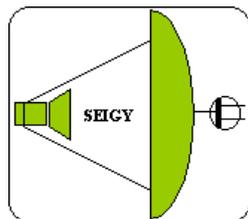


L'abonnement à Hyper 2013 se termine avec ce numéro. Après avoir fait les comptes du "Balisethon", nous pouvons subvenir aux besoins des balises Hyper pour deux ans. Votre abonnement 2013 est donc prolongé d'une année (jusqu'à mars 2015).

Le WE des 29 et 30 mars, 1ère JA 2014 réservée aux 24 GHz et bandes supérieures



Rassemblement annuel français des passionnés des VHF, UHF et micro- ondes à SEIGY Loir et Cher. **CJ2014 : 12 avril 2014**
Salle de réunion de 11 à 12 heures point sur la revue "Hyper" et les Journées d'Activité Hyperfréquence.

SOMMAIRE :

- **INFOS HYPER PAR JEAN-PAUL F5AYE2**
- **LES CIRCULATEURS PAR JEAN-PAUL F8IC13**
- **AMPEREMETRE 50 A POUR SSPA PAR JOËL F6CSX18**
- **DÉTECTEUR DE BON FONCTIONNEMENT D'UN TX 24 GHZ PAR JEAN-LOUIS F1HNF19**

Edition et page 1 Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr	Infos Hyper Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr	Balises Michel RESPAUT f6htj@aol.com
Toplist, meilleures 'F' Eric MOUTET f1ghb@cegetel.net	J'ai lu pour vous Jean-Paul RIHET f8ic jean-paul.rihet@orange.fr	Abonnement PDF Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com
Balisethon Yoann SOPHIS f4dru@yahoo.com	1200 et 2300 Mhz J.P MAILLIER- GASTE f1dbe95@gmail.com	CR's Gilles GALLET f5jgy gi.gallet@voila.fr Jean-Paul PILLER f5aye@wanadoo.fr
Tous les bulletins HYPER à http://www.revue-hyper.fr/		

HYPER INTERNATIONAL CASSOULET

Le traditionnel rassemblement du Groupe Hyper Toulousain et de nos amis de la région PACA s'est tenu sur les terres de Bertrand F5PL près de Castelnaudary le samedi 14 février 2014 au lieu-dit Les Crozes qu'il est impossible de trouver sans le recours au GPS.

Fort de son succès, il a été élargi cette année à nos amis EA avec Benjamin EA3XU, nouveau coordinateur Hyper en EA, Manuel EA3FLX et Vicente EA5YB accompagnés de leur ravissante XYL. Comme d'habitude, la Suisse était dignement représentée par Paul HB9RXV et son XYL Anouchka. Parmi les OM ayant fait de longues heures de route pour nous rejoindre, notons la présence de Michel F6BVA et XYL Marie Hélène, de Michel F1FIH ainsi que de Guy F2CT et Corinne. Lucien F1TE, nouveau président du REF, s'est excusé de ne pouvoir être parmi nous mais Jacques F5ULS président du REF31 nous a honoré de sa présence. Au total 36 participants dont 8 XYL ! La session de présentations commence à 11h00 dans une salle aimablement mise à disposition par le restaurateur :

- Laurent Bru du Département Antennes de Thalès Alenia Space nous fait un brillant exposé sur les contraintes et les principales caractéristiques des antennes embarquées sur un satellite de télécommunications. Les nombreuses photos d'illustrations captivent l'attention de l'auditoire.



- Jean François F4DAY nous fait une passionnante démonstration des possibilités offertes en émission et réception SDR par le matériel USRP de Ettus et le soft Gnu Radio.

- Benjamin EA3XU présente une belle vidéo réalisée par son fils lors de l'expédition Hyper franco-catalane EG3SHF en juin 2013. Il commente aussi l'activité Hyper en EA ainsi que les projets en cours.



- Guy F2CT présente l'organisation de la prochaine conférence EME 2014 qui aura lieu à Pleumeur Bodou du 23 au 27 août 2014. Un appel aux contributions est lancé et les réservations sont ouvertes sur un site dédié.

Pour terminer la session, Dominique F5AXP remet le Trophée F9NL 2013 à Florent F4CWN. Nos félicitations à l'heureux récipiendaire.



Après quelques mots de bienvenue prononcés par F5BUU au nom du GHT, les festivités peuvent commencer avec une généreuse entrée de foie gras. Elle est suivie du fameux cassoulet maison et complétée par la spécialité glacée locale. Le tout harmonieusement arrosé avec d'excellents vins du pays.



La convivialité a été largement au rendez-vous et les nombreux échanges ont fait naître des projets dont la concrétisation devrait être audible dans vos récepteurs lors des prochaines JA Hyper.

73 des organisateurs F5PL et F5BUU

NDR: Ci-dessous, Claude F9OE a fait un gros travail de statistiques sur les JA 2013. On peut voir sur ces cartes la répartition de l'activité par bande, locator et département. Ceci peut donner des idées pour activer en 2014, des régions un peu oubliées par les stations portables, et peut-être vous assurer des "pile-up" en hyper...

JA 2013

Je me suis amusé (si, si !) à réunir tous les participants des JA 2013, ayant ou non envoyé un compte-rendu. J'ai fouillé et grâce à F5AYE, F5JGY, ON4KST, la nomenclature ... j'en passe, pour recueillir un maximum d'informations. Il subsiste certainement des erreurs ... Ne tapez pas (trop fort) et envoyez-moi un message afin que l'on puisse corriger.

Ces cartes montrent les locators et les départements « activés ». Nous sommes loin du voeu « au moins une station dans chaque département » Ceux qui cherchent où aller pourront peut-être trouver un point de chute pour les JA qui s'annoncent !

Sauf erreur ou omission...

F6FAX est le seul à avoir opéré sur six bandes (de 47 GHz à 1296 MHz).

Cinq stations, F1BZG, F1HNF, F1PYR, F6APE et F6CBC ont été actives sur cinq bandes (de 24 GHz à 1296 MHz).

Quatre stations, F1MKC, F6APE, F6CBC et F6DKW ont participé à toutes les JA.

88 stations ont participé, toutes bandes confondues, dont 37 en portable, soit 42%.

On note 27 F1, 2 F2, 5 F4, 19 F5, 27 F6, 6 F8 et 2 F9. Six stations ont opéré en fixe et en portable.

Sur 47 GHz deux stations portables

Sur 24 GHz (10 départements) 13 stations dont 5 en portable (40%)

Sur 10 GHz (38 départements) 66 stations dont 38 en portable (58%). Trois stations ont opéré en fixe et en portable

Sur 5,7 GHz (31 départements) 35 stations dont 23 en portable (66%)

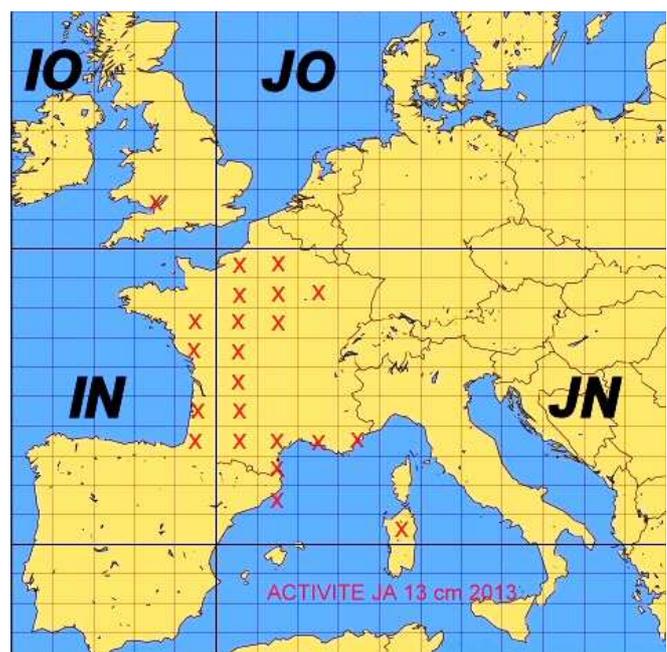
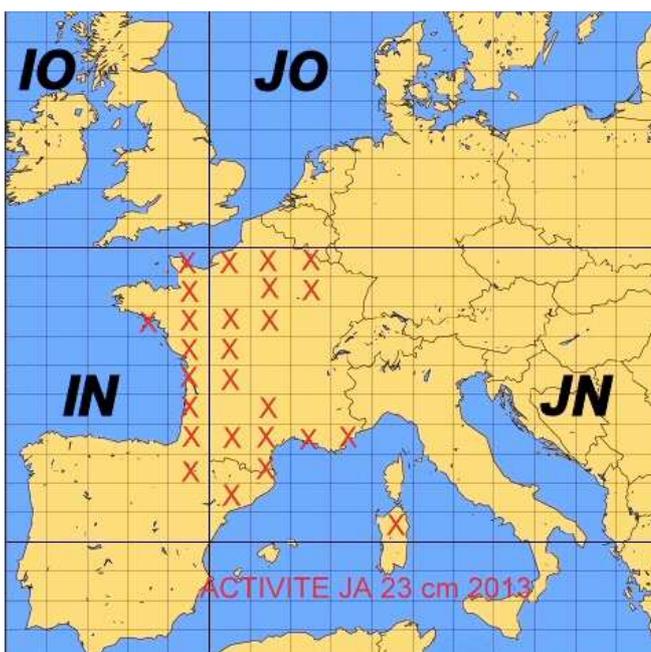
Sur 2,3 GHz (28 départements) 54 stations dont 17 portables (30%)

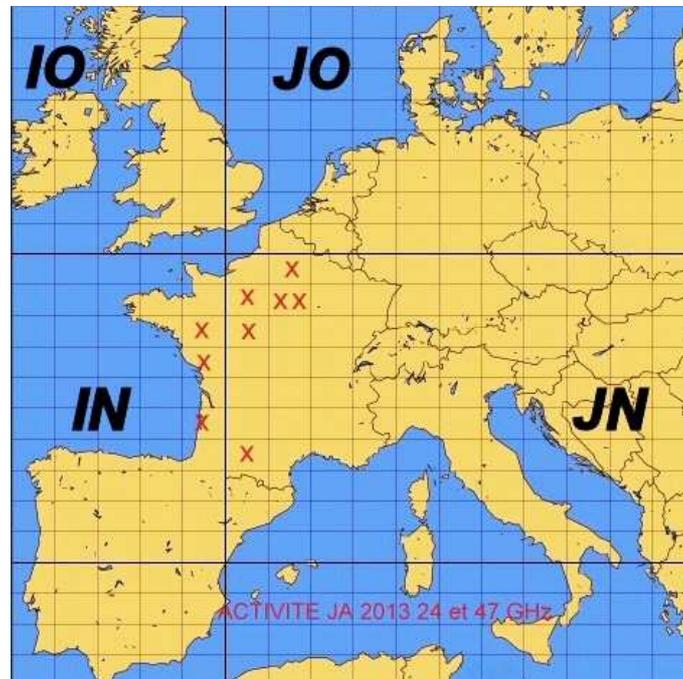
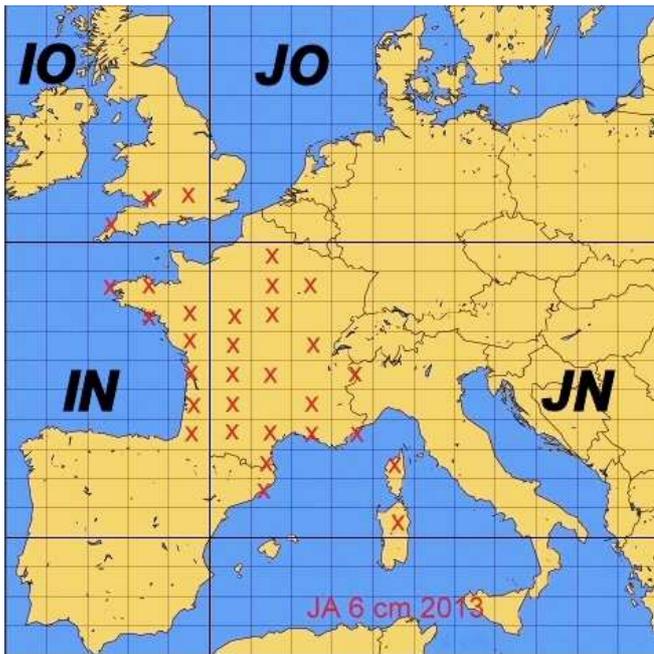
Sur 1,2 GHz (37 départements) 36 stations dont 20 portables (55%)

J'insiste : sauf erreur ou omission !

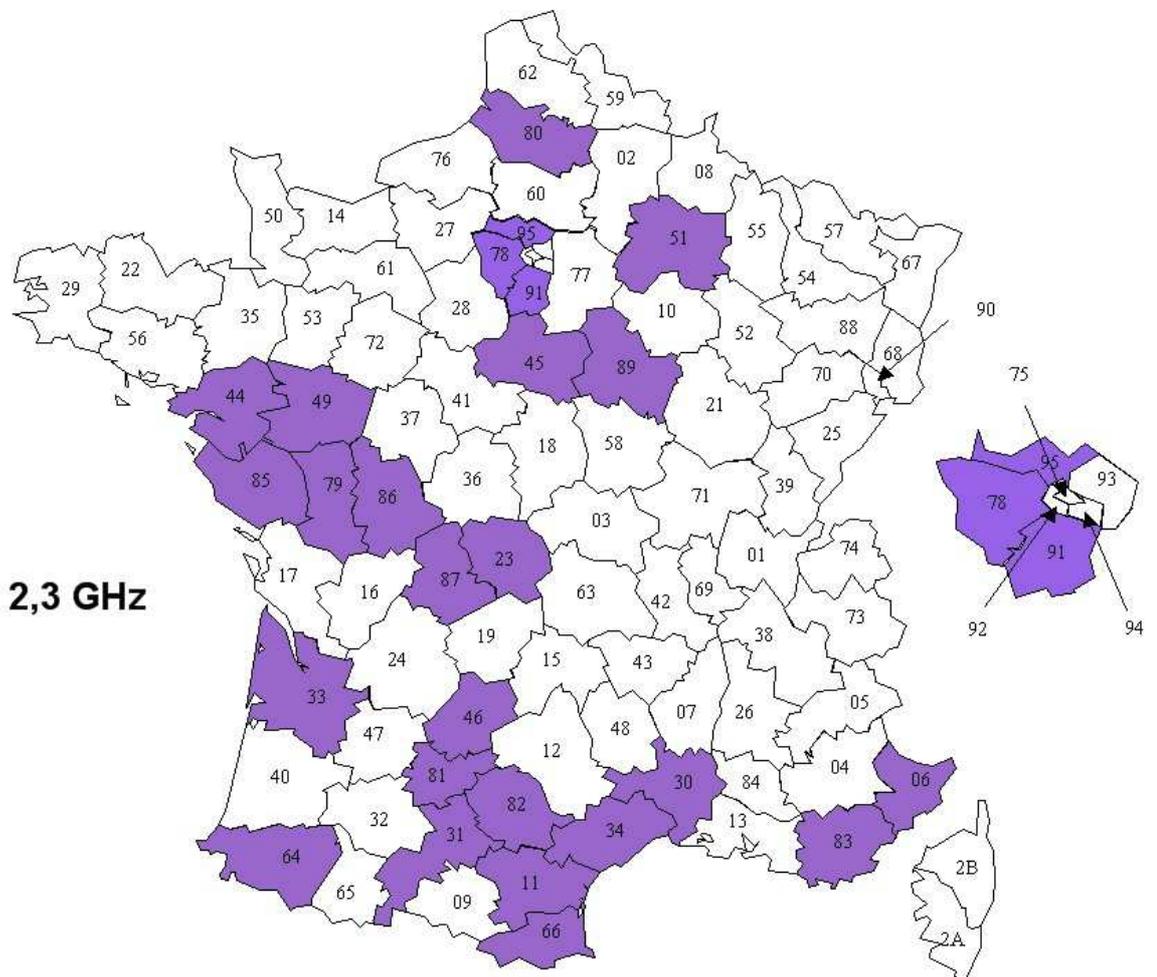
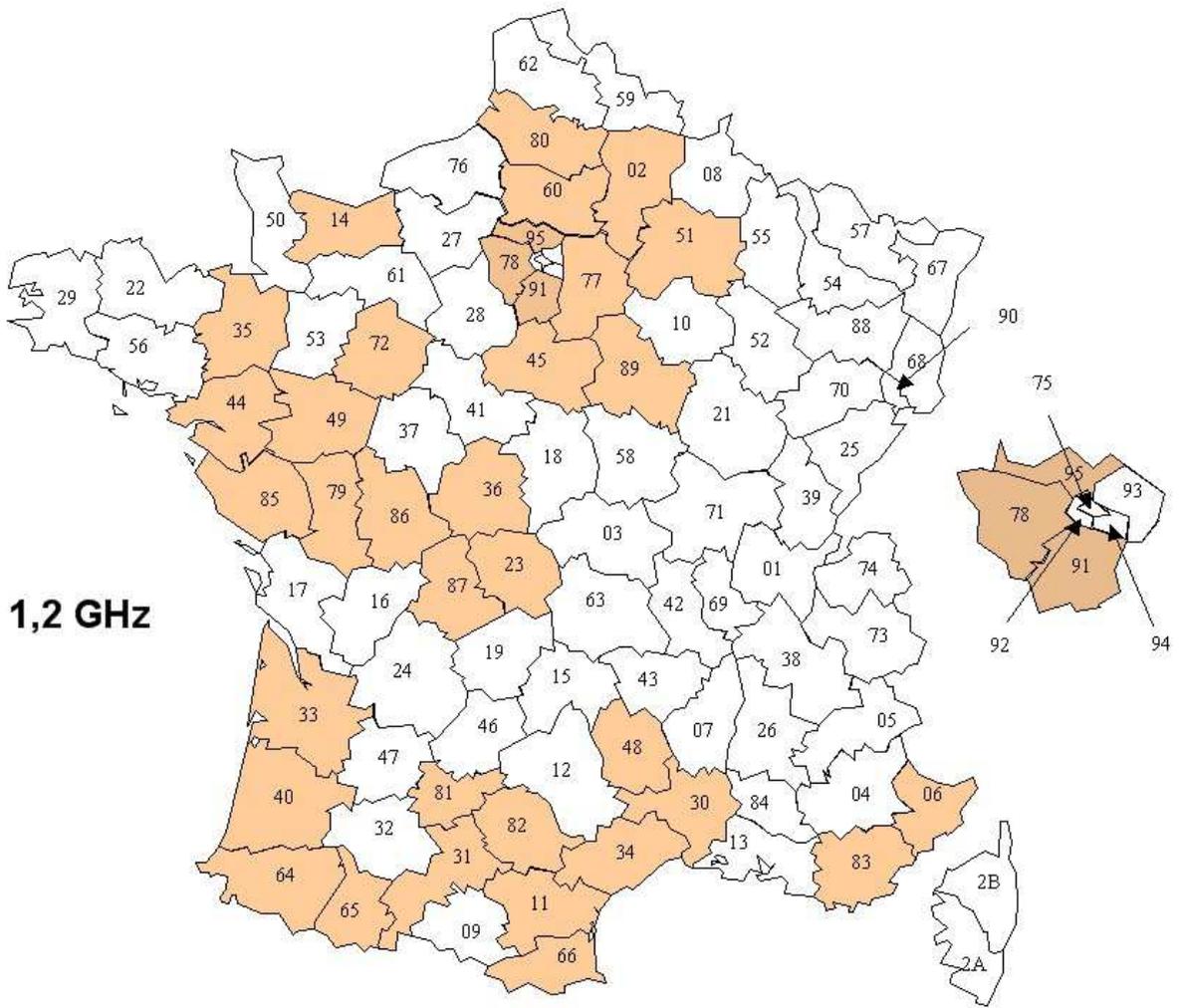
Un souhait : que les conditions climatiques soient plus favorables cette année afin que F5AYE et F5JGY croulent sous les comptes rendus !

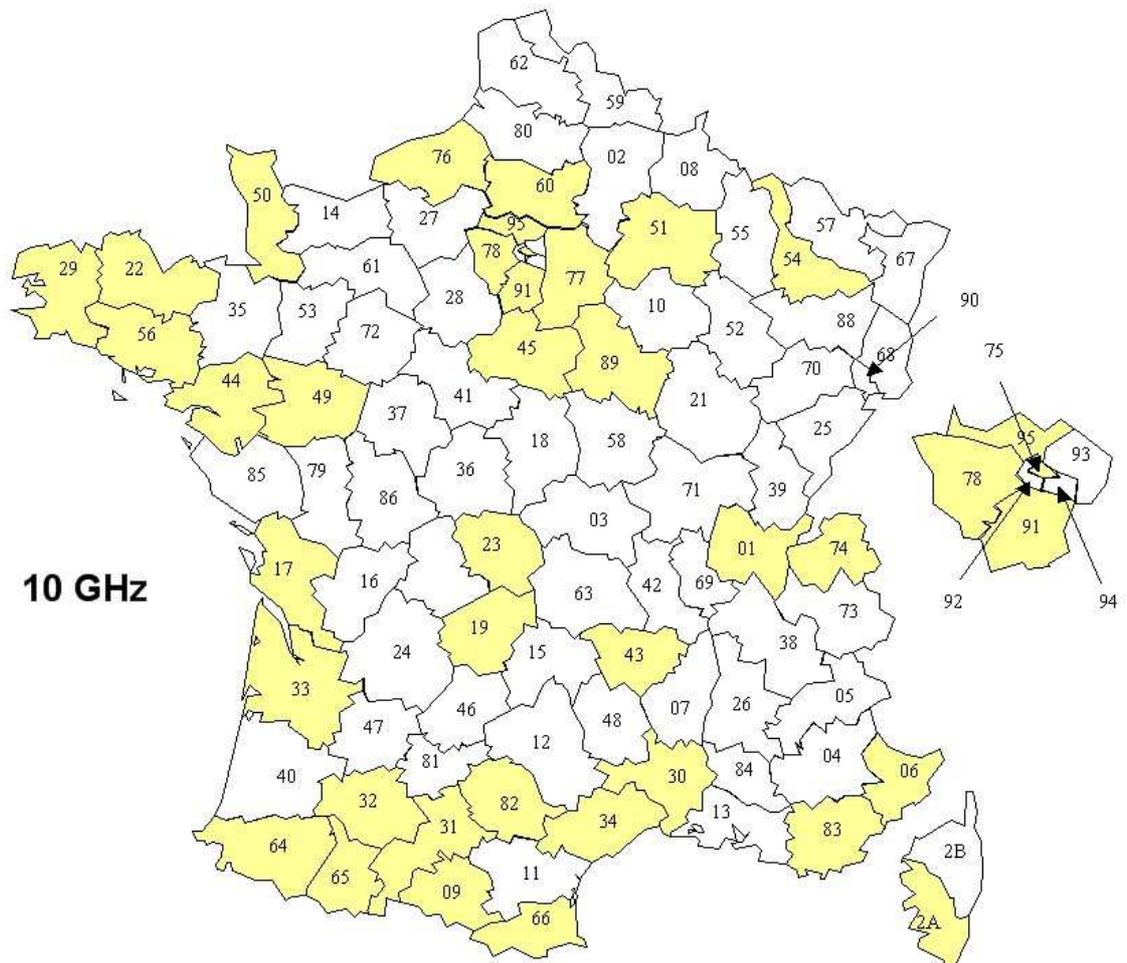
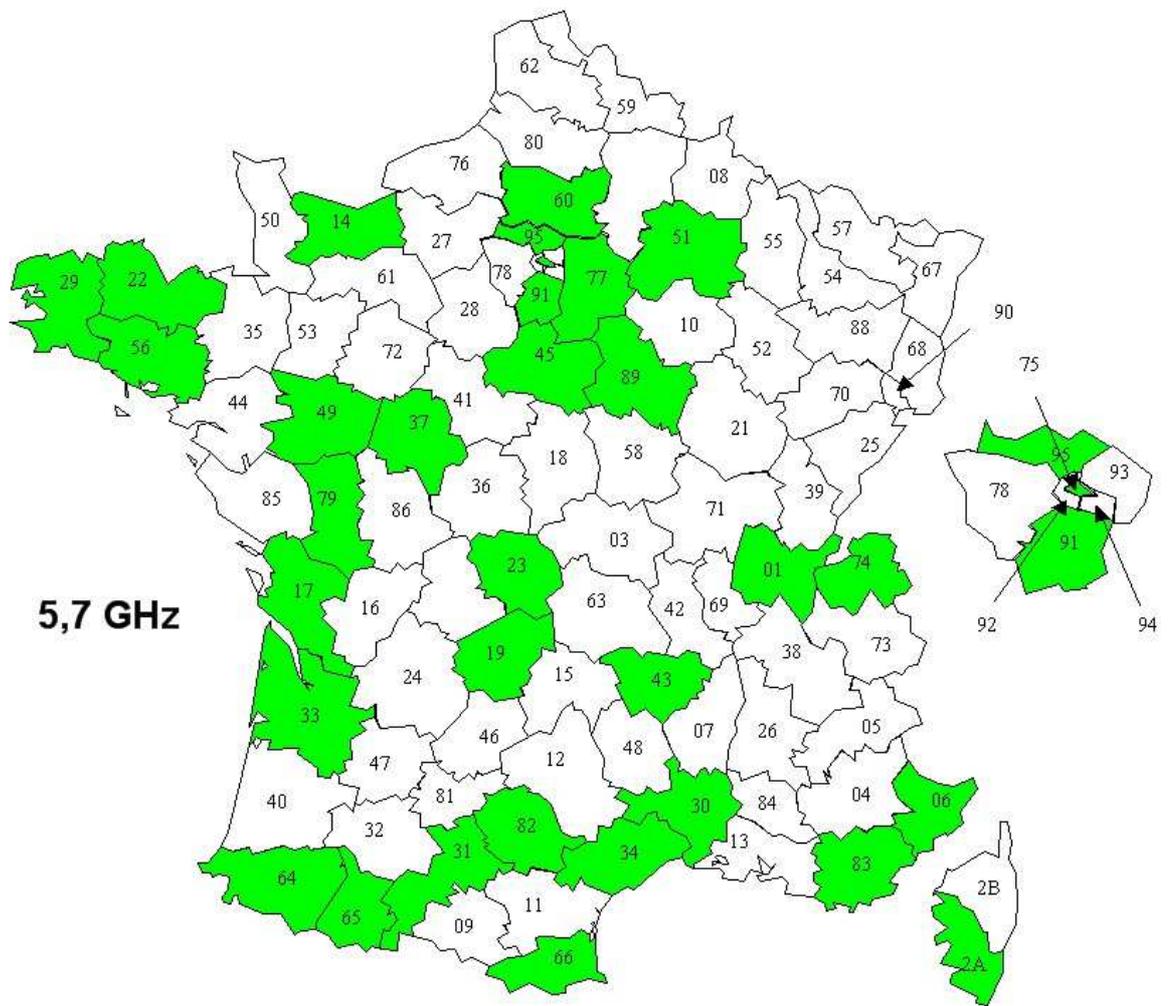
Bon trafic et 73 Claude F9OE/P 29

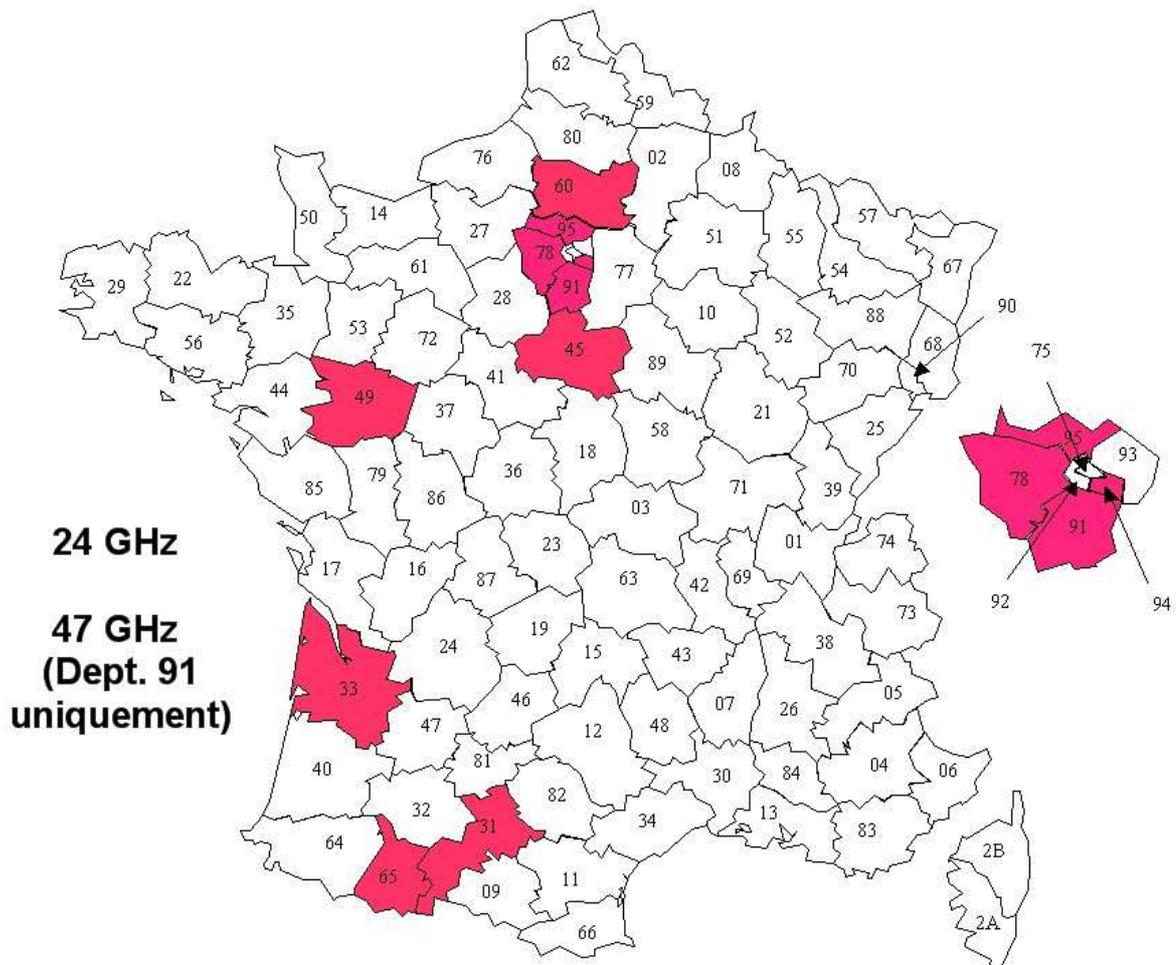




Seul JN18 a été actif en 47 GHz







Hyper EME

F1PYR en EME 13 cm

Le 16 février: UA3PTW #35 , 2/3 G3WDG#36, 5/3 UA3PTW #, 7/3 G3LTF, OK1KKD, SP7DCS#37.

Dubus EME contest:

18 QSO ES5PC, OK1CA, PA3DZL., OK1KKD, OK1KIR, SP6OPN, G3LTF, PA0BAT, UA3PTW, UA4HTS, SM6CKU, HB9SV, IK3COJ #38, OH2LRY #39, HB9Q, W5LUA #40, DL7YC #41, G4CCH.

Conditions:

+/- 100 watts, parabole diamètre 3,5 m

F5JWF en EME 13 cm

Dubus EME contest:

Bonnes conditions de mon point de vue avec une participation intéressante, des reports un peu au dessus de la moyenne et des nouvelles stations.

QRV uniquement de 15H00 à 22H00 le dimanche, 15 QSO CW sur 2320 MHz et 2304 MHz

OK1KIR, G3LTF, HB9SV, ES5PC, SP6OPN, OK1KKD, IK3COJ, UA4HTS, SC3AAF, SP7DCS, PA3DZL, G4CCH, K2UYH, UA3PTW, PA0BAT.

Conditions:

3,7m solid dish, 500W, LNA 0,4dB NF

QRV: 2320 tx/rx, 2304 tx/rx, 2301 tx/rx, 2424 rx only

Détails sur http://f5jwf.free.fr/Station_EME_13cm.pdf

F6KRK première réception EME

Le Vendredi 7 Mars fut une soirée de radio comme on les aime, avec cette magie qui opère des fois et qui nous rappelle pourquoi on est radioamateur. Cette date est déterminante dans le déroulement de notre projet de construction d'une station EME au radioclub.

Nous nous étions donné RDV au radioclub pour tenter, pour la première fois de recevoir des signaux en provenance de la Lune. Notre projet en étant à son commencement, nous avons réalisé une installation provisoire sur la pelouse du radioclub.

Notre ambition première était de recevoir la balise belge ON0EME (site : www.on0eme.org). Sur le site internet, on peut vérifier l'état de la balise et sa fréquence, en l'occurrence 1296.000 MHz.



La balise est en fonction, nous attendons l'information d'émission sur le site internet et Go ! On lance la réception en SDR pour valider la réception.

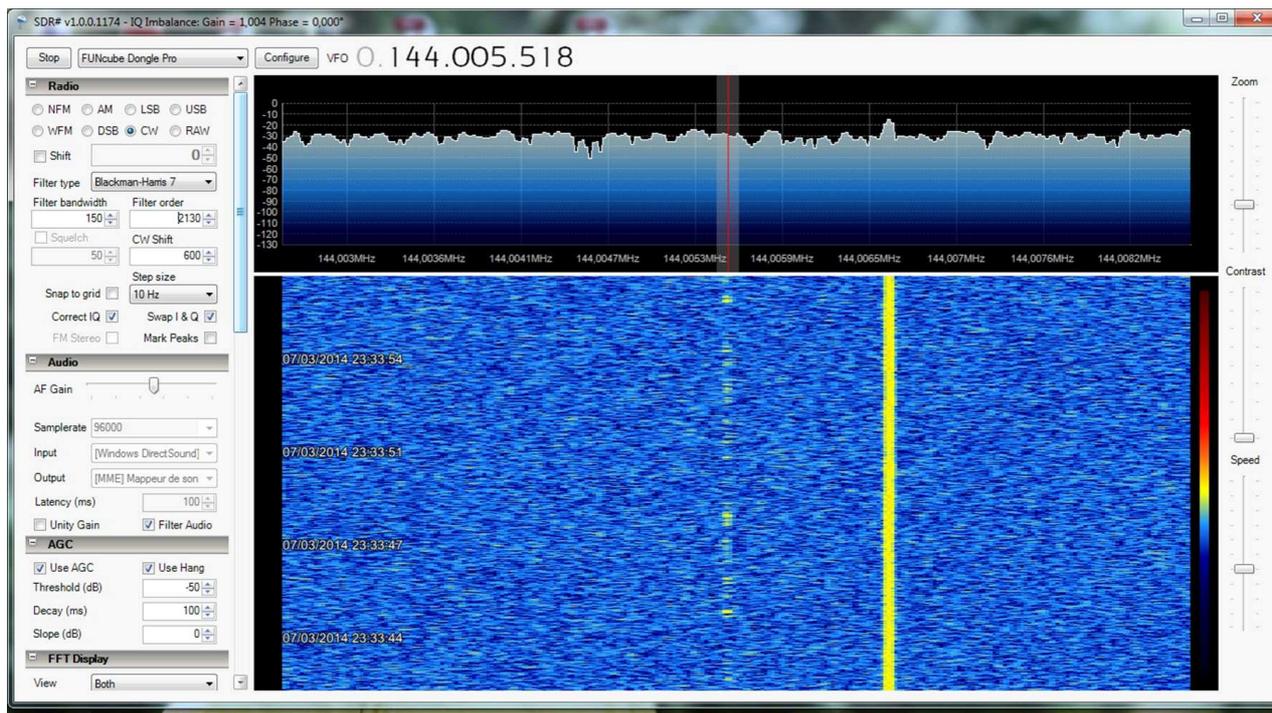
La chaîne de réception : **Source circulaire RFHAM >préampli > coax faible pertes SOCUFLEX 104 > transverter OM F4BUC (FI 144MHz) > FunCube Dongle Pro > Appli SDR#**

De gauche à droite :

- Matthieu F4BUC
- Laurent F4GEV
- Jacques F8FQJ



Après un certain temps de pointage approximatifs, le waterfall affiche des traces qui ressemblent bien à de la CW, la chaîne de réception n'est pas optimisée, le SNR est minimum, heureusement les oreilles en or de Matthieu arrivent à décoder N4PZ en plein CQ !



Ci dessus le signal reçu depuis la lune : N4PZ

La réception a continué en espérant décoder la balise ONOEME comme prévu en début de soirée, malheureusement, les signaux captés sont trop faiblement reçus de notre côté, notre chaîne de réception pas encore mise au point n'y est pas étrangère !!!

Cette étape est un point important dans notre projet de station EME, prouvant que nous sommes capables, au radio-club, de concentrer tous les savoir faire des membres pour accomplir des projets complexes pour les non spécialistes, mais nous n'en sommes qu'au début de cette belle aventure, il nous reste à avancer sur de multiples points techniques pour arriver à la concrétisation d'un QSO EME d'ici quelques mois.

Ci contre une image trouvée sur la toile de la parabole de N4PZ (4.9 mètres)



Merci à Richard F4FEJ et Gérard F1HUM pour la récupération de la parabole,
Merci à Jeff F1PDX pour la source 23cm RFHAM,
Merci à Pascal F0FYL pour toute la partie mécanique du projet
Merci à Matthieu F4BUC pour avoir apporté ses 15 kg de matériel.
Et un grand merci à tous les autres OM qui se reconnaîtront pour l'aide ou le soutiens qu'ils nous apportent. A bientôt pour la suite 73 de Laurent F4GEV

Projets HYPER en cours chez les lecteurs de la revue.

Chez F6DRO:

La monture de la parabole fixe 10 GHz est enfin terminée. Le dégagement sera bien meilleur et le trafic dans certaines directions qui était impossible est désormais envisageable.

Les antennes sont à 270 m ASL. La parabole est une Prime Focus de 120 cm illuminée par une source EGC montée sur une crosse. Le tout est situé sur la deuxième face de mon pylône Adokit, sur l'autre face se trouve l'antenne 2 m. La montée du chariot est électrifiée.

Le prochain travail consistera à être de nouveau QRV sur 23 cm en fixe avec un deuxième Adokit . En principe, j'utiliserai une prime focus de 2 m sur 23/13 cm et peut être 6 cm.

73 Dom F6DRO/31/JN03TJ



De Jean-Louis F1HNF : Je viens de tester les deux PA 144 MHz à base de MRF247 acheté en 2013 en NL, ils fonctionnent correctement après avoir passé la polar du dernier étage en classe AB et remplacé la self base par une VK 200 (sinon, violents accrochages merci à F6CSX pour l'info). IL est a remarquer que le gain n'est pas identiquement linéaire sur mes deux modèles. Le couplage de ces 2 PA me pose problème, j'ai du me tromper quelque part!

Par ailleurs, je suis en train de cogiter une station 76 GHz. Il faut beaucoup de temps pour rassembler les idées et le matériel. Je pense me diriger vers une station la plus simple possible donc " LOW COST " vu le nombre de QSO à réaliser! Développement du concept à venir, notamment après CJ où Michel F1CLQ fera un exposé sur le sujet.

De Jean Luc F1BJD: En parcourant les allées de CASTO j'ai vu des rouleaux de grillage qui pourraient convenir pour réaliser des réflecteurs de parabole. Le grillage galvanisé (à mailles soudées) le plus fin est 6 x 6 mm, en 1 m x 2m QSJ : 24,99 Euro. Existe aussi en 10 mm, 13 mm.

Chez F4CKM/33 (IN94):

Réalisation d'une parabole prime focus destinée au 13 cm. Il s'agit du modèle dit "géodésique", le diamètre est de 90 cm mais une parabole plus grande est envisagée.

D'un point de vue mécanique, le plus difficile, c'est la pose du grillage.

L'antenne est alimentée sur 13 cm par une source boucle entière devant une boîte cylindrique. Un premier dégrossissage de la source s'est effectué source seule, puis pour terminer devant le réflecteur. A noter que les réglages diffèrent de façon très sensible.

Reste à réaliser le transverter.



De Sylvain F6CIS:

Suite à la récupération d'une offset TH de 1 m qui avait été repeinte avec une peinture certes très résistante aux chocs... mais pas que ... car elle avait un bon 4 dB de moins en gain que ma 75 cm Alcatel.

Suite à analyses d'études et résultats réalisées par des chercheurs "pro" dans le domaine optimisation des performances antennes hyper, je suis en train d'essayer de valider une solution peinture trouvable chez nous en France si possible qui ne dégraderait qu'un minimum les spécifications de nos belles antennes hyper en excès température de bruit, + addition de pertes de gain, dépolariation, etc...

Cela pourrait peut-être faire un petit article...

Activité Hyper

De Guy F2CT : Pour la JA de mars, j'ai prévu de monter en altitude à 1500 m probablement en EA soit en IN93GF à 1100 m soit en IN93IA à 1500 m ; mais s'il y a trop de neige sur les pistes j'irai en IN83PK après Bilbao. Mais tout dépendra des conditions météo, je confirmerai le vendredi soir !

De Michel F6BVA: Première JA de l'année, je vais essayer de sortir, aucune certitude sur les possibilités d'accès, les montagnes sont encore bien blanches par ici.

Ma seule certitude est que si je veux espérer faire quelques QSO, il ne sera pas question pour moi de faire une "JA 24 and up", il ne faut plus rêver. Par ici ce serait quasiment garantir une sortie blanche...

Il y aura donc du 23, du 13, du 6, du 3, du 1.5 et même du 47... enfin

Bref, comme pour une sortie habituelle!

Confirmation de tous ça au dernier moment, soit vendredi.

De Jean Paul F5AYE: Lors d'une visite à l'atelier technique du Swiss ATV, j'ai pu voir la nouvelle station 10 GHz "spéciale Rain Scatter" assemblée par Paul F4WAG (HB9RXV).

Il y aura donc le département 26 / JN24 à contacter en RS cette année.

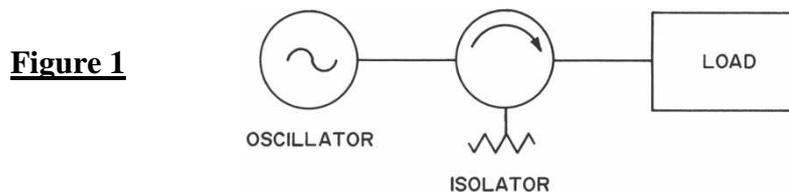
Pour la JA de mars, je serais actif (je vais essayer) dans la matinée depuis JN18FM pour tester mon 24 GHz en construction VDS ON4KST. 5,7 - 10 et 24 GHz Yoann F4DRU/P

Il vient de paraître chez ARTECH House (librairie anglaise technique) un livre en réédition sur les circulateurs dont le chapitre « présentation » est donné en libre lecture. Ce chapitre, bien que superficiel, donne des indications précieuses et intéressantes sur les « circulateurs ». Il s'agit de : Microwave Circulator Design second edition de Douglas K Linkhart, source : Artech new letter.

Ayant réalisé un article sur les applications des ferrites dans le Radio-REF, qui incluait les circulateurs, je pense utile de vous signaler ces compléments d'information et applications parfois peu connues, des circulateurs. En plus ce document donne des réponses nettes à des questions où je n'avais que des réponses intuitives ou approximatives ; voir au fil du document.

Voici les chapitres abordés :

Isolation des charges et oscillateurs



Isolation par circulateur

Le circulateur dans ce cas prend la place d'un amplificateur de séparation (buffer) donc réduit la consommation et aussi les coûts et la place.

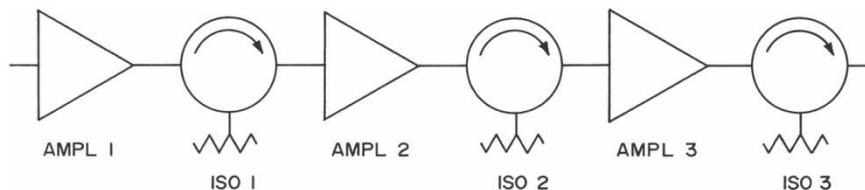


Figure 2 : Circulateur en isolation

Stabilisation des amplificateurs et oscillateurs.

Sur ce point où l'auteur, qui a l'air de connaître son affaire, affirme que les circulateurs ont des propriétés stabilisantes sur les systèmes non inconditionnellement stables qui partent en auto-oscillations ou créent des « spurious », l'utilisation de circulateurs est recommandée car simple, peu coûteuse (industriellement s'entend) et peu gourmande en place et poids. J'ai noté que parfois ce n'est pas l'avis de certains OM, le débat est ouvert !

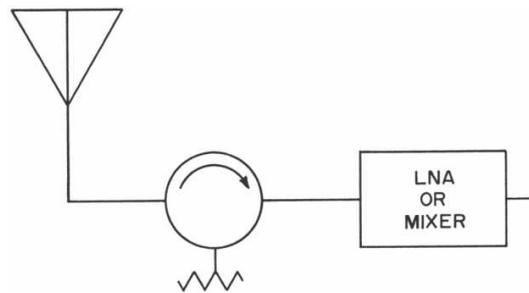
Protection des amplificateurs vers les antennes ou autres charges.

C'est le cas classique d'emploi des circulateurs qui isolent la charge ou l'absence de charge (oubli de monter l'aérien, ça arrive!) et qui évite de griller le PA.

Fonctionnement des amplificateurs genre LNA avec circulateurs incorporés.

Il existe des circuits intégrés qui comportent des circulateurs en entrée sur les LNA. J'ai eu une discussion sur le sujet avec un OM qui se reconnaîtra et les réponses ne pouvaient être qu'intuitives sur l'intérêt et les performances. Ici l'auteur donne une réponse claire : le circulateur est là pour adapter l'entrée en impédance, le centre du cercle de bruit du composant étant hors les traditionnels 50 ohms et pour atteindre le NF minimum pas question de changer quoi que ce soit. L'ensemble LNA avec centre de cercle de bruit hors adaptation plus circulateur amène un ensemble **compétitif** en bruit et adaptation par rapport à d'autres circuits sans ce genre de composants (composants Hittite).

Figure 3 : Circulateurs en entrée LNA



Duplexeurs

Les duplexeurs sont des dispositifs qui permettent de commuter émetteur et récepteur sur leurs antennes par exemple, et sont de divers types : à décharge de gaz, composants état solide = semi-conducteurs, jonctions hybrides ou systèmes à ferrites .

Un duplexeur à ferrite est monté comme sur la figure 4. Ce montage a l'avantage de la simplicité, les signaux sont transmis simultanément en émission et en réception.

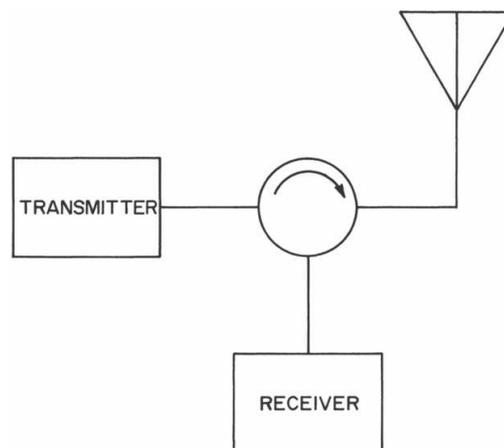


Figure 4

Limiteur ou écrêteur

Dans certains cas, avec des antennes mal adaptées (ROS élevé, est nécessaire d'utiliser un limiteur ou écrêteur vers le récepteur, pour éviter des dégradations sur les LNA.

Voir figure 5

Le limiteur peut être un semi-conducteur, un tube ou une ferrite ; le tube et le semi-conducteur ont l'inconvénient d'avoir une fuite sur le pic d'entrée et un temps de recouvrement fini. L'amorçage peut être déclenché par un signal fort ou un circuit de contrôle séparé.

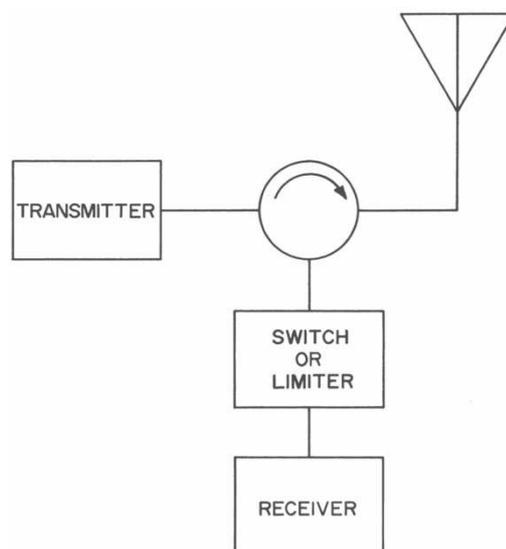


Figure 5

Limiteur en croix

Les limiteurs à ferrites ont des non-linéarités propres aux ferrites qui sont intéressantes dans certains cas, alors que dans les circulateurs elles sont désagréables !

Voici un exemple de construction de limiteurs à ferrites avec un yig et deux strip-lines en croix, l'une servant à l'acquisition du signal, l'autre à la sortie vers l'utilisation. La saturation du yig permet de limiter le passage des signaux entre entrée et sortie d'où limitation de ceux-ci et écrêtage.

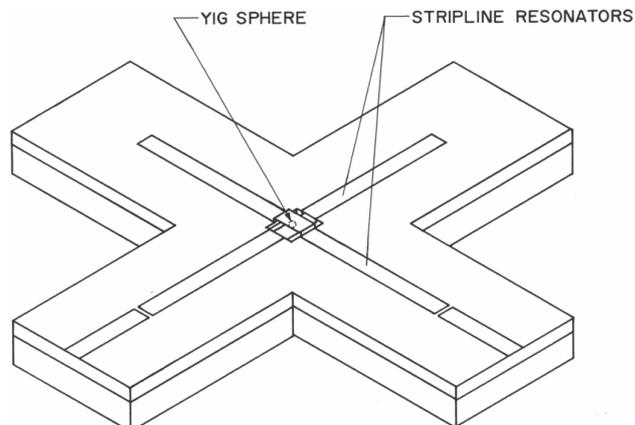
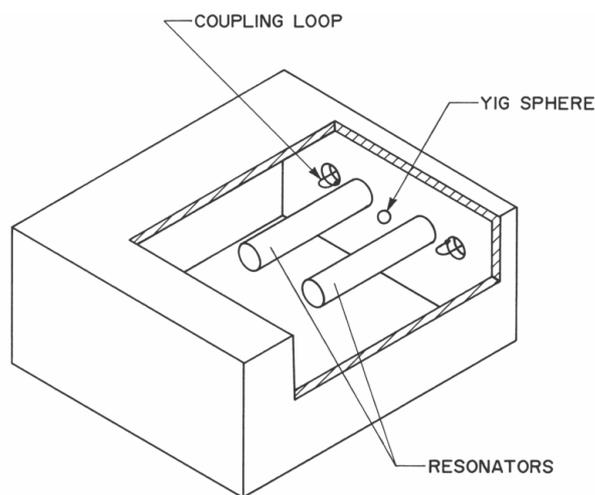


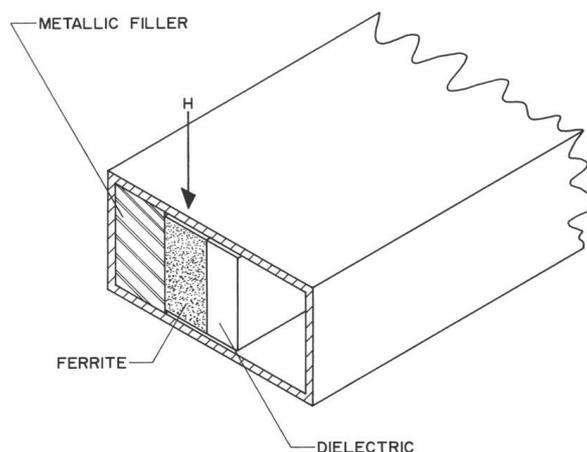
Figure 6 : Limiteur en croix

Limiteur à cavité

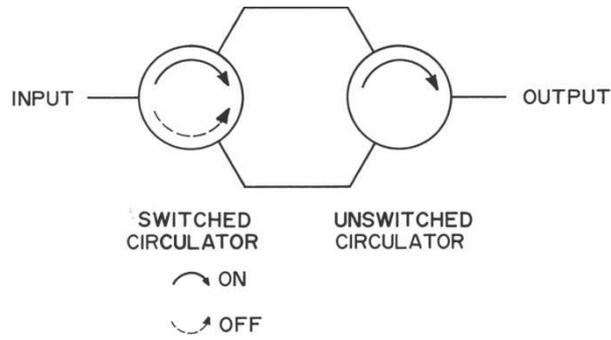


Circulateurs en guide

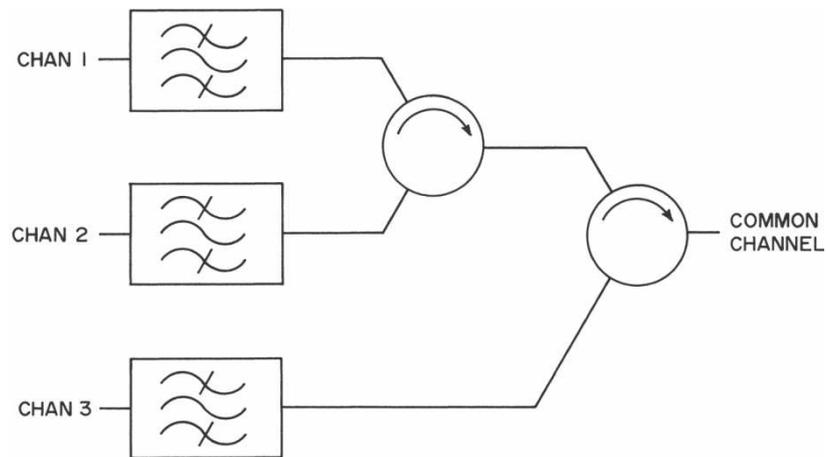
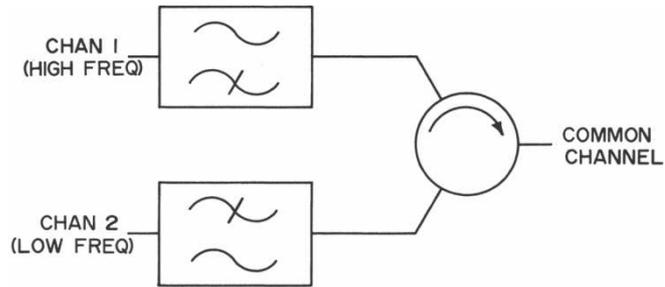
Voir dans Radio-REF de mai 2002
"les ferrites en hyperfréquence"



Circulateurs en circuit réciproque (couplage réciproque entrée-sortie)



Multiplexage de signaux par circulateurs



Amplificateurs paramétriques

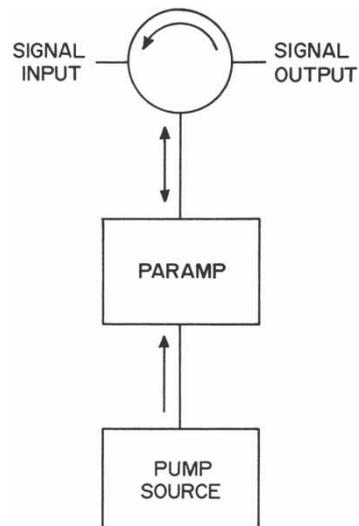
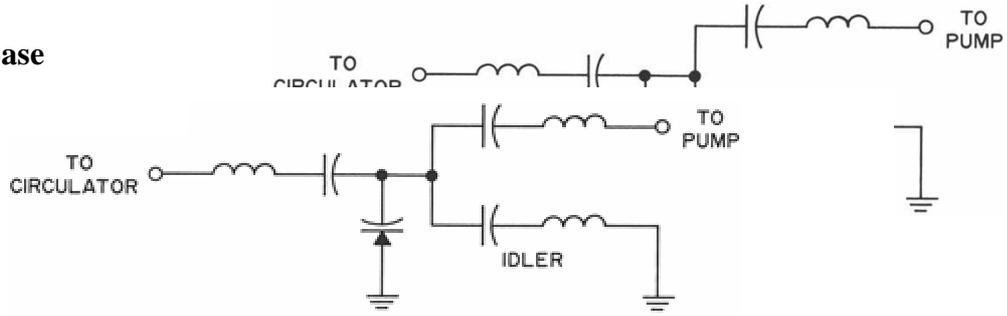
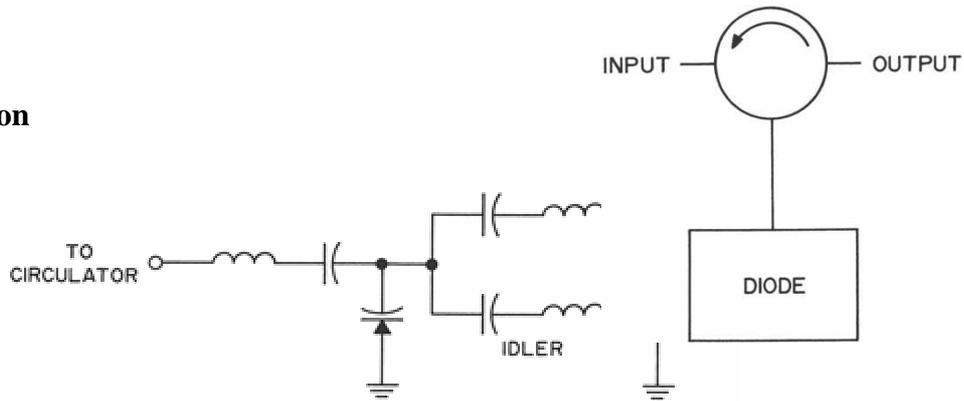


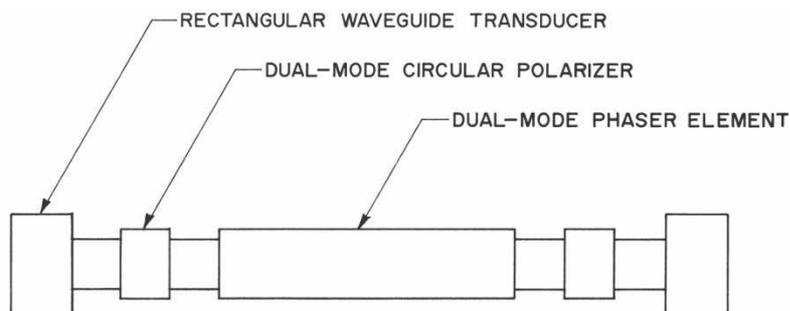
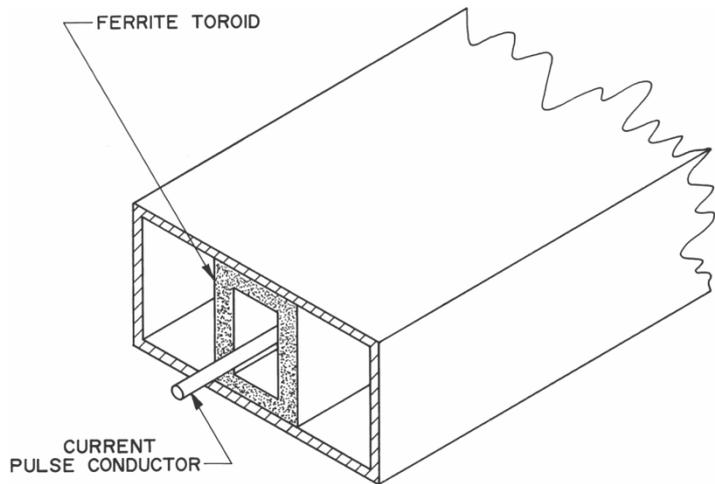
Schéma de base

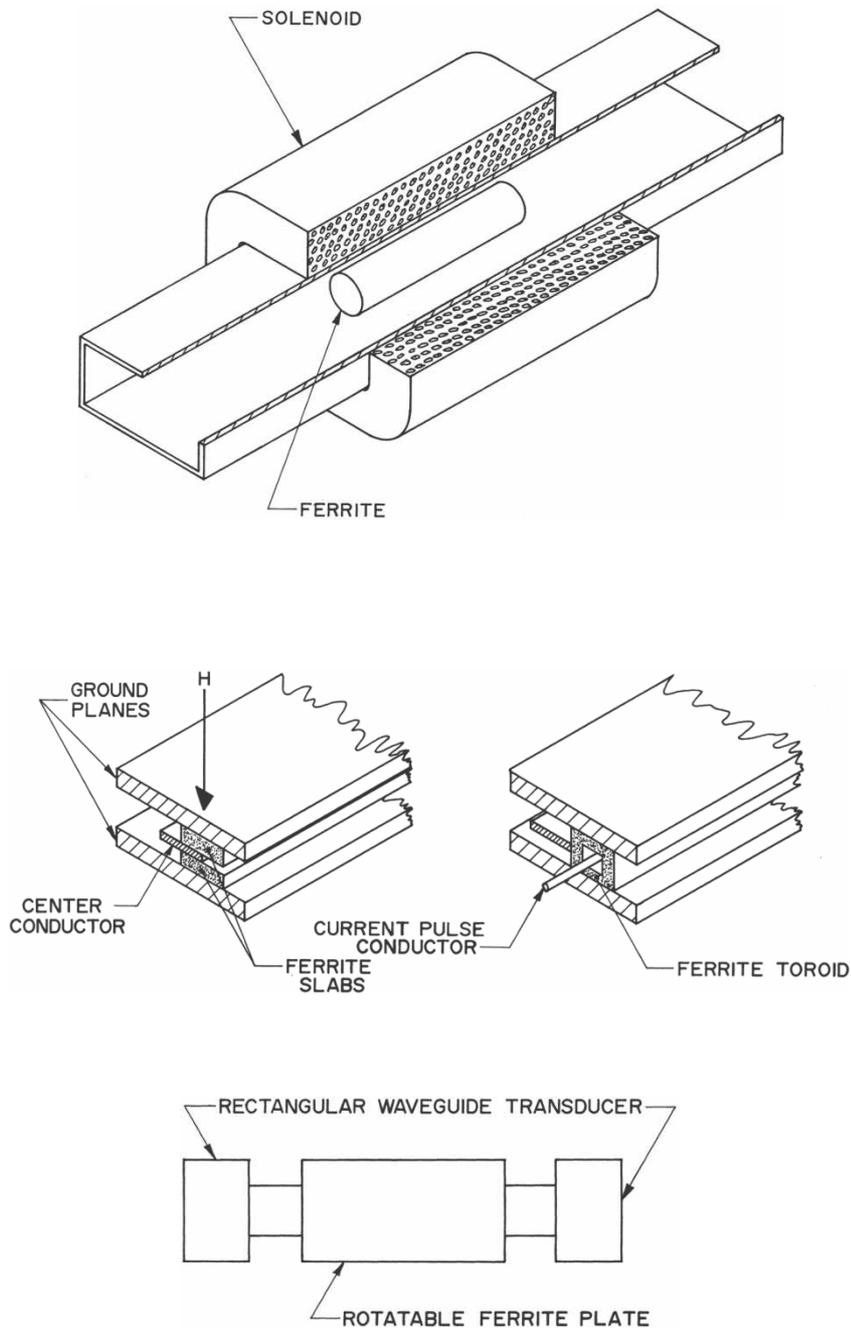


Application



Phase shift





Les applications des circulateurs sont donc multiples et les OM n'en connaissent que certaines, souvent tournées vers les protections des amplificateurs. J'espère que cet extrait de livre permettra de réparer cet oubli et de donner de nouvelles idées.

Ampèremètre 50 A pour SSPA par Joël F6CSX

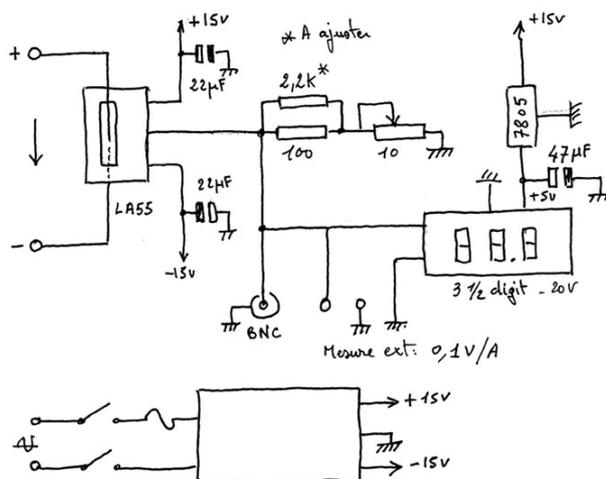
La plupart des multimètres ont un calibre 10 A max qui s'avère insuffisant pour la mesure de la consommation d'un PA un peu puissant. La solution classique consiste à utiliser un shunt. Cette méthode a plusieurs inconvénients : la mesure n'est pas isolée, ni référencée à la masse, ce qui rend difficile une mesure à l'oscilloscope, la chute de tension n'est pas négligeable, la lecture n'est pas toujours directe et nécessite un petit

calcul... Pour pallier ces inconvénients, j'ai réalisé un ampèremètre utilisant un capteur à effet Hall, associé à un voltmètre numérique 3 ½ digits.

Le capteur est un LEM LA55. Deux grosses bornes "banane" sont fixées sur le panneau avant et reliées par un gros fil, ou mieux un morceau de plat de cuivre, en passant dans la fenêtre du LEM.

La mesure s'effectue aux bornes d'une résistance de 100 ohms de précision. Si vous n'avez pas de résistance de 100 ohms à 1%, vous pouvez monter un potentiomètre. L'afficheur 3 ½ digits permet un affichage à 0,1 A près. En sortant les extrémités de la résistance de mesure sur le panneau avant, on peut avoir une lecture plus précise sur un multimètre et à l'oscilloscope, ce qui permet de voir la forme du courant (très utile dans les alimentations à découpage).

L'ensemble est complété par une petite alimentation secteur délivrant + et - 15V pour le LEM et +5V pour l'afficheur. Dans ma réalisation, tout est de récup... On peut faire beaucoup plus petit avec des composants plus modernes !



Détecteur de bon fonctionnement d'un TX 24 GHz par Jean-Louis F1HNF

En portable notamment, j'aime bien savoir s'il y a de la puissance qui sort de mon équipement. Avant, en sortie de mon PA 2074C du 24 GHz, j'avais monté le coupleur directionnel suivi de son module détecteur des boîtes blanches.

Jean-François F1LVO a quantifié la perte dans ce coupleur à 0,9 dB ce qui est quand même beaucoup. J'ai donc décidé d'enlever cet ensemble coupleur/détecteur mais il me fallait un autre moyen de mettre en évidence la HF.

J'ai donc fabriqué un détecteur constitué d'une BAT 15 dans un morceau de WR 42 avec un petit cornet rectangulaire adapté pour canaliser la puissance.

La BAT 15, chargée par 10 k et une capa trapèze (vintage !) de 1 nF, alimente un galva de récupération de 200 microampères au travers d'un potentiomètre.

Après être passé en TX, je positionne temporairement mon détecteur en bas de ma parabole en regard du cornet 24 GHz avec le potentiomètre réglé au départ pour qu'un signal normal le fasse dévier à 0 dB dans mon cas.

Pas bien compliqué, mais extrêmement efficace pour lever un doute.

Moyennant une adaptation de guide et de cornet ce détecteur peut être utilisé sur d'autres bandes.

Attention prudence! Ne pas mettre le visage dans le flux HF en face de la parabole, c'est extrêmement dangereux notamment pour les yeux

