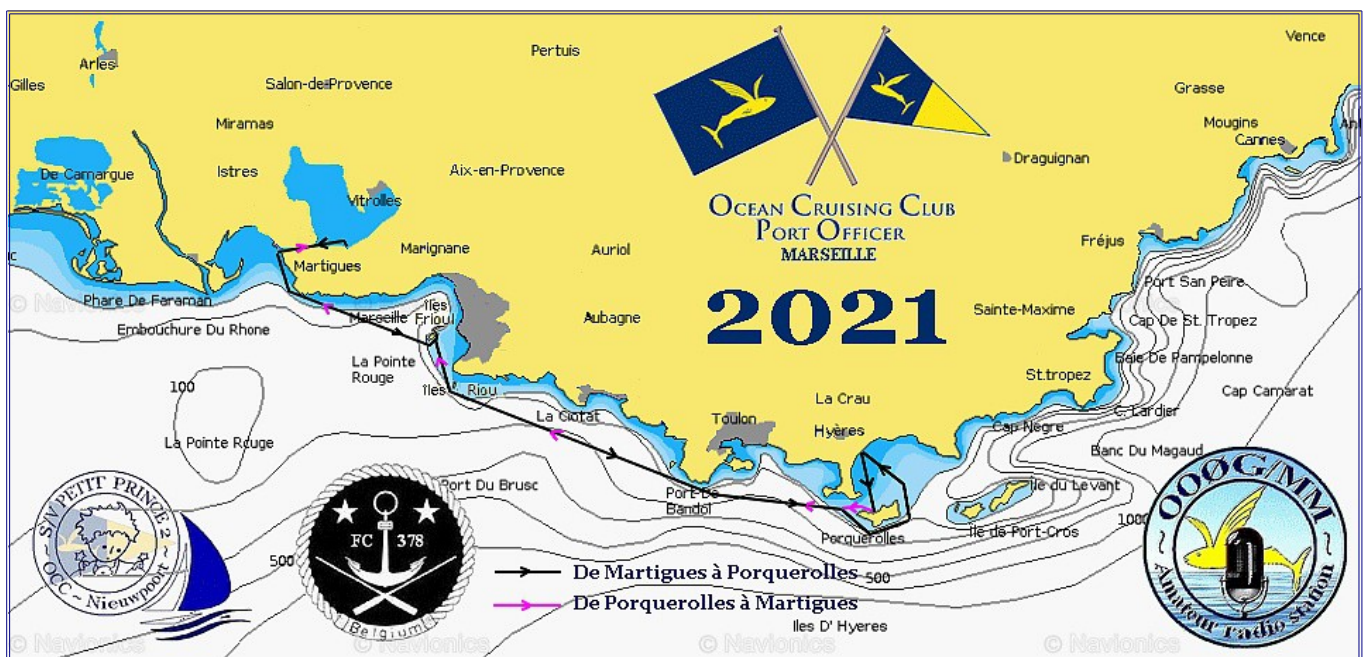
OOØG/MM en Méditerranée (suite)



Saison 2021
Île de Porquerolles



C'est à la mi-septembre que le bateau est finalement mis à l'eau. Un trajet a été établi ainsi que des escales qui devaient être intéressantes. Les ports et marinas sur la côte française étant souvent pleins en saison, par prudence, je m'enquiers de la situation par 600 ohms avant le départ. Après quelques appels, il est clair que je n'obtiendrai pas de place aux escales sélectionnées. L'un de mes voisins de port me conseille d'aller aux îles du Frioul, au large de Marseille. Archipel que je voulais visiter et qui est sur ma route. Là, en effet, les places libres ne manquent pas et le port est confortable et bien protégé. Après une journée à visiter une bonne partie des deux îles principales reliées par une digue, il est temps de repartir. La chasse aux places de port ne faisant pas partie de ma philosophie de la navigation à la voile, je décide de rallier Porquerolles, but du voyage de cette saison, en une seule étape. Je devrais y être en une petite journée de navigation. Le vent est favorable mais la météo prévoit une dégradation et un avis de « grand frais » est annoncé pour le lendemain. Il fait déjà nuit lorsque j'arrive en vue de Porquerolles. Mais avant de rallier l'île, je dois faire escale à Hyères pour récupérer XYL.



Carte du trajet de la saison 2021

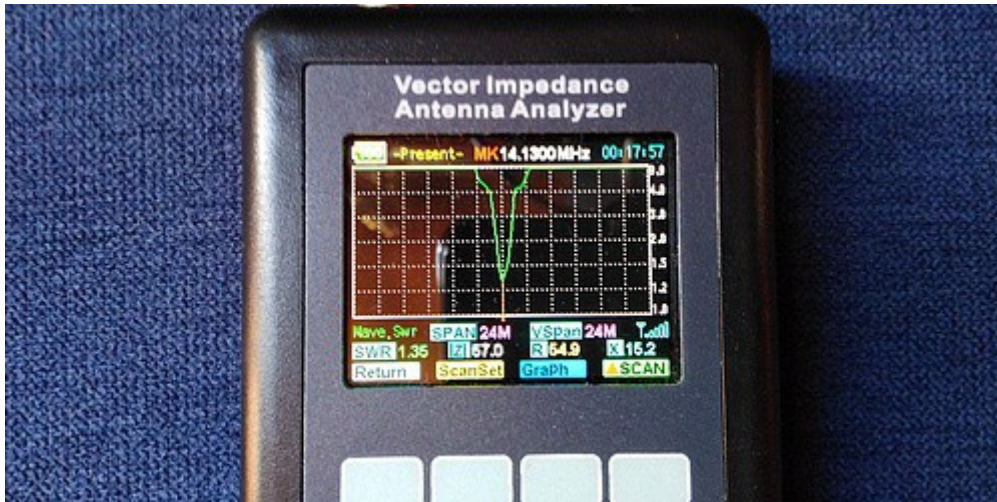
Seul à bord, je pense un peu hasardeux de rejoindre et d'entrer dans ce port de nuit. Je décide alors de passer la nuit à la cape en contournant Porquerolles par le sud. Cependant, le temps se couvre et devient orageux, le vent monte, en rafales, à force 7. Plus tard dans la nuit, la pluie enfin, fait son apparition. J'espère qu'elle va faire tomber le vent, mais que nenni ! Et pas question dans ces conditions de faire des QSO pour faire passer le temps ! Le vent finit par se calmer en fin de nuit. Au petit jour, en route pour Hyères. Quelle n'est pas ma surprise de me voir refuser l'accès à la marina au prétexte qu'il n'y a pas de place ! Alors que l'avis de grand frais diffusé régulièrement à la VHF marine par le CROSSMED était toujours en cours... Évidemment je pouvais passer outre, mais seul à bord il me serait sans doute difficile d'accoster sans aide, et après une nuit blanche dans le mauvais temps, je jugeai que j'avais mieux à faire que de palabrer avec l'idiot de service de la marina de Hyères. 600 ohms au port de Porquerolles. L'accueil est chaleureux : « Oui, pas de problème, on a de la place ! » Virement de bord et traversée d'une heure sous un vent qui s'est réveillé à force 6 et continue de forcer, la mer est blanche maintenant. Une fois dans la marina le vent tombe d'un ou deux points et l'on vient me prêter assistance, comme demandé par VHF, pour accoster au ponton. XYL prendra la navette régulière pour rejoindre l'île. Quant au voyage de retour, il a été essentiellement conditionné par le revirement du vent à l'est. Une petite fenêtre de trois jours de vent oscillant entre nord-est et sud avant de revenir à l'ouest puis au nord-ouest est apparue. Il n'y avait pas hésiter. Il fallait saisir l'opportunité quand elle se présentait.

La station :



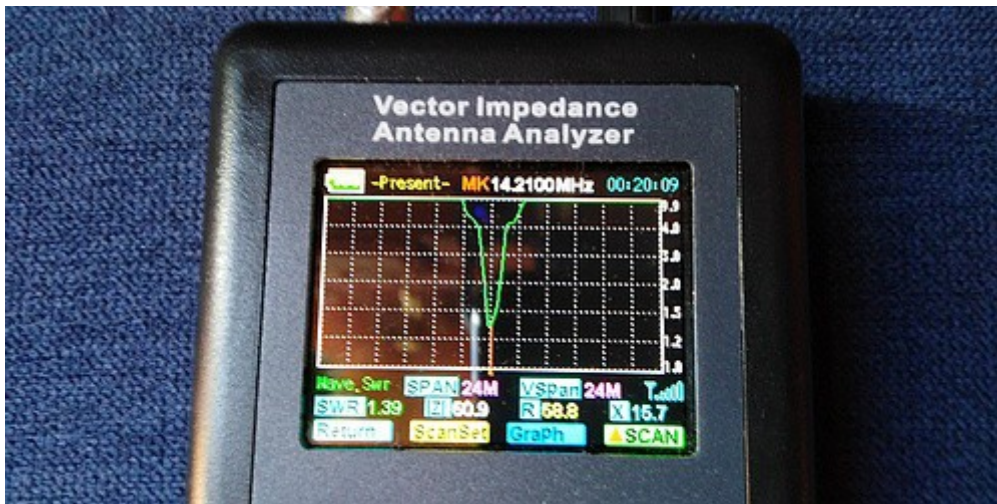
L'antenne quart d'onde pour la bande 20 mètres a fait ses preuves et cette saison encore elle a parfaitement résisté au gros temps et aux vents forts. Sur la photo ci-dessus on voit le radian jaune amovible constitué par un mètre ruban relié au choke balun (boitier gris). C'est la seule position du radian pour laquelle je parviens à obtenir un accord de l'antenne. Les longueurs des haubans du mât sont toutes proches d'une demi-onde et placer le radian sur la coque le long du liston ne fonctionne pas non plus car celui-ci est métallique et semble désaccorder le radian.

Il semble aussi que l'on ne puisse pas obtenir un accord si le radian ne se trouve pas à angle droit avec l'antenne mais cela reste à vérifier. Hormis cette remarque, l'antenne est excellente en DX. Page ci-après, on peut voir le réglage obtenu avec un analyseur d'antenne. Pour le fonctionnement sur 40 mètres, une bobine est ajoutée entre le balun et l'antenne, le mètre ruban permet de rallonger très facilement la longueur du radian pour obtenir l'accord dans la bande.



Réglage de l'antenne, ici sur 14.130 kHz, SWR 1.35

Avec le réglage obtenu on peut couvrir une bonne partie de la bande avec un SWR compris entre 1,3 et 1,4. Un coupleur d'antenne n'est donc pas nécessaire et ceci facilite l'emploi de l'ampli HF de 500 W qui a été ajouté à la station.



Sur 14.210 kHz le SWR est de 1.39 et sur la partie CW de la bande le SWR est voisin de de 1.3



La station et l'ampli HF sont placés sous la table à carte L'ALS-500, le FT-707, le FC-707 et le FV-707
 Ci-dessus, la station complète placée sous la table à carte. On peut voir également sur l'étagère, à droite, le transpondeur ICOM qui permet de suivre le bateau depuis la terre. Sous 12V, batterie seule, l'ampli HF est capable

de délivrer env. 400 watts. L'ALS-500 donne plus de puissance lorsqu'il fonctionne sous 14,2 V quand la batterie est connectée à un alternateur (en voiture par exemple). En navigation la batterie dédiée est chargée par un panneau solaire de 100 watts. Le transceiver est, en principe, alimenté par la même batterie que l'ampli HF. Cependant, s'il s'avère nécessaire d'utiliser l'ampli, la batterie n'étant pas capable de fournir l'énergie aux deux appareils en même temps, on peut commuter l'alimentation du transceiver sur la batterie du circuit électrique général à l'aide d'un interrupteur coupleur de batteries. Ce même interrupteur permet aussi de mettre ces deux batteries en parallèle si besoin. La photo ci-dessous montre la batterie dédiée à la station munie du régulateur de charge de son panneau solaire. Un voltmètre placé sur chaque batterie du bord indique en permanence la tension de celle-ci, en charge ou hors charge. Sur l'image, le régulateur indique que la batterie est en charge (témoin vert à gauche) et que la tension en charge est de 14,4 volts.



La vue suivante montre l'emplacement des trois panneaux solaires qui, une fois en mer, chargent les trois batteries du bord (électricité générale, pilote automatique, station radioamateur).

Deux panneaux solaires souples ont été placés sur le dessus du cabriolet. Le troisième est disposé sur la plage arrière du bateau (on en voit une partie sur l'image). Les panneaux solaires souples sont légers, faciles à enlever si l'on n'en a pas besoin et faciles à ranger.



Disposition des panneaux solaires souples (le troisième est sur la plage arrière, un coin est visible près de la bouée).

Le trafic :

Peu de QSO ont été réalisés cette saison. Tout d'abord à cause du fait qu'il y a eu peu de trajets, que ceux-ci ont été courts ou que les conditions de navigation ne permettaient pas de consacrer du temps à la radio. Le voilier est aussi resté au port de Porquerolles pour la plus grande partie de la croisière. Comme les saisons précédentes, au port, le trafic n'était pas possible. Le niveau de bruit du récepteur était compris entre S9 et S9+10. Ceci est principalement dû aux alimentations à découpage qui équipent les chargeurs de batterie, les convertisseurs de tension et autres alimentations qui sont en service sur les autres bateaux en grand nombre et proches sur une petite surface qu'est la marina, sans compter les appareillages industriels autour. De plus, il m'a été donné de constater que le nombre élevé de mâts (et leur haubanage) qui entourent l'antenne de la station, dramatise encore la situation, provoquant une sorte de cage de Faraday. A contrario, hors du port et en mer les conditions d'émission deviennent plus qu'idéales, le bruit de fond pratiquement inexistant et un plan d'eau salée autour de l'antenne favorisent bien de beaux DX comme cette station de Sibérie contactée en SSB avec 100W depuis Martigues. J'ai été plusieurs fois à l'écoute sur le 14.137 sans succès, la propagation était bien plus longue que pour la Belgique. Lors du trajet retour, à 17h30, j'ai lancé appel sur la fréquence et DDØVR m'a répondu puis j'ai entendu ON4BE en CW qui appelait les stations du club, audibles au niveau du bruit de fond, mais personne ne semblait me copier. Lors de la prochaine saison il faudra affiner les heures de QSO sur 20 et 40 mètres en fonction du skip.

Projet prochaine saison :

S'il n'y a pas d'interférences d'ici là (Covid ou dieu sait quoi d'autre), courant mai et juin 2022, descente et escale à Barcelone, puis traversée vers les Baléares et périple dans les îles.



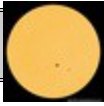
OOØG/MM à Porquerolles

Et merci encore à toi, Jacques (ON7JV), qui a suivi mon trajet sur internet grâce au transpondeur, pour ton appel par 600 ohms à mon arrivée devant Martigues (plus exactement Port-de-Bouc). Encore désolé de n'avoir pas pu faire un QSO à ce moment mais la navigation dans cette zone nécessitait trop d'attention.

73 à tous et à la prochaine saison de navigation de OOØG/MM et de son Petit Prince 2.

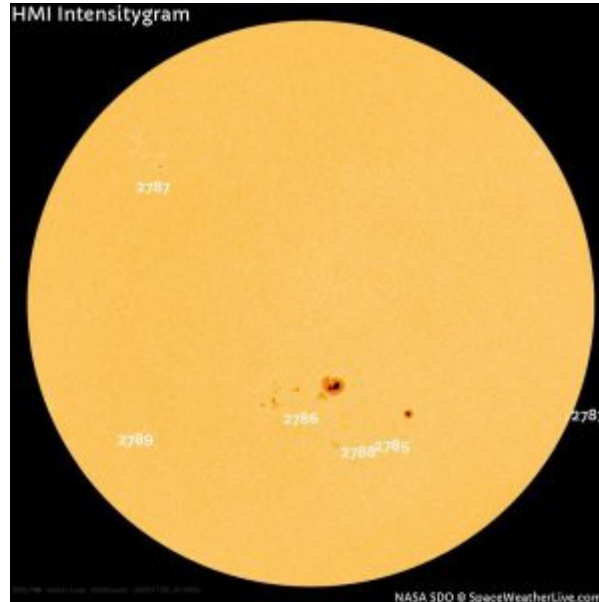
Pages web S/V Petit Prince 2 : <https://on6wg.pagesperso-orange.fr/Voilier%20Petit%20Prince%202.html>

(La saison de navigation 2021 ainsi que les images seront mises en ligne au cours de l'automne)



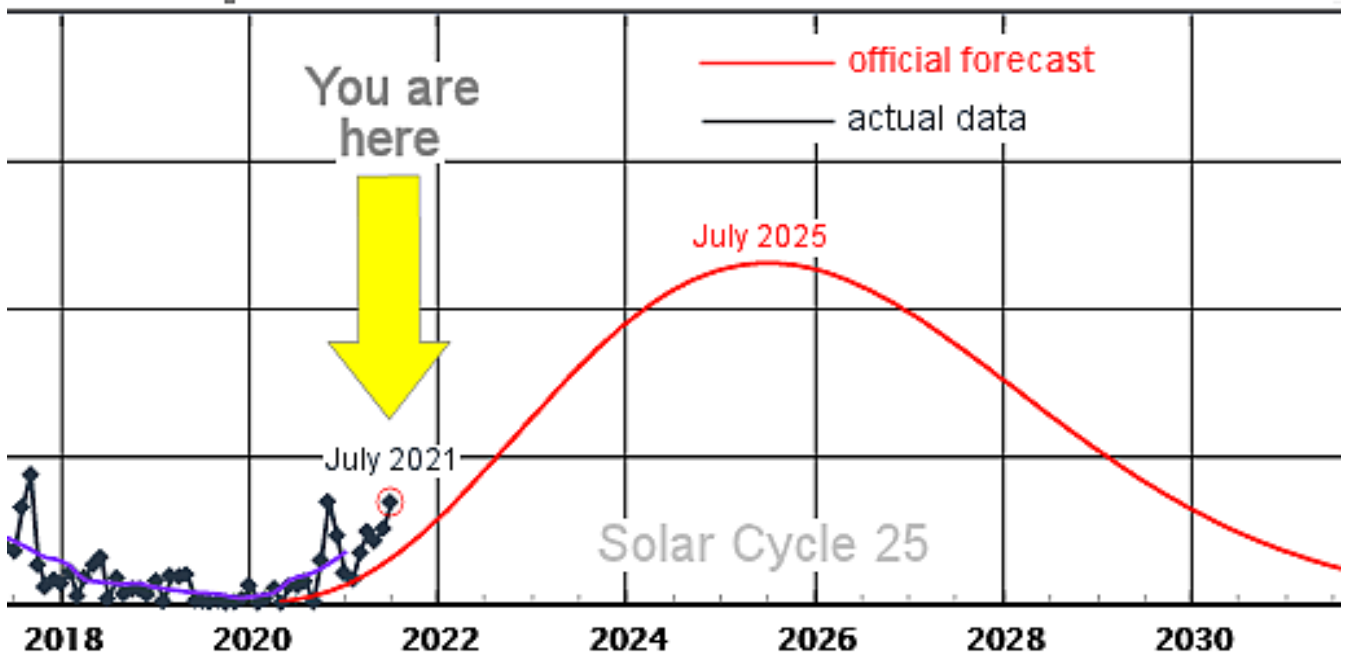
Cycle solaire 25: "réchauffement plus rapide que prévu!"

Publié par la NOAA/NASA en 2019, le panneau de prévision du cycle solaire 25. Les prévisions officielles prévoient que le cycle solaire 25 culminera en juillet 2025. Cependant, un ajustement aux données actuelles montre que le cycle solaire 25 culminera en octobre 2024. C'est juste en dehors de la barre d'erreur de 8 mois des prévisions du panneau.



Juillet 2021 a été un mois remarquable. Le cycle solaire 25 a franchi plusieurs seuils, dont une première éruption X et, à un moment donné, 6 taches solaires sur le disque solaire. La dernière fois qu'autant de taches solaires ont été observées en même temps, était en septembre 2017.

Sunspot Counts: Predicted vs. Actual



Cycle solaire 25 : courbe de prédiction et report des valeurs récentes relevées

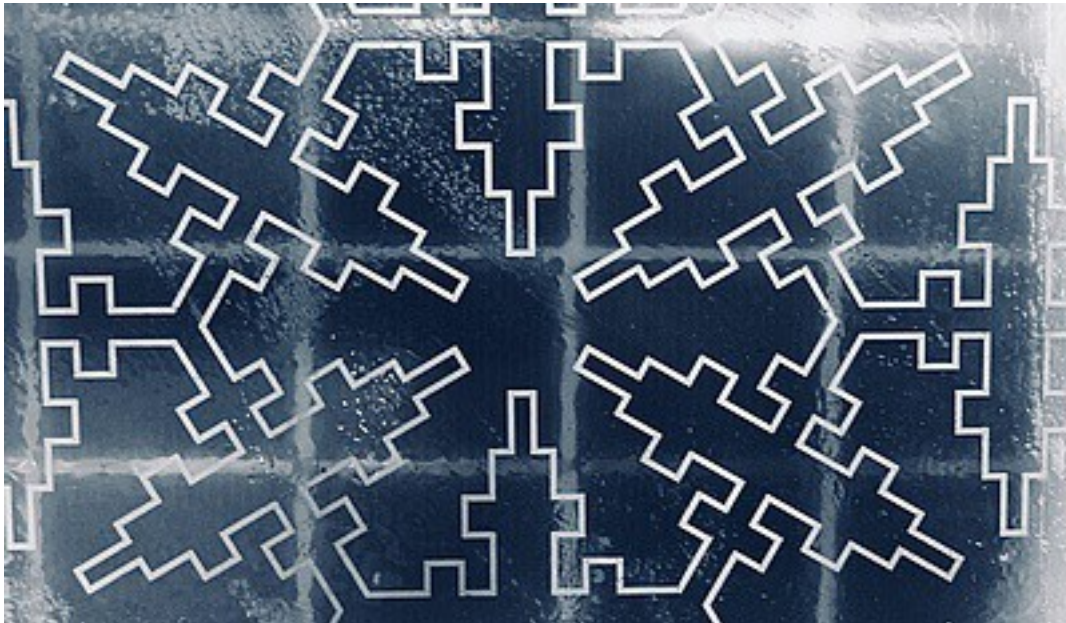
L'antenne fractale

(1ère partie)

Une idée développée par un radioamateur
avec bien plus d'applications de communication que le titre ne le suggère.

Introduction

Pourquoi les téléphones mobiles peuvent faire tellement de choses : l'invention de l'antenne fractale.



Revêtement sandwich de satellite intégrant en superposition une antenne fractale à des cellules solaires.
Photos courtesy © Fractal Antenna Systems, Inc.

Les téléphones portables effectuent de multiples tâches en transmettant et en recevant sur de nombreuses fréquences différentes. Par exemple, lorsque l'utilisateur compose un numéro de téléphone pour la première fois, il existe une fréquence porteuse que le téléphone et la station de base communiquent entre eux pour établir l'appel, établir de quelle tour de téléphonie cellulaire le téléphone est à portée et choisir la ou les fréquences à utiliser pour l'appel. Certains systèmes de téléphonie mobile utilisent la modulation par déplacement de fréquence, ce qui signifie que les zéros du signal numérique sont envoyés sur une fréquence et les autres sur une autre. Bluetooth, Wi-fi et d'autres applications utilisent encore plus de fréquences.

Avant la fin des années 1980, cela aurait obligé les téléphones portables à utiliser une antenne pour chaque fréquence. Les téléphones portables auraient eu besoin de nombreuses antennes différentes, chacune dimensionnée en fonction de la longueur d'onde. Au lieu de cela, les téléphones mobiles d'aujourd'hui doivent leur design élégant en partie à des antennes dont les formes sont déterminées par des fractales.

En 1982, le mathématicien Benoit Mandelbrot a publié son très influent livre, « The Fractal Geometry of Nature ».

Certaines des premières applications des fractales étaient en infographie. Mandelbrot a présenté un exposé sur les paysages d'une planète imaginaire lors du 99ème colloque de l'Union astronomique internationale, tenu à Balaton, en Hongrie, en juin 1987. Le professeur Nathan Cohen de l'université de Boston, membre de l'IEEE et radioastronome, a également présenté un exposé sur le sujet lors de la conférence.

(Petite parenthèse à propos de l'IEEE : l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) est une association professionnelle constituée d'ingénieurs électriciens, d'informaticiens, de professionnels du domaine des télécommunications. L'IEEE compte plus de 400.000 membres et possède différentes branches dans plusieurs parties du monde. L'organisation a pour but de promouvoir la connaissance dans le domaine de l'ingénierie électrotechnique, y compris électronique et de faire progresser la technologie pour l'humanité. Juridiquement, l'IEEE est une organisation à but non lucratif de droit américain.)

Cohen est opérateur radioamateur (W1YW) et le discours de Mandelbrot l'a intrigué. Il s'est demandé comment fonctionnerait une antenne façonnée selon la géométrie fractale. Cohen a trouvé que cela fonctionnait très bien. Cependant, son propriétaire de l'époque avait une politique stricte de ne pas attacher d'antennes au bâtiment. Cohen travaillait avec en FM sur 2 mètres, ce qui signifie qu'une antenne conventionnelle devrait mesurer environ un mètre et donc assez visible. Ayant trouvé que ses antennes fractales pouvaient être beaucoup plus petites, Cohen a fabriqué une antenne microruban fractale à partir de papier d'aluminium, de colle et de carton en utilisant le motif de la pagode, et l'a fixée à la balustrade de son appartement. Elle faisait environ trente-neuf centimètres carrés.

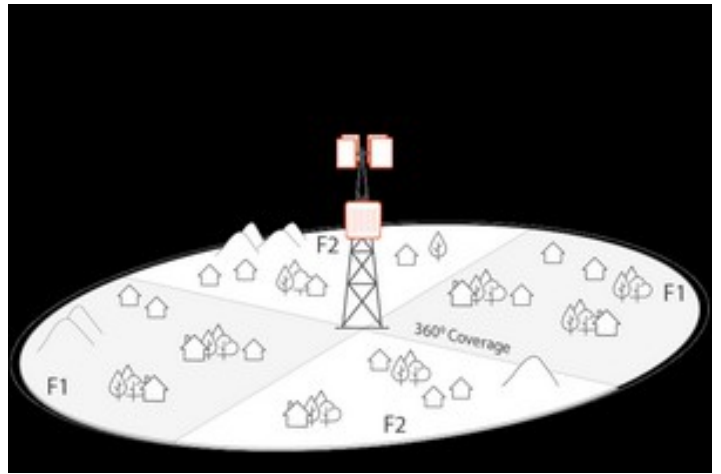


Exemple d'un réflecteur routier RCS amélioré pour voitures autonomes.

Malgré sa petite taille et ressemblant plus à un napperon qu'à une antenne (en plus d'être au 27e étage), le propriétaire a appris son existence et l'a découpée pendant que Cohen était au travail, enseignant un cours de mathématiques. Cohen a retrouvé les malheureux restes de son antenne dans la neige, au sol, quelques jours plus tard. Étant donné que les descendants de cette antenne fonctionnent désormais dans des centaines de millions d'appareils à travers le monde, la destruction du prototype doit sûrement figurer parmi les actes d'obstruction technologique les plus malheureux depuis que les Wisigoths ont démantelé les aqueducs romains. En plus de leurs utilisations dans les téléphones portables et les ordinateurs, les antennes fractales ont des applications importantes dans les RFID et dans les systèmes radar et anti-collision pour véhicules. Ils réduisent la diffusion du signal et améliorent la réflexion radar des balises d'autoroute. Pour mesurer l'importance des antennes fractales, l'IEEE a publié plus de 2.100 articles sur celles-ci.

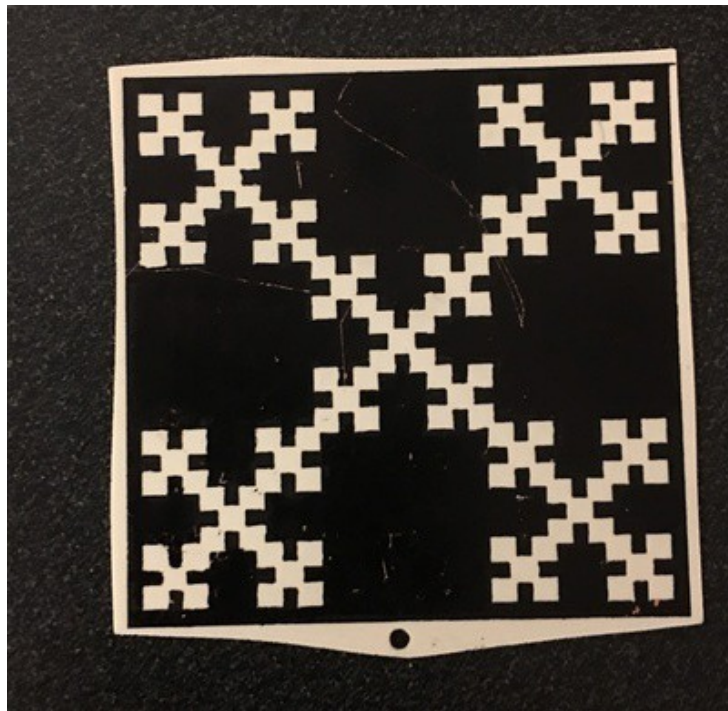


Éléments fractals à large bande pour un réseau MIMO multi-sectoriel.



Exemple d'antenne multi-secteurs MIMO à double porteuse.

« Les antennes fractales réduisent non seulement la taille des antennes, mais contrôlent également les performances multibandes, permettent une utilisation à large bande et augmentent réellement le gain réalisé dans les petites tailles. L'attribut de gain résulte de la possibilité de produire plusieurs maxima de courant, comme sur un périmètre fractal, dans une zone très compacte. Des interférences constructives peuvent se produire dans des régimes bien plus petits qu'un quart d'onde », explique Cohen.

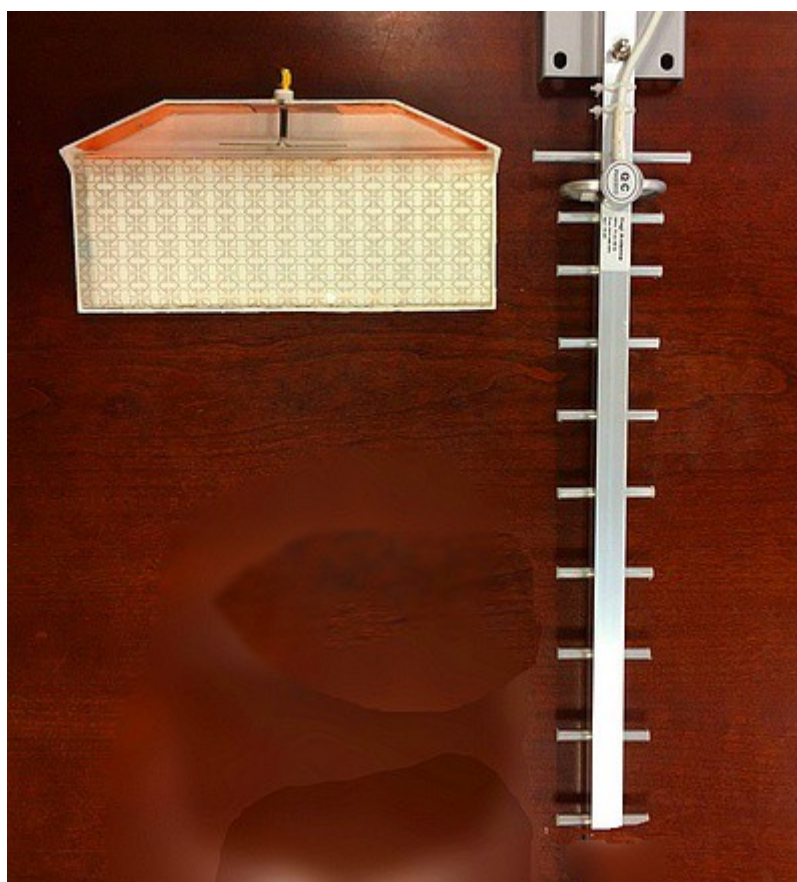


Encre conductrice sur tissu pour antenne large bande sur vêtements.

Fractal Antenna Systems, la société fondée par Nathan Cohen (W1YW), a déposé le brevet américain 6 452 553 en août 1995 pour l'antenne fractale. Les premiers utilisateurs de la technologie étaient des clients gouvernementaux. «Aujourd'hui», note Cohen, «vous seriez mis au défi d'obtenir une radiographie, d'utiliser des radios ou des téléphones dans un bâtiment public ou de voler sur un jet commercial sans antennes fractales. Les fractales sont un élément important pour garder le monde connecté».



Exemple d'antenne fractale comme métamatériau pour un remplacement beaucoup plus petit de l'antenne Yagi.



L'antenne fractale MetaBlade (TM) de 2,4 GHz et une antenne Yagi-Uda équivalente.

En plus d'être une technologie très largement utilisée, les antennes fractales sont visuellement complexes et belles. Parce qu'elles sont suffisamment petites pour être cachées à l'intérieur des technologies qu'elles font travailler, la plupart d'entre nous n'en sommes pas conscients. L'auteur espère que cet article aura relevé leur valeur.

L'article ci-dessus a été rédigé par Robert Colburn, Centre d'histoire de l'IEEE, et reproduit par John WØPV sur QRZ.com. Traduction française : ON6WG/F5VIF.

Antennes satellites compactes et fractales

Tout le monde ou presque connaît le principe sur lequel se basent les antennes satellites paraboliques, dites "paraboles" : la convergence des ondes par réflexion, vers le détecteur. Mais pourquoi certaines antennes satellites ne sont pas paraboliques et ont une forme plate, rectangulaire, plutôt compacte ? Ces antennes sont basées directement sur une propriété de certaines fractales, les courbes mathématiques autosimilaires. Explications.



Une antenne satellite compacte.

Problématique

Si nous utilisons des antennes ayant une grande surface, c'est pour capter une plus grande quantité d'ondes électromagnétiques en provenance des satellites de télécommunication. Mais alors, toutes les ondes qui arrivent **au même instant** sur l'antenne, doivent aussi arriver **en même temps** dans le détecteur, c'est-à-dire sans décalage de phase.

Les ondes électromagnétiques se déplacent à la vitesse de la lumière. C'est très rapide, mais si deux ondes qui transportent le même signal arrivent avec un petit décalage dans le détecteur, alors les ondes peuvent partiellement s'annuler. Les signaux seraient alors affaiblis ou mélangés.

Pour une onde électromagnétique de fréquence $f = 1 \text{ GHz}$ (bande UHF, entre 300 MHz et 3 GHz), la longueur d'onde correspondante est 30 cm (bande UHF, entre 10 cm et 1 m). Un écart de 15 cm dans le trajet de 2 ondes peut suffire à les annuler par interférences. Or c'est justement l'ordre de grandeur des dimensions d'une antenne compacte.

Comment faire pour que les ondes, qui arrivent au même instant en chaque point de l'antenne, se concentrent en même temps (en phase) dans le détecteur ?

Une bonne idée : les fractales

On utilise une propriété géométrique de certaines courbes mathématiques : les fractales ! Ce sont des figures (ou, plus généralement, des "objets") qui ont la propriété d'être autosimilaires, c'est-à-dire que n'importe quel petit morceau de la fractale ressemble à la fractale toute entière.

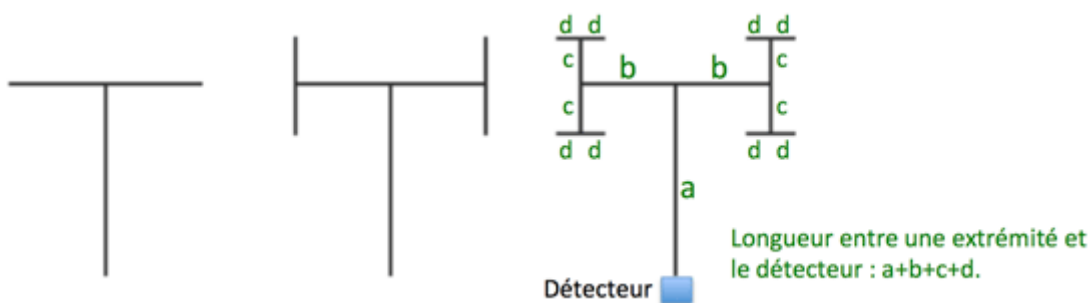
Pour dessiner facilement une fractale, on démarre par une figure simple. L'étape suivante consiste à remplacer un morceau de cette figure simple par la figure entière mais rétrécie. Cette étape est répétée encore, et encore, et encore... jusqu'à l'infini. Ces étapes sont appelées "itérations".

En pratique, on ne peut pas réaliser un objet réel qui soit une fractale parfaite (au sens mathématique), car il existe toujours une limite physique aux détails les plus petits (parce qu'à l'échelle microscopique, les molécules et atomes sont les objets élémentaires constituant la matière).

Prenons l'exemple de la fractale en T : au départ le dessin est en forme de T. Puis on remplace chaque branche du T par un T plus petit. Ainsi de suite à chaque itération. Voici après 2 itérations :



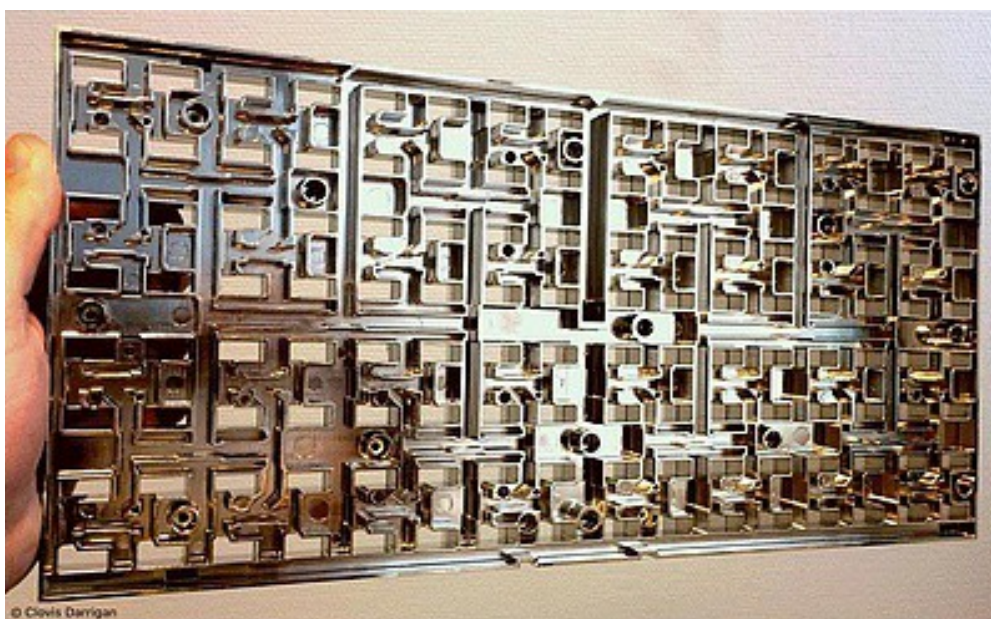
Cette fractale a une propriété : quelle que soit l'extrémité considérée, la longueur entre cette extrémité et le "pied" du T est la même. Par exemple, en notant a, b, c, d les longueurs des segments, on voit bien que cette longueur est toujours égale à $a+b+c+d$:



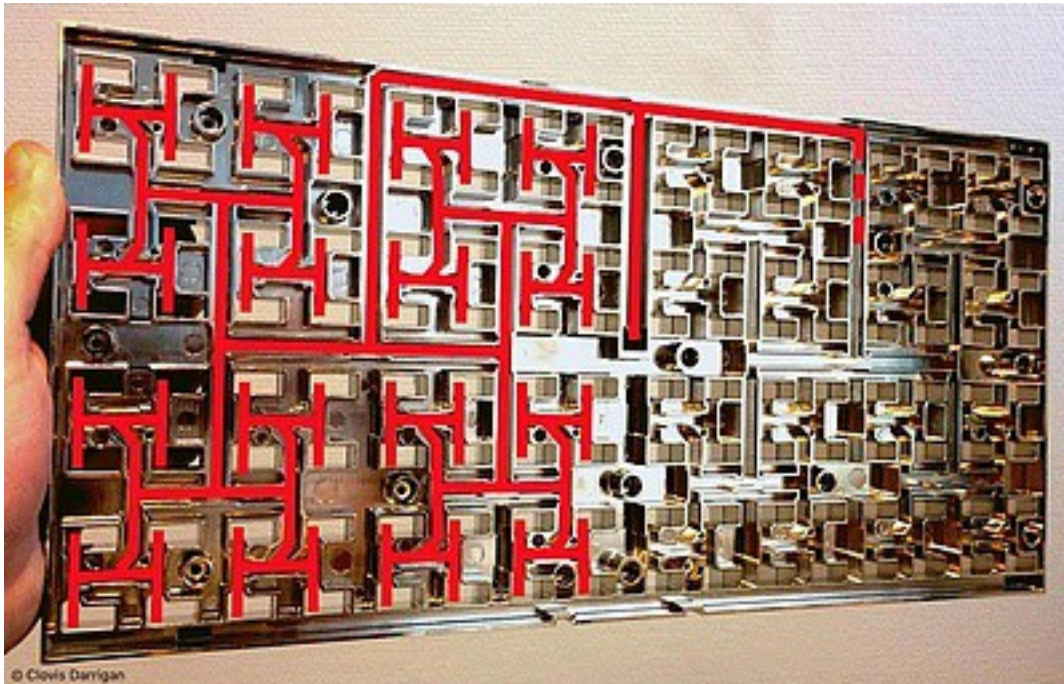
Application aux antennes satellites compactes

Donc, si on utilise cette fractale comme un **modèle** pour fabriquer une antenne compacte, alors :

- En choisissant bien les longueurs des segments, on peut arriver à couvrir une grande surface de forme rectangulaire.
- Quel que soit le point sur lequel l'onde arrive, elle parcourt la même distance pour arriver au détecteur : donc même temps de parcours, ondes toujours en phase.



Structure fractale d'une antenne satellite plate (10 GHz) démontée.



Sur cette photographie, on voit bien la structure fractale en T et le chemin emprunté par les ondes ("guide d'onde") jusqu'au détecteur, au centre.

L'antenne présentée ci-dessus se compose de 3 parties en plastique métallisé emboîtées. Deux parties sont moulées avec une forme de fractale en T. La photographie montre l'une de ces parties, avec en rouge le trajet des ondes sur un seul côté. Les ondes qui arrivent par un trou, se propagent dans ce guide jusqu'au récepteur (non montré ici) situé au centre de la plaque.

Voilà qui illustre bien l'utilisation des mathématiques, et en particulier la géométrie des fractales, pour une application en physique des ondes électromagnétiques, dans un objet très répandu dans le commerce.

Fin de la première partie.

Bibliographie

<https://forums.grz.com/index.php?threads/important-innovation-and-amateur-radio-invention-of-the-fractal-antenna.774953/>

https://wiki.scienceamusante.net/index.php?title=Antennes_satellites_compactes_et_fractales



Loop magnétique fractale



Le délai annoncé par CQ Magazine pour obtenir le WAZ est normalement de trois mois. Ayant fait une demande de **WAZ à partir de LoTW** en avril et n'ayant rien reçu au mois d'août, j'ai envoyé un e-mail à John, KC6LK, WAZ Award Manager, pour en connaître la raison.

Voici ci-dessous copie de la réponse reçue :

<john@kc5lk.com>

Ven 13-08-21 12:17

À : F5VIF Geo <f5vif@outlook.com>

Hello Georges,

I have received the following message from CQ concerning the delay in receiving certificates. It is old but the basic information in the message is still valid. Yes there is and has been a backlog of certificates at CQ for quite awhile, and CQ is working very hard in reducing the backlog. Do I know when a certain certificate will be completed and mailed? No, I am never told when to expect a certificate or group of certificates to be completed.

73

John, KC5LK

*****begin copied message*****

There have been several problems with our certificates lately that seem to be causing huge delays in shipping them to our customers.

1) We did not foresee such a huge demand for WAZ certificates when the ARRL allowed us access to Logbook of the World, so CQ has been flooded by WAZ certificate requests.

2) There is only one person who works on engraving the certificates, and they have been overwhelmed with the increased demand, they also work on our other award certificates, which has created a large backlog.

3) As we were beginning to catch up with the demand, the COVID-19 pandemic forced us to shutdown our office for three months.

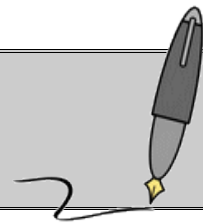
4) Even as we returned and began sending out certificates, there are a number of countries that are not accepting mail from the U.S. due to the lingering high rates of infection still ongoing in the U.S. Thus, putting another hold on outgoing foreign mail. We are trying to catch up as fast as we can, and when the mail begins to move again, we will send them as fast as we can. We apologize for the long delay in getting the WAZ certificates and hope we can start moving them as soon as possible.

Sincerely,

Jason Feldman, KD2IWM

Managing Editor

CQ Amateur Radio



Suite à l'article « Les belges à l'Honor Roll du DXCC », Gigazette n°174, Éric, ON5TA, nous a fait parvenir cette petite note.

Salut Léon, salut Jean,

J'ai reçu la Gigazette et ai vu vos scores 340/349 et 338/345, ainsi que celui de Georgette 336. Y a-t-il d'autres YL en Belgique avec un tel score ?

C'est formidable, un immense bravo !!!

Grâce à vous (+ Roger et Fernand), notre cher petit club se place magnifiquement au niveau national.

Pour ma part, aux dernières nouvelles, je reste 1er belge sur 10 et 5,7GHz au point de vue DXCC, locators travaillés et distances, le tout ayant été fait en CW, pas digital.

Mais il semble que la concurrence s'organise activement dans les Flandres et je suis donc occupé à reconstruire une petite station EME pour tenter de garder ma place encore quelque temps ...

Le DXCC est impossible sur ces bandes mais j'espère un jour le WAC. Il ne me manque plus que 2 continents sur 10 GHz.

73 et bon DX !

Eric

ON5TA

* * *

Pour mémoire, Éric est également QRV en ondes longues.

Il nous a fait parvenir également deux photos de son appareillage sur 630 m et un tableau de répartition des fréquences sur cette bande.



472.0-475.0 kHz	CW
475.3-475.6 kHz	weak signal "QSO" digimodes (JT9, FT8, WSQ, ...)
475.6-475.8 kHz	WSPR
476.1-476.3 kHz	QRSS/DFCW (Europe)
477.6-477.8 kHz	QRSS/DFCW (North America)
478.5-478.8 kHz	Opera





JOHN FALTER