

Alain F6FAX QRV 24 GHz lors de la JA spéciale millimétrique la veille de CJ.

**SOMMAIRE**

- 1) Infos hyper par Jean-Paul F5AYE.....2
- 2) Le cuivre est-il un conducteur ou un isolant ? par André F9HX .....10
- 3) L'enclume et le marteau pour CMS par Jean-Marc F6DTG .....11
- 4) JA 24 GHz et plus du 6 avril 2018 par Jean-Paul F5AYE.....14
- 5) J'ai lu pour vous... ou la rubrique des chats dans la revue Hyper, celle de Félix « the space cat » ... par Jean-Paul F8IC.....17

<p><b>Edition et page 1 Jean-Paul PILLER</b> f5aye@wanadoo.fr</p>	<p><b>Infos Hyper Jean-Paul PILLER</b> f5aye@wanadoo.fr</p>	<p><b>Balises Michel RESPAUT</b> f6htj@aol.com</p>
<p><b>Toplist, meilleures liaisons 'F'</b> Eric MOUTET f1ghb@cegetel.net</p>	<p><b>J'ai lu pour vous Jean-Paul RIHET</b> f8ic jean-paul.rihet@orange.fr</p>	<p><b>Abonnement PDF</b> Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com</p>
<p><b>Balison Yoann SOPHIS</b> f4dru@yahoo.com</p>	<p><b>1200 et 2300 MHz J.P MAILLIER-GASTE</b> f1dbe95@gmail.com</p>	<p><b>CR</b> Gilles GALLET f5jgy f5jgy@wanadoo.fr Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr</p>
<p>Tous les bulletins HYPER (sauf ceux de l'année en cours) sont sur <a href="http://www.revue-hyper.fr/">http://www.revue-hyper.fr/</a></p>		

## REUNIONS OM

Rencontre de CJ le WE des 6 et 7 avril.

CJ avec les bottes mais avec les copains ! Heureusement le soleil est revenu vers midi. Malgré tout les ingrédients étaient là pour un CJ réussi. Près de 400 visiteurs, 8 conférences, un laboratoire de mesure imposant, le concours de réalisations fourni, les deux dîners toujours excellents, une organisation parfaite, seul le marché aux puces a un peu souffert du mauvais temps.

Dans le prochain Hyper Jean-Luc F1BJD nous fera un petit reportage sur le concours de réalisations.



Le matin avec quelques parapluies



Station millimétrique d'Henning DF9IC



**Quelques minutes au sec !**



**Labo de mesures. Vous aviez reconnu de g. à dr, F1LVO, F5LWX, F6BVA, F1HNF et F5EAN.**

# EXPEDITION

## Projet Atlantica 2018

A la suite de EG3SHF près de Barcelone en 2013, de EG7SHF près de Gibraltar en 2015 et de ED4SHF/6 sur l'île de Minorque en 2017, voici Atlantica 2018 :



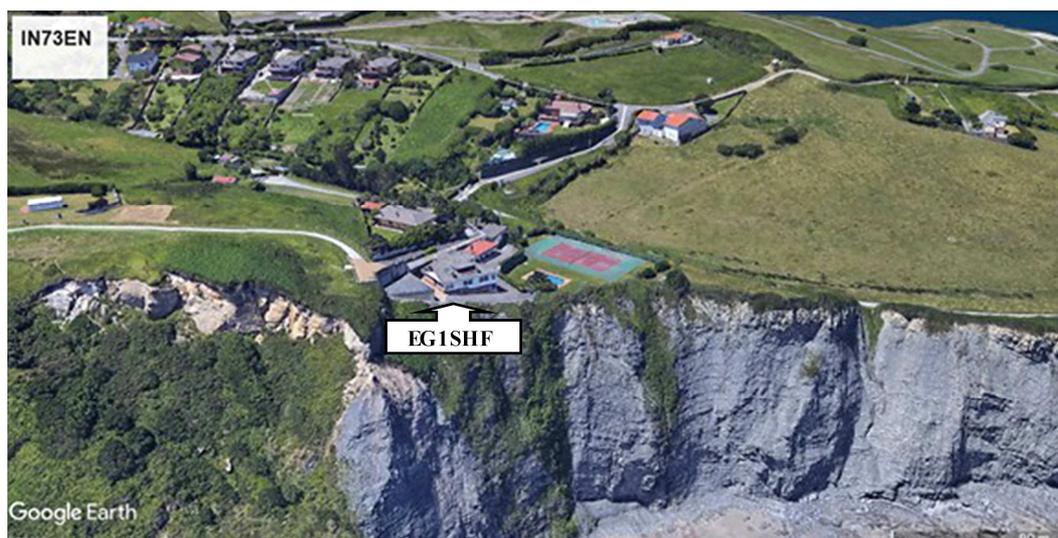
L'indicatif EG1SHF nous a été attribué. La station se situera sur les falaises près de Gijón en IN73EN

QRV sur 1296 MHz, 2320 MHz, 10 GHz, 24 GHz et décimétriques essentiellement SSB (DATV ?)

Voies de service : 144,390 et KST

Opérateurs : F1BJD, F5AYE, F5DJL et F5BUU

Associés : EA1DDU, EA1ABN, EA1BXX, EA1CRK, EA1GCN, EA1EBHJ, EA1KC, EA1NV, EB1YL, EC1ES...



Nous espérons profiter de la tropo maritime et du rain-scatter via l'ouest de la France.

73 de toute l'équipe.

# BALISES

De Jack F6AJW :

Ibon EA2EGM et Josemi EA2TZ, de passage à mon QRA du 64, venus déposer la balise EA2TZ/B 1296,855 MHz pour maintenance le 5 avril 2018. J'ai remonté ensuite la balise aux OM de Bordeaux (Jean F6CBC, Jacques F6BKI et Didier F5AUW) en allant à Seigy.



Ibon EA2EGM et Josemi EA2TZ

De Jean-Michel F6HRL :

La balise 2300 du 86 ne piaule plus et la puissance a été portée à 8 W (4 W auparavant). C'est sous un superbe WX que le remplacement de la balise 2300 MHz du REF 86 a eu lieu début avril sur notre site d'Adriers dans le sud Vienne.

Au cours de ces derniers mois, Bernard F5BJL a intégré les différents modules dans un rack 19 pouces, et a procédé à des tests de fiabilité pour un fonctionnement 24h/24 depuis son QRA. Une série de mesures, chez Jean-Michel F5AGO, a suivi pour valider l'équipement.

Merci aux bénévoles et aux donateurs (en particulier Jean-Yves F5FVP et Yvan F1IE pour les amplis 1,5 W et 10 W).

Merci aux cotisants au REF 86, sans qui rien n'est possible, ou plutôt grâce à qui tout est possible.

Infos sur la balise F5ZMF :

La balise modifiée a été mise en service le 12 avril ; sa première implantation datait du 29 juillet 2000.

QRG : 2320,886 MHz

PLL de DF9NP, shift de - 385 Hz

Antenne : à fentes (fabrication F1IE) située à 25 mètres en polarisation horizontale omnidirectionnelle.

Locator : JN06JG, au signal de Prun, altitude 222 mètres, Lat : N 46°16'49.8" Long : E 00°46'28.7"

Responsable : F5BJL f5bjl2@wanadoo.fr



De Jean-Paul F5AYE :

Les balises HB9G 6 cm 5760,890 MHz et 3 cm 10368,885 MHz ont redémarré.

Après contrôle et révision, un nouveau séquenceur a été mis en place.

Trois séquences de CW et une en mode opera (mode automatique permettant de surveiller la propagation).

## EME

D'André F1PYR :

Petite participation au REF-Dubus 1296 MHz EME sur 2320 MHz.

Mon PA précédent ayant rendu l'âme, j'ai utilisé ma station tropo portable modifiée.

Seulement 150 W au lieu des 270 W. Il y a une réelle différence, pas seulement les 3 dB.

Quelques petites heures de trafic le samedi après-midi.

QSO avec SP6OPN, OK2CA, G3LTF, ES5PC, HB9Q, OH2DG, F5HRY, ZS6EME

Parmi les nouveautés Hervé F5HRY et Alex ZS6EME pour respectivement # 53 et 54 et nouveau pays.

De Philippe F6ETI :

Participation à l'édition 2018 du concours REF-Dubus sur 1296 MHz. 33 QSO et 30 multis en tout par réflexion sur la Lune, en télégraphie morse auditive et manuelle, mode humain et convivial non formaté où l'on prend le temps de se dire ou s'entendre dire bonjour Peter, Howard, Al, Philippe, content de te retrouver, merci, au revoir et à bientôt...

23 QSO au cours de la première passe le samedi, bonne activité.

10 QSO seulement le dimanche qui a été bien plus calme l'après-midi ; il a fallu attendre les US pour que ça se réveille et que les stations américaines soient prises d'assaut !

19 QSO sur les 33 ont été réalisés en réponse à mes appels.

Le potager n'étant pas libre, la station était installée à F6KLO, avec l'inconvénient de ne voir correctement la Lune qu'à partir de 20 degrés d'élévation au lever, et seulement jusqu'à 40 degrés d'élévation dans le 245 au coucher.

Ce qui ne permettait pas de profiter des opportunités vers l'Australie ou la Nouvelle Zélande, ni des stations américaines une fois le pile-up calmé...

Six nouvelles stations, portant à 68 le nombre de stations contactées depuis octobre 2015 avec cette installation. Côté stations françaises, contacté F5JWF et entendu F1PYR terminer son QSO avec K5SO...

Résultat moins bon qu'en 2017 depuis le potager (45 QSO et 37 multits).

Conditions de trafic :

Parabole 3 m, SSPA 300 W DF9IC, VLAN23 G4DDK 0,26 dB NF, transverter SG Labs 144/1296 MHz, IC-202 à l'émission, Transfox SDR & HSDR à la réception. Positionneur EGIS et tracking F1EHN.

À noter que le SSPA est redoutablement robuste et tient sans faillir des heures d'appels 30 sec TX/10 sec RX.

En espérant être disponible pour l'ARI Trophy EME les 19 et 20 mai.

## TRAFIC

D'André F1PYR :

Le 28 mars, le transverter 122 GHz est terminé, on pourra faire quelques essais à CJ selon le WX et peut-être avant avec Jean-Louis F1HNF. Premier essai de réception avec ma micro balise DF9NP et une BAT. J'ai procédé également à des tests en émission avec un détecteur de boîte blanche juste au bout du cornet ; j'ai pu constater que quelque chose sortait du Tx, entre 5 et 8 mV mesurés...

A suivre.

Je dois remercier les copains qui m'ont aidé, Jean-Louis pour la motivation et le collage de la diode, Yves F1BHY pour la fabrication du cornet et Michel F6BVA pour son aide précieuse comme d'habitude, tirage d'un multi 3,4 GHz x 4 et son dépannage car je n'avais pas suivi ses conseils... Aïe !

De Jean-Louis F1HNF :

Petite histoire d'un petit record de France sur 122 GHz.

(Jean-Louis F1HNF – André F1PYR)

Voilà déjà 10 ans, le 07/09/2008, Éric F1GHB et Maurice F5EFD effectuaient le premier QSO 122 GHz français sur quelques mètres.

Pour nous, tout a commencé en 2016, lorsque André F1PYR et moi-même F1HNF avons réalisé notre premier QSO sur 76 GHz.

Nous nous sommes fixé comme objectif de réaliser un transverter simple pour réveiller cette bande.

Enfin, le 03/04/2018 à 1430 TU, sans parabole, nous avons réalisé notre premier QSO à 10 m sans problème et heureusement ! Ensuite, André F1PYR/P s'est posé en IN97XH87AR / dép. 49 et moi-même F1HNF/P en IN97XG30EA / dép. 49 : distance 8,8 km au-dessus de la vallée de la Loire sans aucun obstacle. Procédure habituelle afin d'optimiser les signaux avec la parabole : 24 GHz trop fort, 47 GHz un peu moins fort mais trop fort quand même, 76 GHz encore 59+20 à 30 dB.

Puis enfin le Graal du 122 GHz. André me recevait 419 et moi... rien de rien !

Il était 1730 TU et l'humidité de 88 % remontait encore. Nous avons décidé de recommencer le 05/04/2018 car le soleil devait être présent et l'humidité relative (HR) de 57 %.

Premier vrai QSO réalisé le 05/04/2018 à 1245 TU.

Petit passage obligé par du 76 GHz pour peaufiner les réglages (59 +) puis contact sur 122,250500 GHz.

Toujours F1PYR/P en IN97XH87AR / dép. 49 et moi-même F1HNF/P en IN97XG30EA / dép. 49 : distance 8,8 km au-dessus de la vallée de la Loire sans aucun obstacle.

Conditions très agréables : 12°C, point de rosée 2°C et HR 50 %.

Report 54/55 en SSB.

Il reste des points à améliorer (sur modulation, mécanique support parabole, etc.) avant d'augmenter les distances mais c'est un début très prometteur. Le record d'Europe réalisé le 20/11/2009 par OE5VRL/P et OE3WOG/P est de 55 km et le record du monde réalisé le 19/10/2013 par les mêmes OM est de 132 km.

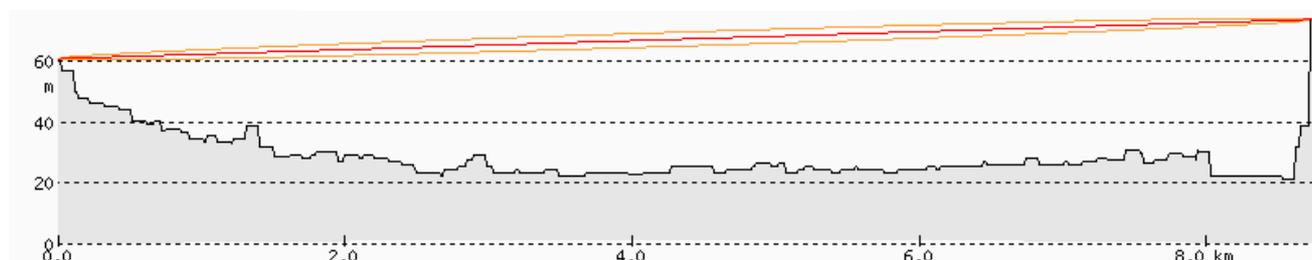
André F1PYR utilise une PLL DF9NP sur 3,3918 GHz avec OCXO Oscilloquartz 10 MHz, multi par 4 - F6BVA puis multi par 3 Celeritek pour avoir du 40,702 GHz avant d'entrer dans le mélangeur sub-harmonique – PCB DB6NT N° 47 et diode MA4E1310 - pour obtenir du 122,250 GHz dans un cornet de design F6DRO – puissance de sortie estimée à 0,1 mW.

Mes conditions sont presque identiques sauf que j'ai une FI 1296 MHz. PLL DF9NP sur 3,3598 GHz avec OCXO Oscilloquartz 10 MHz, multi par 4 Celeritek puis multi par 3 Celeritek pour avoir du 40,3179 GHz avant d'entrer dans le mélangeur sub-harmonique – PCB DB6NT N° 47 et diode MA4E1310 - pour obtenir du 122,250 GHz dans un cornet de design F6DRO – puissance de sortie estimée à 0,1 mW.

Très grande stabilité et reproductibilité de la QRG optimale grâce à la PLL mais nous n'avons pas encore regardé la gêne occasionnée par le bruit de phase inhérent à ce genre d'oscillateur. Nous utilisons tous les deux la même petite parabole offset rouge Alcatel de 500x450 mm. Voir photo ci-contre.



**Profil du terrain entre les stations**



De Dom F6DRO :

Avec le retour des beaux jours, il était nécessaire d'effectuer une visite/révision des transverters qui ont passé l'hiver dehors, parfois sous des pluies diluviennes.

Le 3 cm était en parfait état, comme neuf. Pour le 23, c'est son premier hiver dehors et il y avait peut-être des points faibles à détecter. En effet après démontage, le coffret du transverter contient un peu d'eau. Il s'avère que ce sont les bouchons caoutchouc du coffret électrique qui ne sont pas parfaitement étanches ; un petit parapluie en tôle étamée résout le problème. L'amplificateur de puissance, dans un boîtier séparé, était parfait.

Il reste désormais à réviser la VDS ; un peu plus de travail...

D'autre part, la version propre du transverter FI des hyper est en bonne voie de finition.

Le 22 avril, premier QSO de l'année avec Maurice F6DKW sur 10 GHz en tropo et AS, mixte : ça marche.

## PROJETS HYPER CHEZ NOS LECTEURS

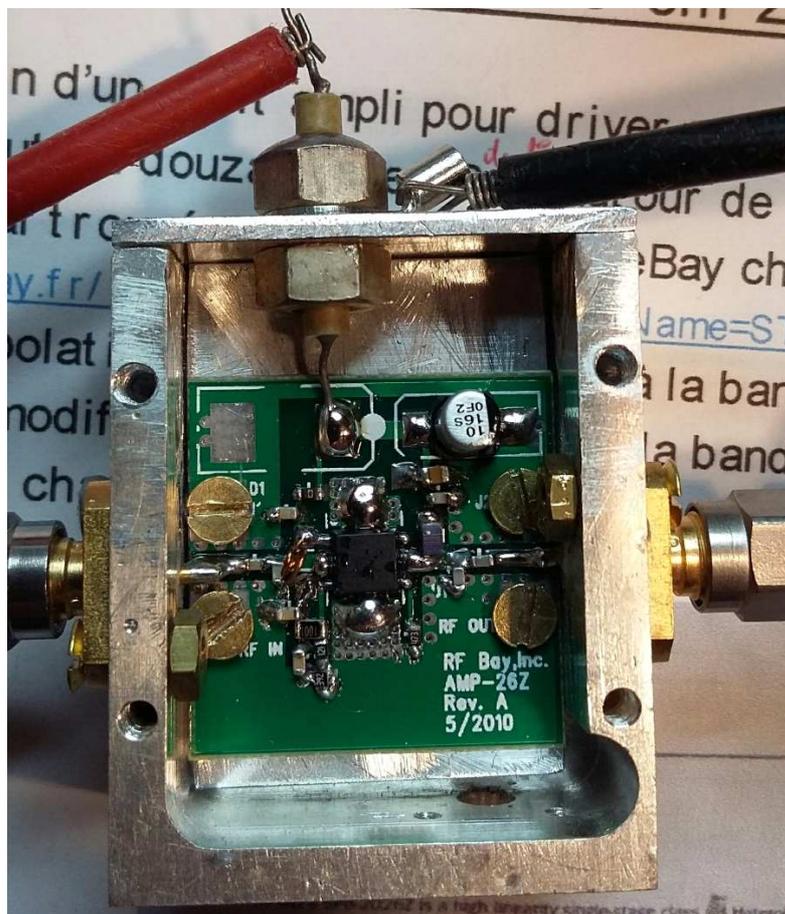
De Jean-Louis F1HNF :

Je viens de terminer mon second PA 2 W 1296 MHz comme décrit ici par Gérard F6CXO :

[http://f6cxo.pagesperso-orange.fr/cariboost\\_files/Petit\\_20ampli\\_2023\\_20cm\\_20\\_C3\\_A0\\_20SPB-2026Z.pdf](http://f6cxo.pagesperso-orange.fr/cariboost_files/Petit_20ampli_2023_20cm_20_C3_A0_20SPB-2026Z.pdf).

Je ne pensais pas utiliser le premier montage réalisé, aussi je l'ai revendu ; mais avec l'arrivée du montage d'un MRFE6S9160 (DF9IC) je me suis remis à la tâche.

En sortie d'un transverter F1JGP, sous 5,5 V, j'obtiens 2,3 W ce qui est suffisant pour exciter le MRFE et obtenir une centaine de watts en portable. Il faut mettre un petit radiateur quand même !



# Le cuivre est-il un conducteur ou un isolant ? par André F9HX

Question idiote me direz-vous ! C'est évidemment un conducteur de l'électricité, le meilleur après l'argent, que tous les autres métaux tels que l'or et l'aluminium.

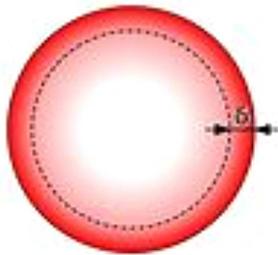
C'est vrai en courant continu, mais si le courant est alternatif et surtout à haute fréquence ?

## L'effet de peau

L'effet de peau ou effet pelliculaire est un phénomène électromagnétique qui fait que, lorsque la fréquence d'un courant alternatif augmente, il a tendance à ne circuler qu'en surface des conducteurs et décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la périphérie du conducteur. Tout se passe comme si la section utile du câble était plus petite. La résistance augmente donc, ce qui conduit à des pertes par effet Joule plus importantes.

On utilise souvent l'épaisseur de peau. C'est la distance  $\delta$ , partant de la surface, à laquelle le courant est égal à  $1 - 1/e$  ( $e=2,728$ ) soit 36 % du courant en surface.

A une plus grande distance ( $n\delta$ ), le courant est réduit d'un pourcentage selon le tableau suivant :



$n\delta$	%
1	36,8
2	13,5
3	0,5
5	0,07

Au delà de  $5\delta$ , le cuivre ne laisse pratiquement plus passer de courant et **se comporte comme un isolant !** Il reste un bon conducteur de la chaleur et la totalité des pertes thermiques se dissipent dans tout le conducteur.

L'effet de peau est loin d'être négligeable à des fréquences industrielles, même à 50 Hz. Voici les profondeurs atteintes pour le cuivre au fur et à mesure que la fréquence croît :

Fréquence	$\delta$
50 Hz	9,38 mm
1000 Hz	2,1 mm
10 kHz	0,66 mm
100 kHz	0,21 mm
1 MHz	66 $\mu\text{m}$
10 MHz	21 $\mu\text{m}$
100 MHz	6,6 $\mu\text{m}$
1 GHz	2,1 $\mu\text{m}$
10 GHz	0,66 $\mu\text{m}$
100 GHz	0,21 $\mu\text{m}$

## Effets pratiques

Ils étaient bien connus dès la radio de grand papa avec le « fil de Litz » qui servait aux bobinages PO et MF des BCL. Ce fil était constitué de plusieurs brins de cuivre isolés par un émail. Il est aussi bien connu des réalisateurs de PA très puissants qui utilisent des bobinages en tube de cuivre avec circulation d'eau. Il l'est moins pour les redresseurs et les hacheurs de grande puissance dans lesquels circulent des courants présentant de forts di/dt. Même avec un « pur » 50 Hz, il ne faut pas dépasser 10 mm pour éviter d'avoir des pertes supplémentaires à celles calculées avec la loi d'ohm comme si c'était du courant continu ! L'utilisation de barres rectangulaires conductrices est alors la règle pour augmenter la surface pour une section donnée. Comme on l'a montré pour le cuivre (voir tableau précédent), la pénétration du courant devient infime en SHF. A 10 GHz, voici quelques effets de peau pour des métaux utilisés :

métal	$\delta$ ( $\mu\text{m}$ )
argent	0,63
cuivre	0,66
Or	0,82

Une couche d'argent de 3  $\mu\text{m}$  déposée sur un support adéquat assure un excellent conducteur à cette fréquence.

La dorure apporte théoriquement plus de pertes que le cuivre et l'argent mais sa quasi inaltérabilité est précieuse pour la pérennité des performances.

## L'enclume et le marteau pour CMS par Jean-Marc F6DTG

Description d'un outil de maintien de CMS sur circuit imprimé.



Avantage ? les deux mains sont libres pour la soudure, l'orientation peut être corrigée facilement avec la pince brucelles ou en effectuant une légère rotation du circuit. Les composants sont plaqués et ne risquent pas de bouger ni présenter une patte plus haute ou décalée.

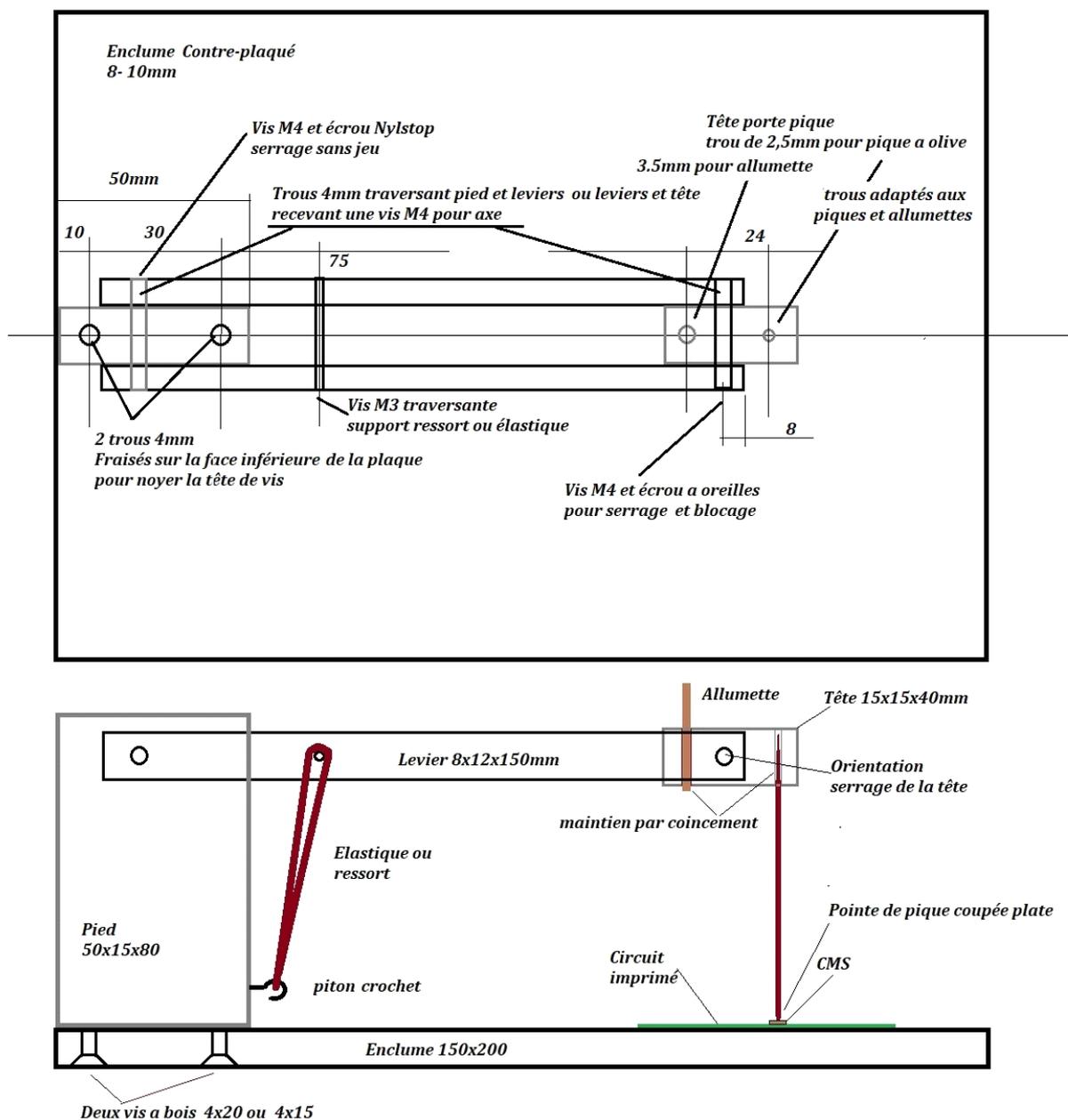
L'enclume qui reçoit le circuit imprimé est constitué d'un morceau de contreplaqué de 8 à 10 mm de dimensions au choix de chacun, de 10 cm sur 20 à 20 cm sur 30.



Le marteau va plaquer le composant sur le circuit imprimé ; son extrémité est taillée en biseau pour exercer un appui sur une surface restreinte mais plate (risque de glissement si la pointe est en biais).

- une allumette retaillée pour les circuits intégrés et régulateurs
- une pique à olives pour les 0402 0805 1206 et autres petits composants, diodes et transistors
- reste à mettre au point une pointe à embout semi-cylindrique pour le maintien des composants en boîtier rond comme les diodes.

La tête support de la pique est orientable pour choisir une position d'appui orthogonale à la face supérieure du composant posé ; la rotation de 180° permet de passer de la pique à l'allumette. L'allumette et la pique sont emboîtées en force.



### Dessin coté de l'ensemble

Le bras de levier est constitué de deux réglettes de chant plat, ou découpe de baguettes 8 sur 12 mm, de longueur de 12 à 22 cm selon la taille de l'enclume.

L'appui est réalisé par un ressort de faible force ; prévoir des réglages de tension (plusieurs trous décalés de quelques mm), ou un élastique auquel il faut faire des nœuds pour accentuer la force de pression. Les élastiques en chambre à air de vélo chargés en noir de fumée sont antistatiques.

Attention trop de pression et les composants sont éjectés ! De même si non "piqués" en leur centre.

Sur le modèle présenté en pièces détachées, le support du bras levier mesure 8 cm de hauteur, suffisant pour un circuit seul mais accepte aussi le passage d'un montage déjà en boîtier de faible hauteur (30 mm Schubert). Les trous de montage de la pique sont donnés pour un modèle de pique et d'allumettes. Il faudra les adapter aux dimensions des modèles que vous utiliserez !

## JA 24 GHz et plus du 6 avril 2018 par Jean-Paul F5AYE

De Jean-Louis F1HNF :

J'étais, comme prévu, en portable le vendredi de 13h30 à 17h en JN07MI40LU/37 non loin d'un château d'eau (dans les vignes comme à Saumur !) avec une super vue sur le pylône de Céré la Ronde en JN07OG96BF/41 ; distance 16,9 km point rouge sur la photo.



En revenant de CJ, je suis repassé par Céré la Ronde pour revoir le dégagement dans l'autre sens et prendre quelques photos (autre point rouge sur la photo).



Conditions idéales : 22 °C, point de rosée à 6 °C et HR 36 %.

Je ne pensais pas réaliser autant de QSO hyper millimétriques dans ma vie d'OM !

Ok, ce n'est pas bien loin mais quand même.

J'utilise une petite parabole rouge Alcatel de 45 cm sur toutes les bandes et une FI de 1296 MHz.

24 GHz : 0,7 W Boite blanche : 5 QSO

47 GHz : 0,8 mW mélangeur DL2AM : 4 QSO

76 GHz : 0,5 mW mélangeur DL2AM : 3 QSO dont une première sur cette QRG pour Alain F6FAX.

122 GHz : 0,1 mW mélangeur DL2AM : Aucun QSO malgré plusieurs tentatives... il va falloir travailler sur le sujet pour améliorer.

Je regrette de ne pas avoir pu contacter tous les demandeurs, trop occupé par le téléphone ; je ne me suis même pas connecté sur KST comme prévu.

En résumé : expérience très intéressante à renouveler mais il va falloir améliorer l'organisation.

Note : Pour redescendre de Céré la Ronde, en continuant la route, après avoir passé la Ferme Neuve, je suis arrivé à la sortie d'un bois (vers JN07PG08TQ car je n'ai pas pensé regarder le GPS) avec un très beau dégagement vers la droite donc vers l'Est.

C'est peut-être une autre direction à creuser pour d'éventuelles nouvelles aventures.

## De Francis F6BHI :

Ou comment passer des rêves et projets Seigiens à un hyper après-midi !

Depuis un "certain temps" flottait l'idée d'une transplantation millimétrique vers les pentes abyssales qui ceinturent la plaine et la salle des fêtes de Seigy !

Vite fait, un clin d'œil sur la vieille Michelin, m'a laissé perplexe.

A cela ajouter une météo qui laissait penser que les tisons de l'atelier mesures gagneraient en confort quand bien même les explications surplomberaient ma triste ignorance !

Bref, en une hyper cohorte, sous un soleil printanier, six forts OM, motivés par les essais (brillants) entre F1HNF/P et F1PYR/P, entourés de vaillants supporters ont vagabondé parmi vallons et reliefs locaux à la recherche de solides QSO.

Chance : F6FAX + F5IWN avaient par le passé procédé à des reconnaissances.

L'altimètre se fit timide, les feuillus et autres forêts bombaient de satisfaction !

F1HNF/P installé dans le 37, nous (dans le 41) avons aligné nos trépieds le long d'une champêtre sente campagnarde, et la fête put débiter... jusqu'à l'arrivée d'une autre armada : tracteurs, engins d'épandages, remorques... qui viennent et insistent... pour que nous recherchions une autre configuration.

Certes ce ne fut pas les DX du siècle mais... tous les participants en furent ravis.

Tout cela pour introduire, ce fichier Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=BBM4RdrAJAI>

C'est de cet après-midi, avant de rejoindre les constructeurs autour de la salle des fêtes qu'il sera question dans ce petit montage !

Quelques photos, quelques condensés vidéos, pas de fond sonore d'ambiance plus ou moins sophistiqué, mais loin des réalisations d'OM très avertis en audiovisuel, ce n'est qu'un simple assemblage de ces "agréables moments".

Le "debriefing" a mis en lumière des éléments à améliorer. Gageons qu'ils seront bien abordés pour de prochaines manifestations de cette nature.

Merci à tous les animateurs de cette mini JA.

S'ils peuvent "donner envie d'avoir envie" de franchir le pas..



**Francis F6BHI/P sur 24 GHz avec pour antenne, un cornet**

D'Alain F6FAX :

Comme je l'ai exprimé à la réunion JA de CJ, je pense qu'il serait préférable de dissocier le 24 GHz des millimétriques :

- Les DX possibles ne sont pas du même ordre (bien que quelques stations dépassent maintenant les 20 dBm en 47) et c'est vrai aussi que, chacun étant dans sa région, l'on aura du mal à aligner les QSO.

Ceci dit, comme on se sert du 24 pour "pré-pointer", il n'est pas interdit de faire des DX sur cette bande sans que cela devienne l'objectif principal et vice versa.

- Les sites dégagés autour de CJ ne sont pas faciles à trouver et aucun à ma connaissance ne permet de faire un 360° sans obstacle. Même sur le point haut de Céré-la-Ronde, il faut "viser" entre les bois (vue vers Jean-Louis).

- La voiture était bien chargée sans la voie de service.

- Et, j'ajouterais, qu'on ne peut pas tout faire en un après-midi...

Pour la voie de service, le GSM était le point commun des OM ne sachant pas quelles étaient les possibilités de chacun en portable léger. Il suffit de se mettre d'accord sur un moyen simple et efficace.

Je suis très content de cette JA qui m'a permis de faire mon premier QSO en 76 (BLU) à 17 km avec Jean-Louis et un signal confortable, ce qui laisse espérer mieux encore.



**Henning DF9IC/P en QSO**

<b>24 GHz 6/04/2018</b>	<b>DX Km</b>	POINTS	QSO	Dept	locator	F/DF9IC/P	F1BOC/P	F1HNF/P	F1PYR/P	F5IWN/P	F6BHI/P	F6FAX/P
F1HNF/P	15	150	5	37	JN07MI	X			X	X	X	X
F6FAX/P	15	54	2	41	JN07OG		X	X				
F6BHI/P	15	30	1	41	JN07OG			X				
F5IWN/P	15	30	1	41	JN07OG			X				

<b>47 GHz 6/04/2018</b>	<b>DX Km</b>	POINTS	QSO	Dept	locator	F/DF9IC/P	F1BOC/P	F1HNF/P	F1PYR/P	F5IWN/P	F6FAX/P	
F1HNF/P	15	120	4	37	JN07MI	X				X	X	X
F6FAX/P	15	54	2	41	JN07OG		X	X				
F5IWN/P	15	30	1	41	JN07OG			X				

<b>76 GHz 6/04/2018</b>	<b>DX Km</b>	POINTS	QSO	Dept	locator	F/DF9IC/P	F1HNF/P	F1PYR/P	F6FAX/P
F1HNF/P	15	90	3	37	JN07MI	X		X	X
F6FAX/P	15	30	1	41	JN07OG		X		

Après avoir eu quelques retours sur cette JA nouvelle formule, il apparaît que cette formule est favorable aux tests 47 et au-dessus.

Le 24 GHz a été un peu délaissé faute de temps, bien qu'il ait été utilisé pour le pré-pointage des stations.

La liaison de service s'est faite essentiellement sur GSM, les OM en QSY à CJ n'ayant pas de place pour transporter aussi une VDS 144.

Il faut maintenant en tirer des conclusions pour l'année prochaine :

Maintenir la JA fin mars, mais la consacrer au 24 GHz ?

Refaire une JA millimétrique la veille de CJ mais consacrée aux 47 GHz et bandes supérieures ?

Uniformiser la VDS, KST et/ou canal simplex en FM sur 144 MHz ?

J'attends vos propositions.

73 Jean-Paul F5AYE

**J'ai lu pour vous... ou la rubrique des chats dans la revue Hyper, celle de Félix « the space cat » ... par Jean-Paul F8IC**

Il s'est instaurée une rubrique « chats » présents sur les lieux où règnent les hyperfréquences et en particulier dans notre revue ; voici l'histoire déjà contée dans les journaux locaux et sur internet de « Félix the space cat » qui ne pouvait pas y échapper.

Il s'agit d'un chat qui un jour a décidé de venir vivre chez Thales Alenia Space, grosse entreprise de construction de satellites de niveau mondial et située en bord de mer à Cannes. Il y a quelques

années, quelle ne fut pas la surprise des personnels de la communication externe de l'entreprise, de trouver à l'entrée, un beau matin, un gros matou allongé sur les dossiers et autres documents. Après avoir fait connaissance, le matou étant très sociable, il fut un temps adopté et cajolé, jusqu'au jour où, après recherches, il fut reconduit chez son maître.

Malgré un gardiennage serré, des grilles assez étanches, des tourniquets et un filtrage des visiteurs, il se considérait chez lui dans Thales Alenia Space et revenait à chaque essai de reconduite externe.

En fin de compte il fut définitivement adopté et vit depuis une existence qui le fait déambuler aux abords des bâtiments ; il a acquis une existence officielle et un circuit régulier de nourriture par les services de sécurité ! Il y a bien eu quelques péripéties, mais je les passe sous silence ! il n'a pas de badge et bien sûr les salles blanches lui sont interdites ! Mais il est connu de tout le personnel, des visiteurs, et même de certains clients !



Cette photo est extraite du journal local Nice-Matin, mais comme Félix se trouve souvent dans les jambes des visiteurs et ne dédaigne pas se faire cajoler ou prendre en photo, de nombreux groupes se sont fait photographier avec lui, et on retrouve sa photo dans de nombreux réseaux sociaux, et même je crois, dans une salle de conférences...

Les chats semblent donc subir sans désagréments les ondes électromagnétiques car sans qu'il y ait des champs importants sur le site, vu les essais réalisés et malgré les anéchoïdes et les blindages, il doit bien y avoir quelques fuites des bandes L, S jusqu'aux bandes Ka et Ku et au-delà !

**Des chats c'est bien ! Des articles techniques c'est mieux !  
On attend les vôtres !**