

Par Marc CHAMLEY F 3 Y X  
Aidé de F1BHY pour les dessins  
et les circuits imprimés

Edition 1 du 1<sup>er</sup> janvier 2009

## Convertisseur DATV 437 vers 1037 MHZ

*La réception des émissions de télévision d'amateur analogique sur la bande des 70 cm est de plus en plus difficile, au fil des ans, essentiellement à cause de la saturation progressive des fréquences, à moins d'utiliser une réception à bande étroite (1 MHz), ou d'habiter loin des zones polluées des grandes villes.*

*Par contre en DATV sur 437 MHz, il est possible de s'affranchir à la fois des émissions domotique Ism (télécommandes diverses, stations météo, casques sans fil, régulations de chauffage, ouvertures de portes diverses etc. etc.) qui quoique n'ayant aucun droit de priorité sont parfois très gênantes jusqu'à des distance de l'ordre de 20 Km. Il est aussi possible de s'affranchir (sur le territoire français) des relais FM au standard 9,6 MHz (non-conformes au plan de fréquence national) ainsi qu'au derniers résidus de Packett Radio dont certains relais fonctionnent parfois depuis des années en robots isolés et sans clients.*

*Pour recevoir la DATV (Digital Amateur Télé Vision) émise sur la bande des 70 cm à la norme DVB-S (S=satellite) la plus économique à exploiter, il est nécessaire de convertir le 437 MHz en une fréquence qui peut être reçue par un récepteur numérique satellite. On trouve de tels récepteurs à des prix compris entre 40 et 60 Euros, particulièrement en Allemagne, et qui sont d'excellente qualité. Il est nécessaire aussi d'attirer l'attention sur l'aptitude de ces récepteurs à acquérir un signal numérique dans un temps très court (moins d'une seconde) ainsi qu'à son aptitude à descendre aux plus bas débits (minimum 1000 kHz) Beaucoup de récepteurs de bas de gamme achetés dans certaines grandes surfaces sont ainsi incapables de descendre à des débits inférieurs à 2048. D'autres mettent jusqu'à 10 secondes à acquérir un signal. Je vous laisse imaginer ce que cela donne avec du QSB. C'est pourquoi, après de nombreux essais, j'ai conseillé aux intéressés de se procurer un récepteur de Type SL-65 ou SL-65/12 fabriqué par Sylvercrest et vendu sous de nombreuses marques comme Comag. Ne pas acheter la version 220V SL65-2CI (deux lecteurs de cartes) Voir les descriptions de l'utilisation de ces récepteurs qui existent en diverses versions au fil des ans, descriptions déjà parues sur divers sites radio-amateurs. Les autres raisons qui m'ont incité à cette réalisation faite en deux semaines, est le prix de convertisseurs d'origine DL, le retard de diffusion de certains convertisseurs français, et les rayonnements indésirables qui subsistent sur tous les modèles essayés.*

### Buts à atteindre

Les buts que je me suis fixés dans la conception de ce convertisseur sont les suivants :

- Disposer d'un oscillateur local économique à base de résonateur diélectrique 600 MHz et dont toutes les raies indésirables sont à mieux que 50 dB en dessous de la fondamentale. Cet OL doit de plus avoir une stabilité et une pureté spectrale compatible avec toute émission DATV même à très faible débit. La construction doit être miniaturisée, et effectuée avec des éléments facile à approvisionner, comme des filtres Toko, un DRO, un transistor, et un mmic de type ERA.
- La partie HF devra suivre les même principes, et être conçue avec filtre en hélice et mmic exclusivement. De même tout produit indésirable devra être plus bas que la courbe résiduelle de bruit. Par ailleurs la saturation ne devra intervenir qu'au-dessus de -10 dBm, et le gain devra pouvoir être choisi entre 30, 36, ou 43 décibels.

## Description de l'oscillateur local 600 MHZ.

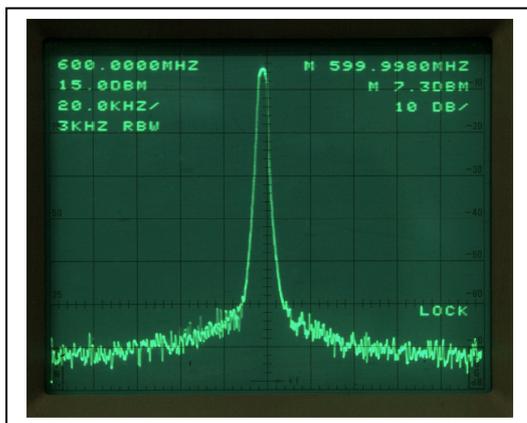
L'oscillateur se compose d'un transistor BFR92 avec un DRO faiblement couplé à sa base. La réaction est produite par un diviseur capacitif entre émetteur et base. Le collecteur attaque directement le premier filtre en Hélice double de marque Toko version 600 MHZ. Suit un ampli faiblement couplé avec un mmic ERA-2 qui attaque le deuxième filtre hélicoïdal double identique au premier. (entrée et sortie 50 Ohms à 600 MHZ) Suivant le niveau nécessaire au mélangeur du convertisseur, cet OL peut sortir entre 7 et 12 dBm. Si l'on a besoin de 7 dBm, on peut diminuer les capas de couplage en sortie de l'OL et figoler le niveau avec un ajustable de quelques picos en sortie du premier filtre. Le tout est stabilisé par un régulateur 9 ou 10V en boîtier 78L.

## Câblage de l'oscillateur local 600 MHZ.

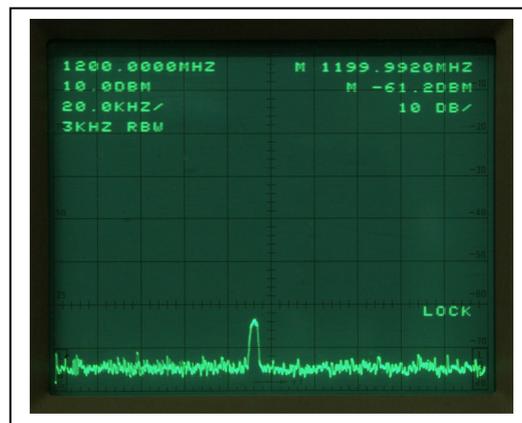
Câbler en premier les filtres TOKO, puis le DRO. Continuer par les semi-conducteurs, BFR92 et 78L10. L'ERA-2 sera placé à cheval entre les deux faces du circuit (trou de 3mm) qui je le rappelle est de l'époxy en épaisseur 0,8mm. Continuer avec les Cms et les traversées de masse (si pas de trous métallisés) et terminer avec l'ajustable de 3...5...ou 10 p suivant le niveau de sortie désiré. Pour une douzaine de dBm, l'ajustable est inutile, et pour 7 dBm en ayant diminué les capas de liaison, un 3p est suffisant. On terminera par un entourage de style boîte en fer étamé, avec passage pour la sortie (embase subclicque par exemple, et capa de traversée de 1n pour l'alimentation, ou un boîtier Schubert de 37 x 55 mm. Ne pas oublier le tantale de 10  $\mu$ .

## Réglages de l'oscillateur local 600 MHZ.

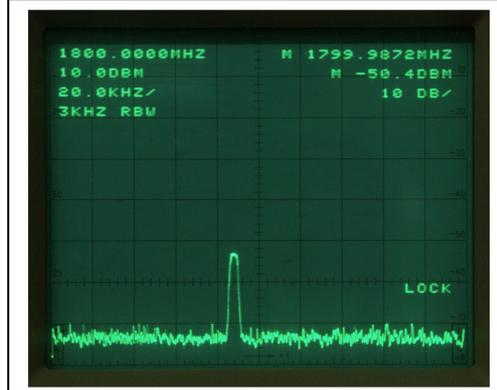
Le premier réglage consiste à l'aide d'un millivoltmètre ou d'un analyseur placé en sortie, à accorder les deux filtres en hélice pour avoir le maximum de niveau de sortie. Utiliser ensuite un moyen de mesure de la fréquence (compteur ou analyseur) L'ajustage de la fréquence consiste à meuler très superficiellement la métallisation du DRO en partant du point de sortie, ce qui a pour effet de faire monter la fréquence. Procéder par toutes petites étapes en reprenant à chaque fois les accords, jusqu'à arriver à 600 MHZ. Le noyau d'accord du premier filtre permet de figoler l'accord en fréquence pour être le plus près possible de 600 MHZ. Si par erreur on a dépassé le point et trop enlevé de métallisation, un très léger coup de meule sur l'arrière du DRO fait redescendre la fréquence. On peut aussi faire et défaire avec des gouttes de soudure.



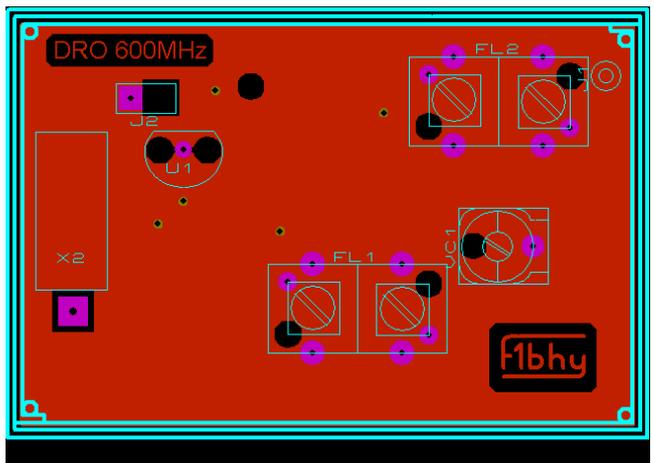
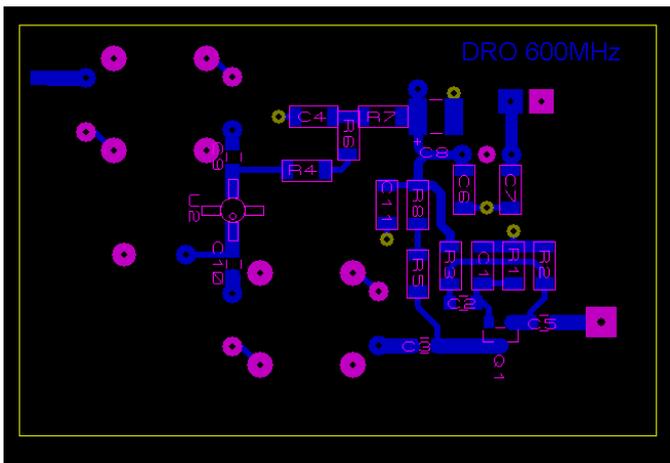
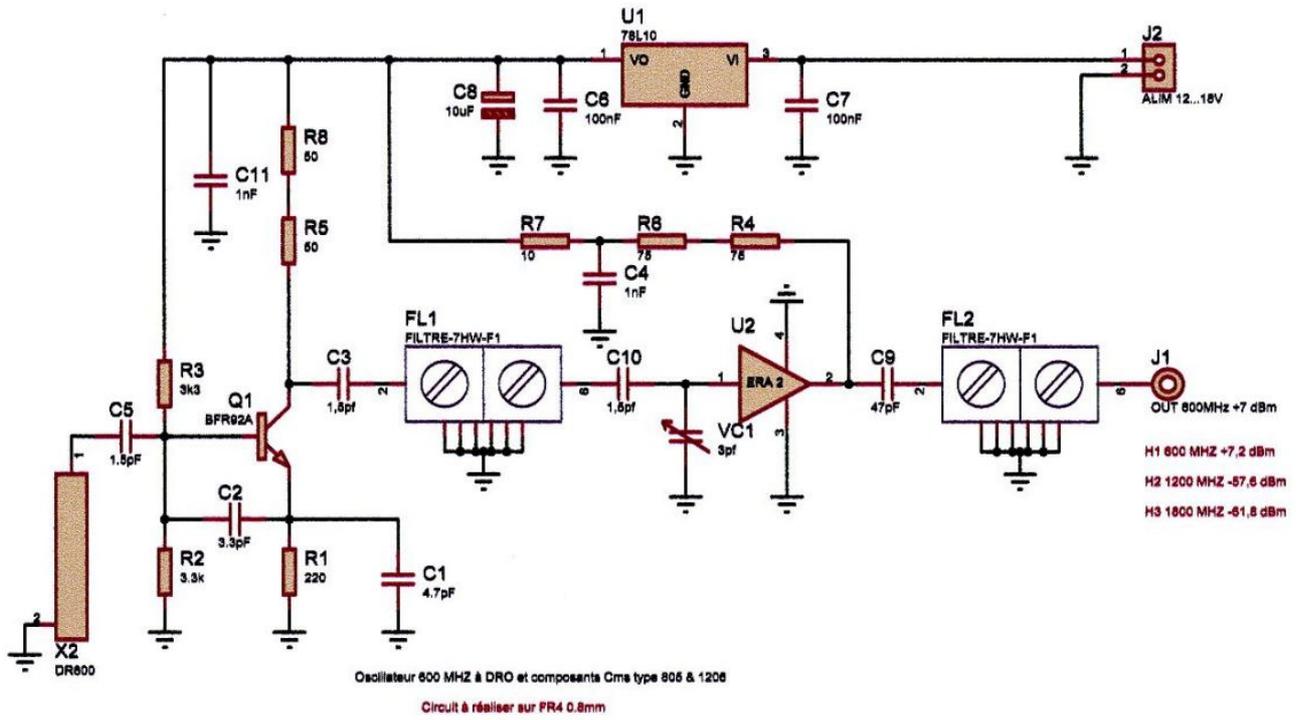
Fondamentale à 600 MHZ



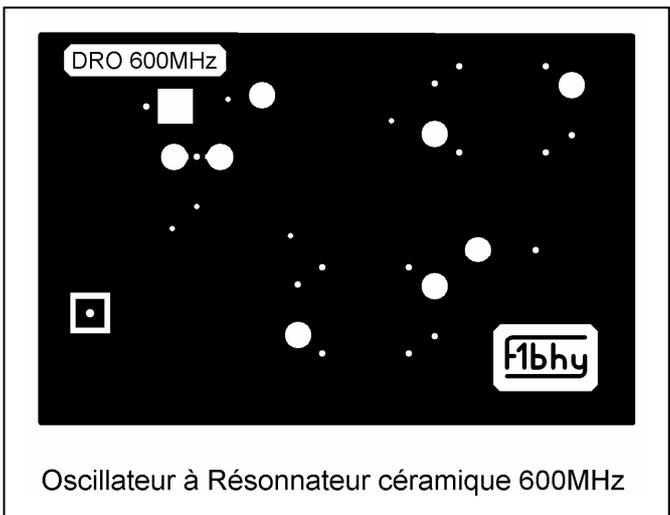
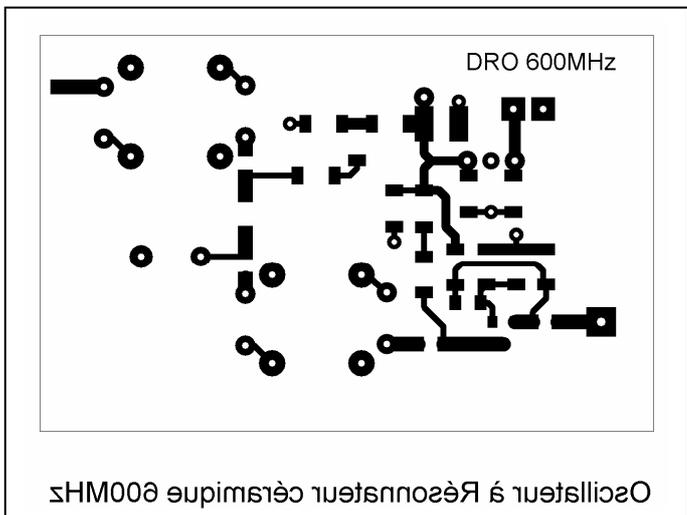
H2 à 1200 MHZ (61 + 7 = 68 dB)



H3 à 1800 MHZ (50 + 7 = 57 dB)



**OL 600 MHz – Implantations des deux faces – Dimensions Ci = 35mm x 53 mm**



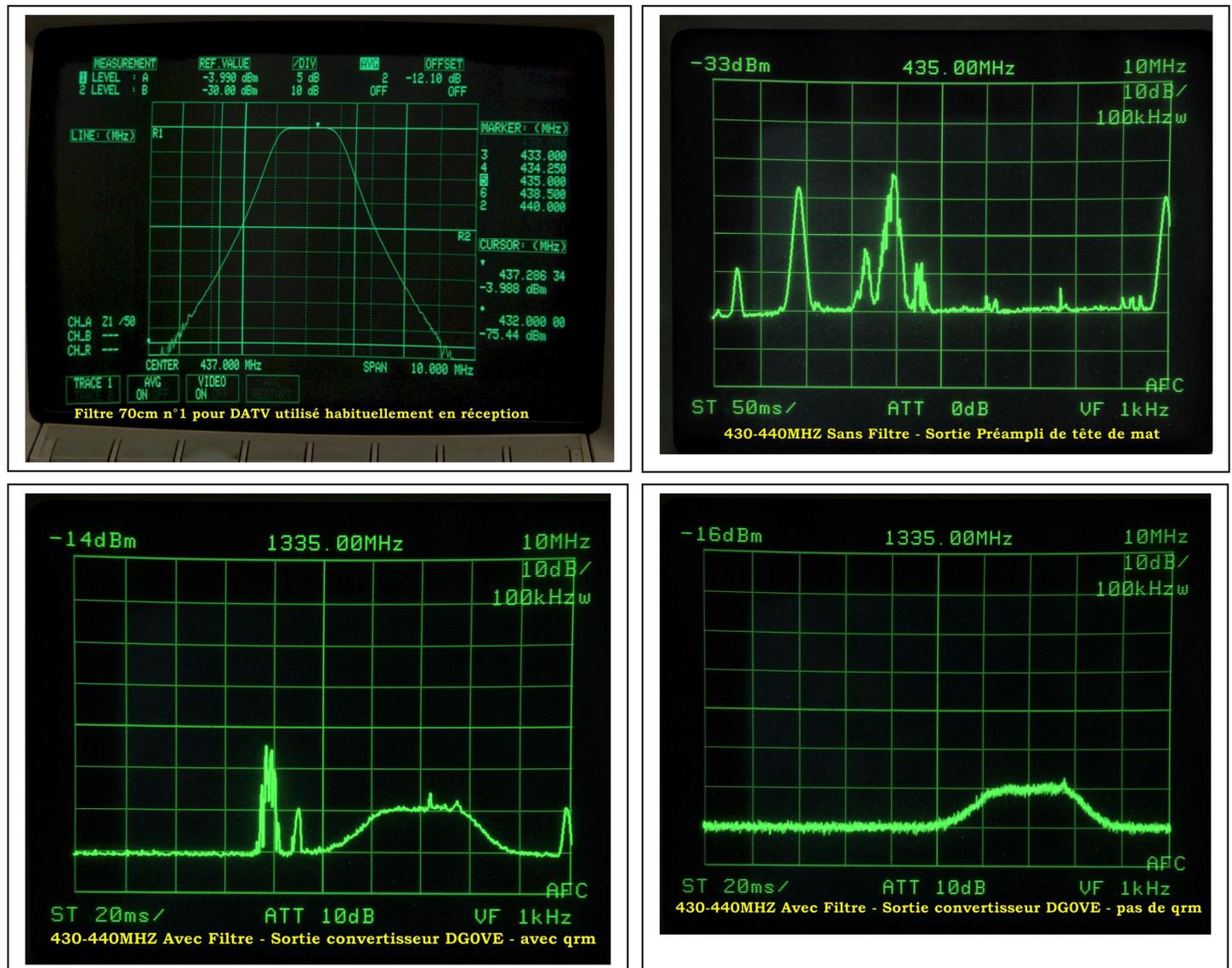
**Circuit imprimé double face en époxy 0,8mm à trous métallisés – dimensions boîtier Schubert 37 x 55 mm**

## Description du convertisseur

La partie HF du convertisseur est entièrement réalisée à partir de Mmic et de filtre doubles en hélice. L'entrée, accordé par une ligne imprimée et un ajustable de 10p de la série C050 de Philips, est amplifiée par un Mmic Asga MGA-86553 de Agilent (ex HP, ex Avantec etc.) de facteur de bruit est de l'ordre de 1 dB et le gain d'une vingtaine de dB. Il est alimenté sous 3,1V par un régulateur réglable L117 version Cms. Cet étage est suivi d'un filtre en hélice 435 MHz, puis d'un ampli à base de Mmic de type ERA-2 ou ERA-3 en fonction du gain global de l'ensemble que l'on désire obtenir. Un deuxième filtre double en hélice suit cet ampli et attaque directement un mélangeur 1500 MHz de niveau d'OL 7 dBm. Les filtres en hélice utilisés sont, rappelons-le avec entrée et sortie 50 Ohms. De ce fait il est inutile de prévoir des atténuateurs de 3 dB dans les entrées du mélangeur. Celui-ci à été choisi à 1500 MHz pour avoir une meilleure isolation entre ports aussi bien sur 437 MHz que sur 1033 ou 600 MHz. Le type choisi est un TFM-5. La sortie du mélangeur passe d'abord par un troisième filtre en hélice double centré sur 1037 MHz, avant d'être amplifié par un troisième étage, lui aussi à base de Mmic de type au choix ERA-2 ou ERA-3, et suivi du dernier filtre double en hélice.

En fonction du choix des amplis intermédiaires, le gain global qui est de 43 dB avec des ERA-3, passe à 36 dB avec un Era-2 comme deuxième étage et à 30 dB avec deux ERA-2. Ce choix nous a semblé utile car tous ceux qui pratiquent le dx et la recherche de faibles signaux ont un préampli d'antenne en tête de mat, et ont donc en principe besoin d'un gain plus faible que ceux qui attaquent directement leur convertisseur avec l'antenne. Dans tous les cas, l'utilisation entre préampli d'antenne et convertisseur d'un filtre à 4 ou plus de lignes et réglé pour une bande plate de 2 MHz, permet d'éliminer complètement tout le qrm Ism et domotique ainsi que les inutiles résidus de Packett, sans parler des relais fantaisistes qui ne sont pas conforme au standard français de 1,6 MHz.

Voici à titre d'exemple le filtre que j'utilise à cet endroit, ainsi que les courbes obtenues entre 430 et 440 MHz sur un analyseur, avec filtre et sans filtre.



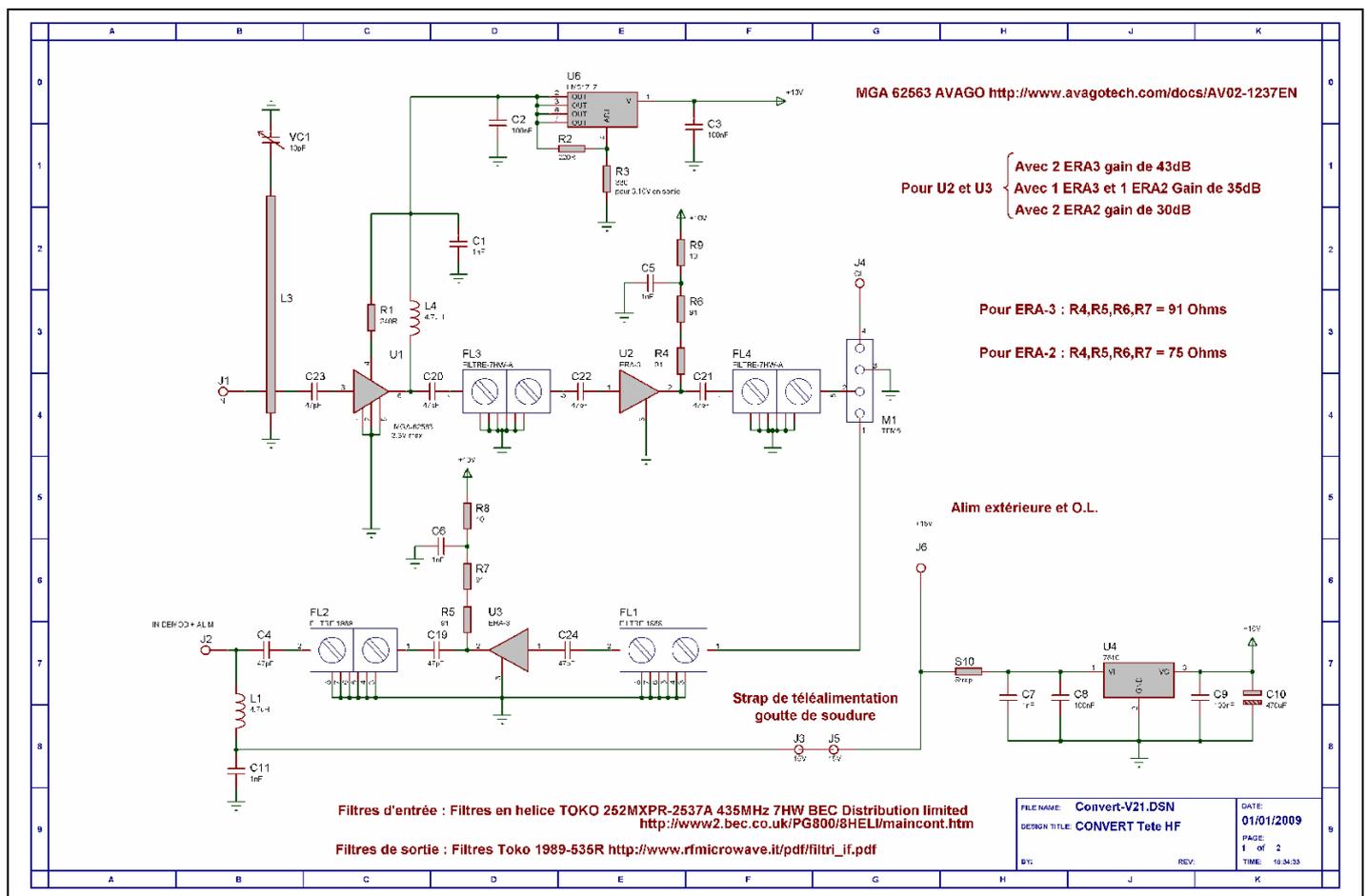
Les résultats sont identiques quel que soit le convertisseur utilisé : DGOVE, F6BUH, ou F3YX  
Le gain sur les perturbations, avec et sans filtre est de l'ordre de 30 dB.

## Câblage du convertisseur

On commencera par câbler les circuits intégrés et mmic, et à vérifier que le régulateur 117L sort bien 3,1V. Ensuite, on câblera les filtres en hélice, puis si nécessaire on s'occupera des masses de traversées si le circuit n'est pas à trous métallisés. On terminera par le mélangeur avec un petit point de soudure aux deux coins opposés. On continuera ensuite par les capas et résistances Cms. Terminer par le boîtier d'entourage (boîtier Schubert standard 74 x 74 mm) et les prises d'entrée/sortie et alimentation. Les ERA-2 ou 3 sont toujours à câbler à cheval entre les deux faces du circuit qui rappelons-le à une épaisseur de 0,8mm.

## Réglage du convertisseur

Les réglages sont des plus simples, et sont limités à régler tous les accords au maximum de niveau de sortie. On peut pour cela utiliser n'importe quelle source 437 MHz, petit portatif avec atténuateur, générateur HF, vobulateur à Zéro span, etc. etc. Injecter à l'entrée un niveau de l'ordre de -50 à -80 dBm et régler tout au max avec en sortie n'importe quel moyen de mesure couvrant 1037 MHz comme un milliwatt mètre, un mesureur de champ, un analyseur, voire un simple récepteur avec indicateur de niveau. Ne pas dépasser -10dBm en sortie car au-delà, le convertisseur commence à compresser, particulièrement au dessus de -5 dBm. Il ne restera ensuite plus qu'à placer des couvercles de chaque côté du boîtier, de préférence avec des trous de 5 ou 6 mm aux emplacements des réglages.



## Schéma de la partie HF du convertisseur DATV 437 / 1037 MHz

Liste des composants du convertisseur

Design: CONVERT Tête HF  
 Doc. no. 1  
 Révision: <NONE>  
 Author: <F1BHY>  
 Created: 02/11/08  
 Modified: 30/12/08

QTY	PART-REFS	VALUE
-----		
Modules		
-----		
1	M1	TFM5
Resistors		
-----		
1	R1	240R
1	R2	220R
1	R3	330
4	R4-R7	91
2	R8,R9	10
Capacitors		
-----		
5	C1,C5-C7,C11	1nF
4	C2,C3,C8,C9	100nF
7	C4,C19-C24	47pF
1	C10	470uF
Integrated Circuits		
-----		
1	U1	MGA-62563
2	U2,U3	ERA-3
1	U4	7810
1	U6	LM317LZ
Miscellaneous		
-----		
2	FL1,FL2	FILTRE 1989
2	FL3,FL4	FILTRE-7HW-A
1	J1	IN
1	J2	IN DEMOD + ALIM
2	J3,J5	PIN
1	J4	OL
2	L1,L4	4.7uH
1	L3	
1	S10	0.01
1	VC1	10pF

Modules

1 M1 TFM5

Resistors

1 R1 240R  
 1 R2 220R  
 1 R3 330  
 4 R4-R7 91  
 2 R8,R9 10

Capacitors

5 C1,C5-C7,C11 1nF  
 4 C2,C3,C8,C9 100nF  
 7 C4,C19-C24 47pF  
 1 C10 470uF

Integrated Circuits

1 U1 MGA-62563  
 2 U2,U3 ERA-3  
 1 U4 7810  
 1 U6 LM317LZ

Miscellaneous

2 FL1,FL2 FILTRE 1989  
 2 FL3,FL4 FILTRE-7HW-A  
 1 J1 IN  
 1 J2 IN DEMOD + ALIM  
 2 J3,J5 PIN  
 1 J4 OL  
 2 L1,L4 4.7uH  
 1 L3  
 1 S10 0.01  
 1 VC1 10pF

Composants pour l'oscillateur local 600 MHZ

Design: OL à DRO sur 600MHZ  
 Doc. no. 1  
 Révision: <NONE>  
 Author: <F1BHY>  
 Created: 28/11/08  
 Modified: 30/12/08

QTY	PART-REFS	VALUE
-----		
Resistors		
-----		
1	R1	220
1	R2	3.3k
1	R3	3k3
2	R4,R6	75
2	R5,R8	50
1	R7	10
Capacitors		
-----		
1	C1	4.7pF
1	C2	3.3pF
2	C3,C10	1,5pf
2	C4,C11	1nF
1	C5	1.5pF
2	C6,C7	100nF
1	C8	10uF
1	C9	47pF
Integrated Circuits		
-----		
1	U1	78L10
1	U2	ERA 2
Transistors		
-----		
1	Q1	BFR92A
Miscellaneous		
-----		
2	FL1,FL2	FILTRE-7HW-F1
1	J1	OUT 600MHz +7 dBm
1	J2	ALIM 12...18V
1	VC1	3pf
1	X2	DR600

Resistors

1 R1 220  
 1 R2 3.3k  
 1 R3 3k3  
 2 R4,R6 75  
 2 R5,R8 50  
 1 R7 10

Capacitors

1 C1 4.7pF  
 1 C2 3.3pF  
 2 C3,C10 1,5pf  
 2 C4,C11 1nF  
 1 C5 1.5pF  
 2 C6,C7 100nF  
 1 C8 10uF  
 1 C9 47pF

Integrated Circuits

1 U1 78L10  
 1 U2 ERA 2

Transistors

1 Q1 BFR92A

Miscellaneous

2 FL1,FL2 FILTRE-7HW-F1  
 1 J1 OUT 600MHz +7 dBm  
 1 J2 ALIM 12...18V  
 1 VC1 3pf  
 1 X2 DR600

Adresses et liens divers :

Documentation ERA : <http://www.minicircuits.com/cgi-bin/modelsearch?model=ERA&x=19&y=11>

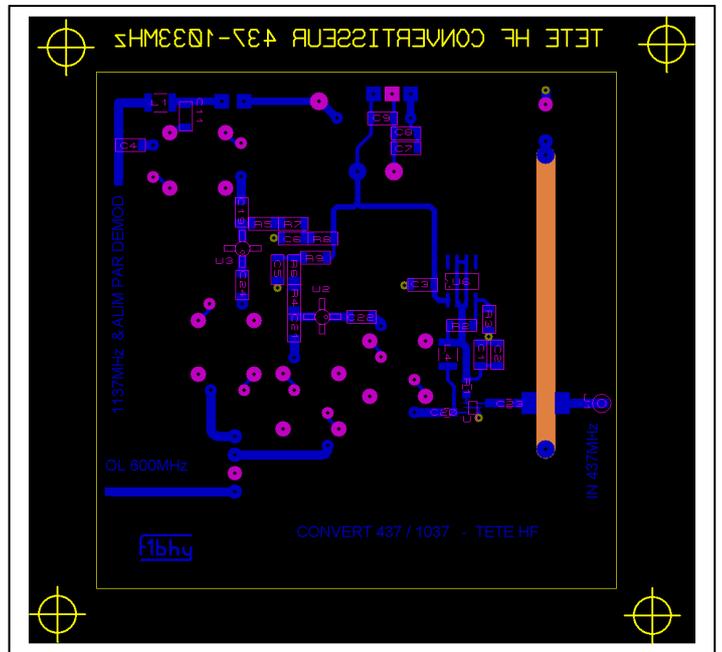
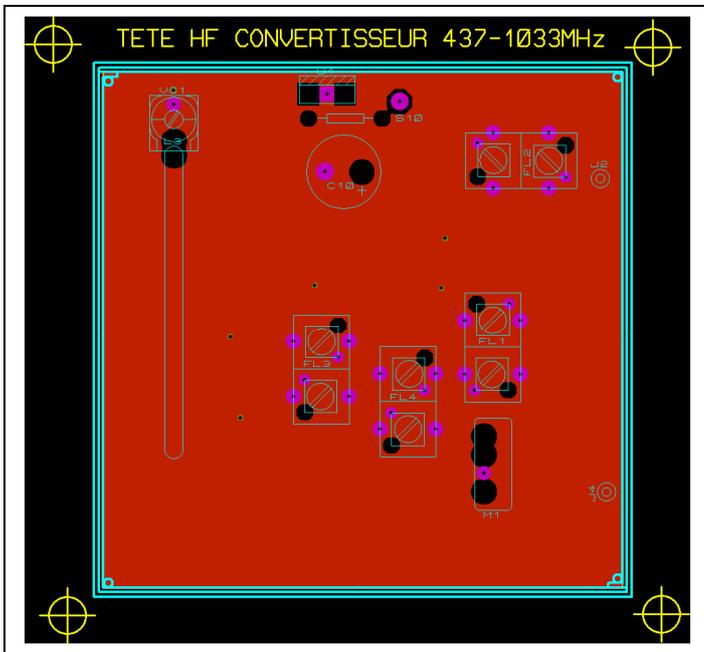
Documentation Avago : [http://www.avagotech.com/pages/en/rf\\_ics\\_discretes/](http://www.avagotech.com/pages/en/rf_ics_discretes/)

Composants Italie chez Franco : [http://www.rfmicrowave.it/eng/home\\_eng.php](http://www.rfmicrowave.it/eng/home_eng.php)

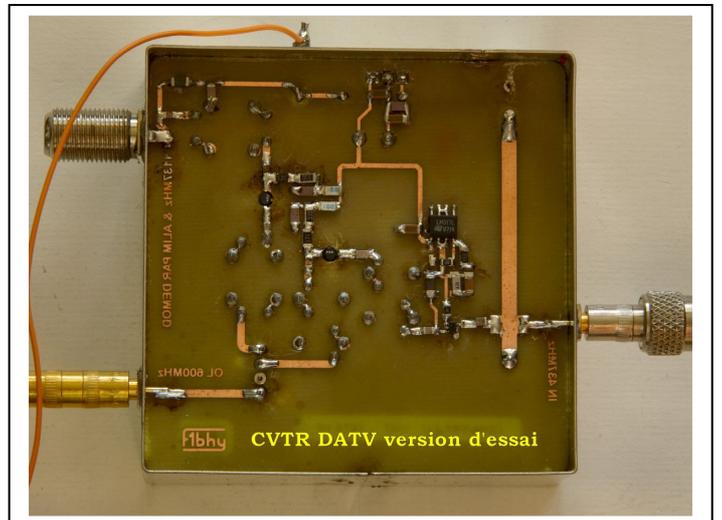
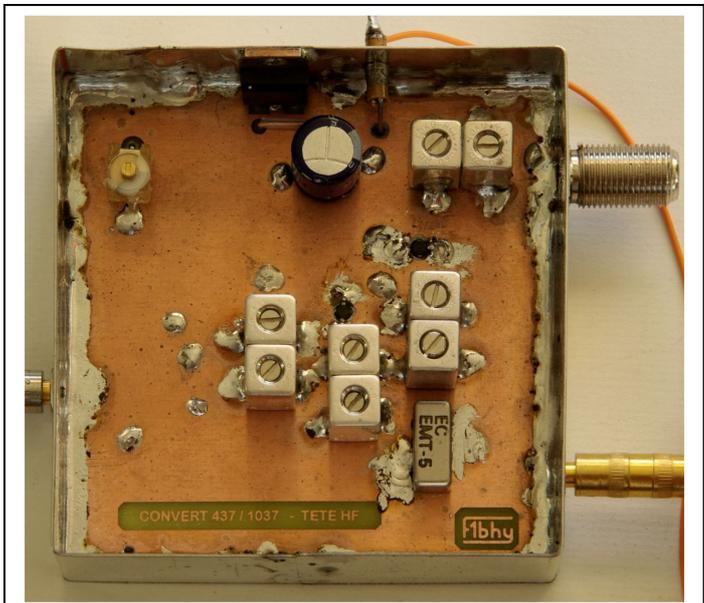
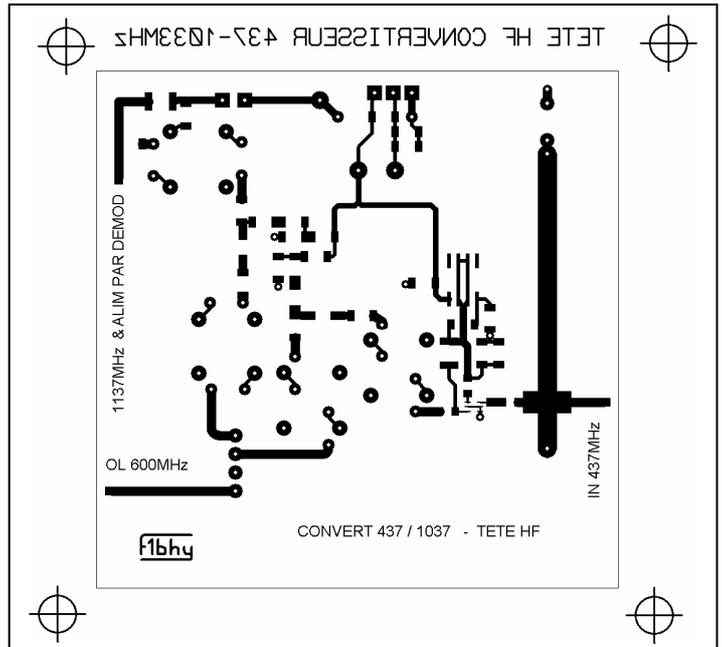
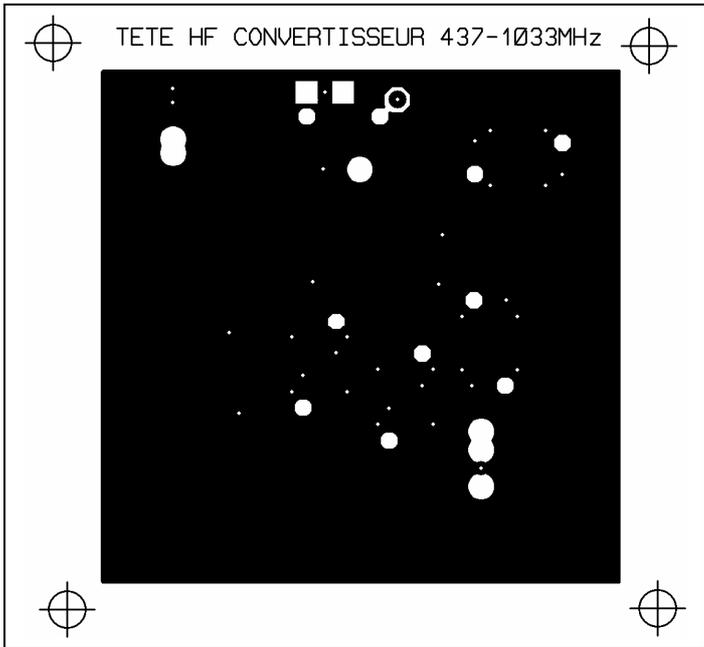
Composants en Allemagne : [www.eisch-electronic.com](http://www.eisch-electronic.com)

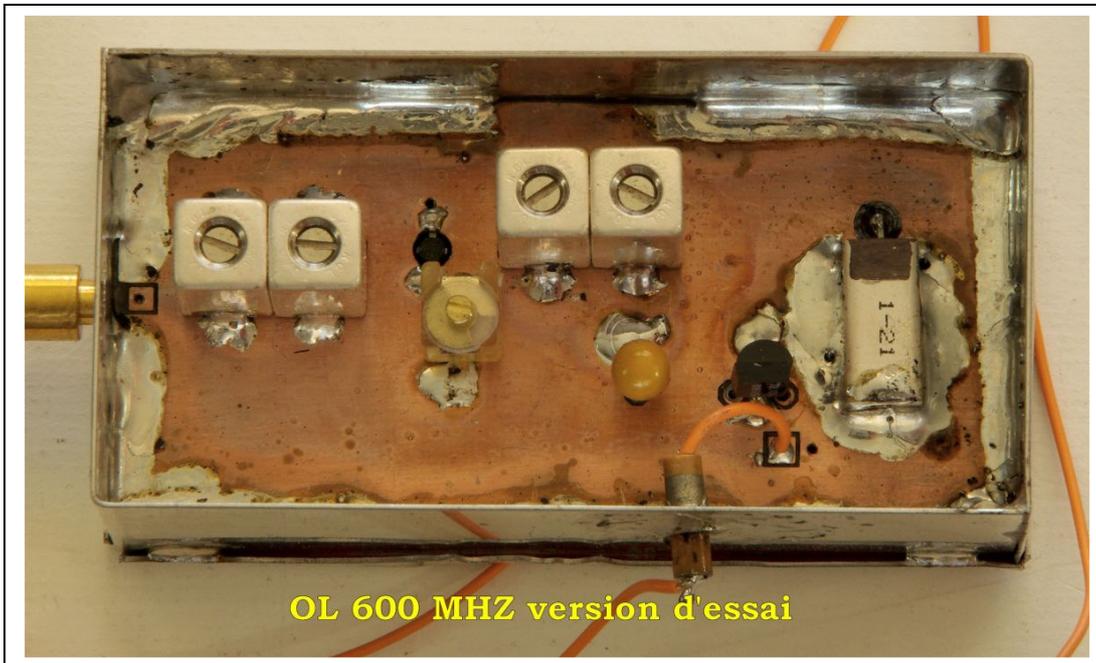
Composants en Hollande : <http://www.xs4all.nl/~barendh/Indexeng.htm>

Filtre Toko en Angleterre : <http://www2.bec.co.uk/PG800/8heli/p117.htm>



**Faces supérieure et inférieure du convertisseur**  
**dimensions du Ci 72 x 72 mm pour boîtier Schubert de 74 x 74 mm**

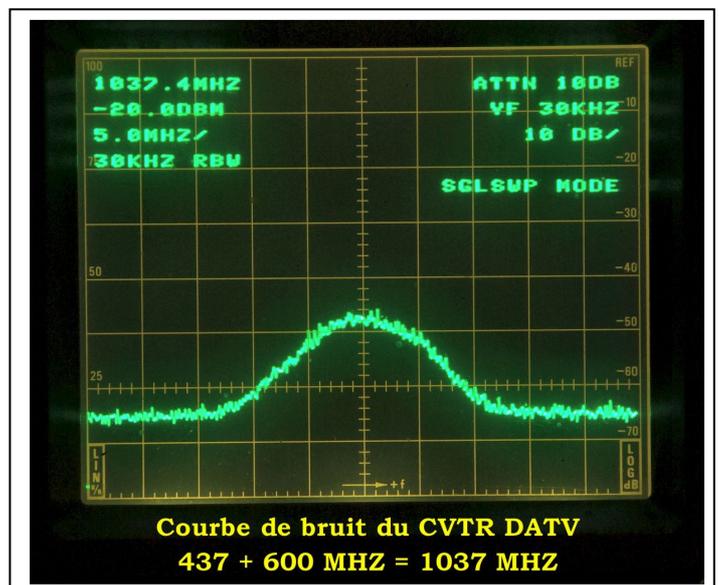
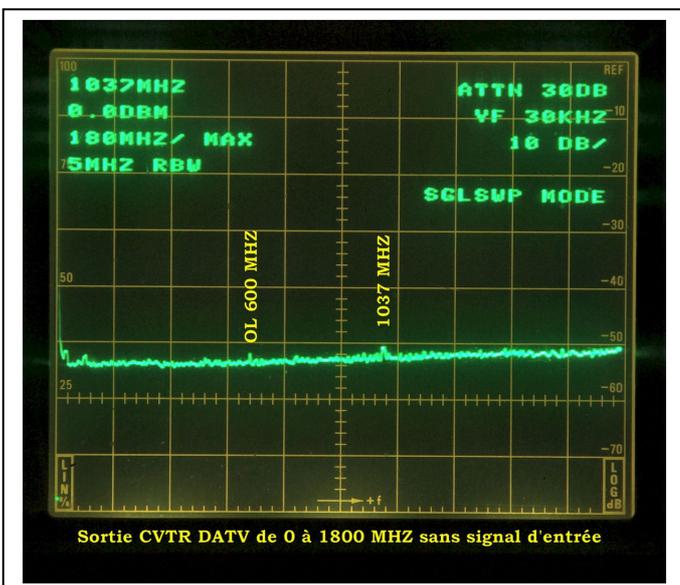
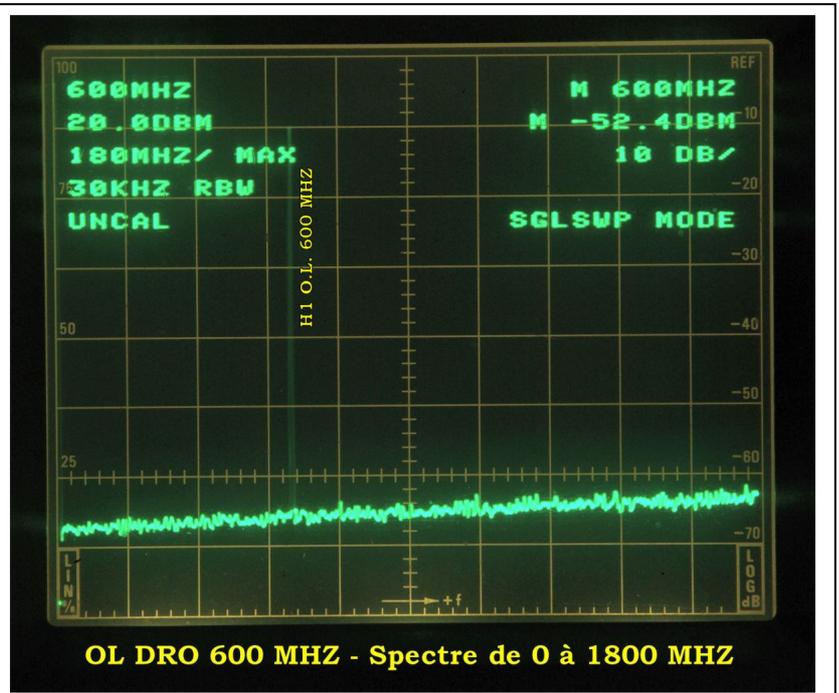


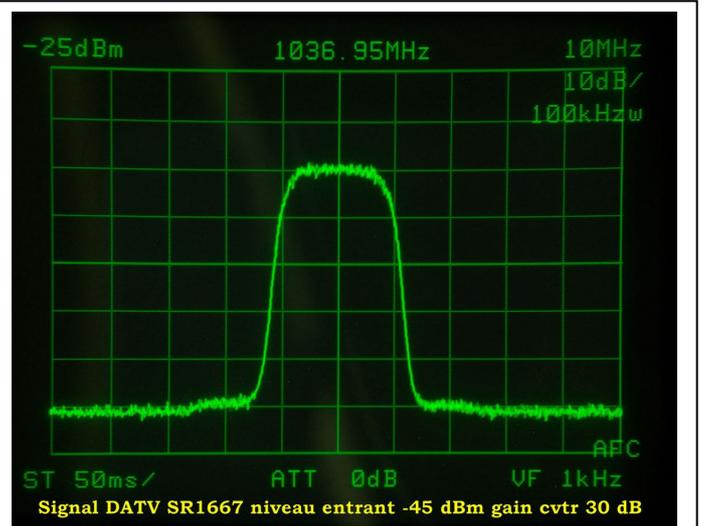
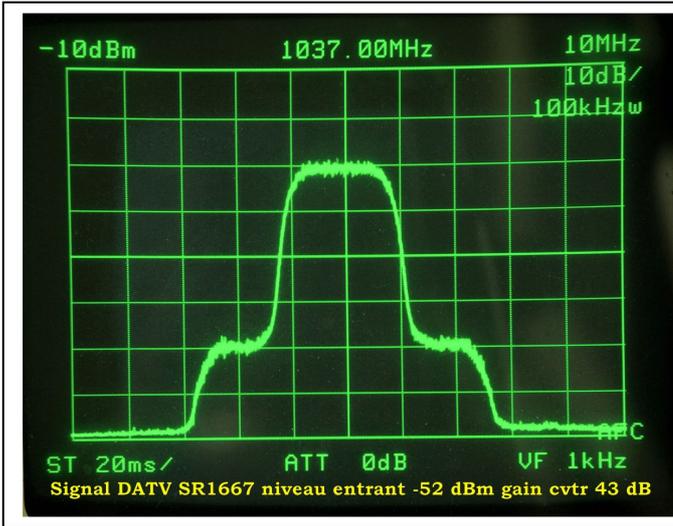
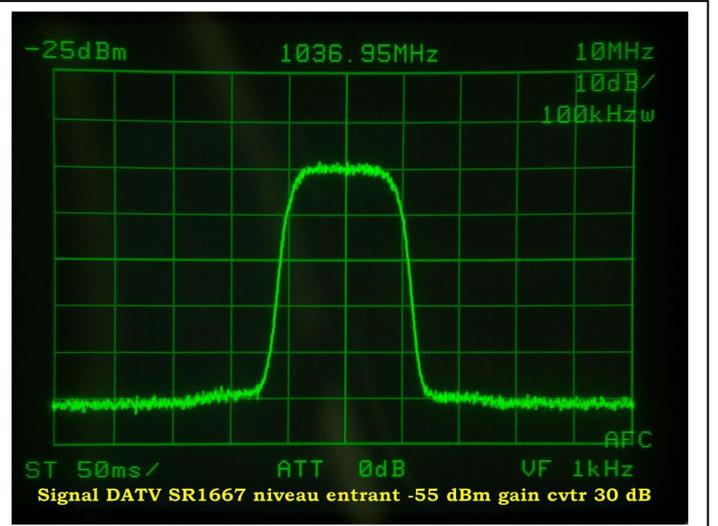
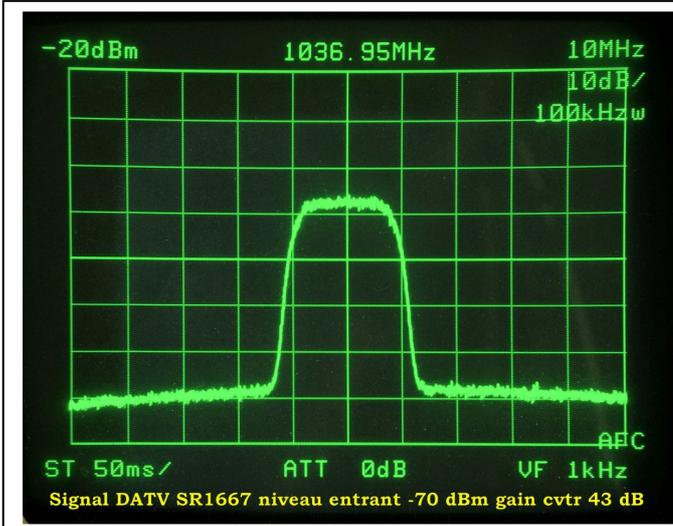
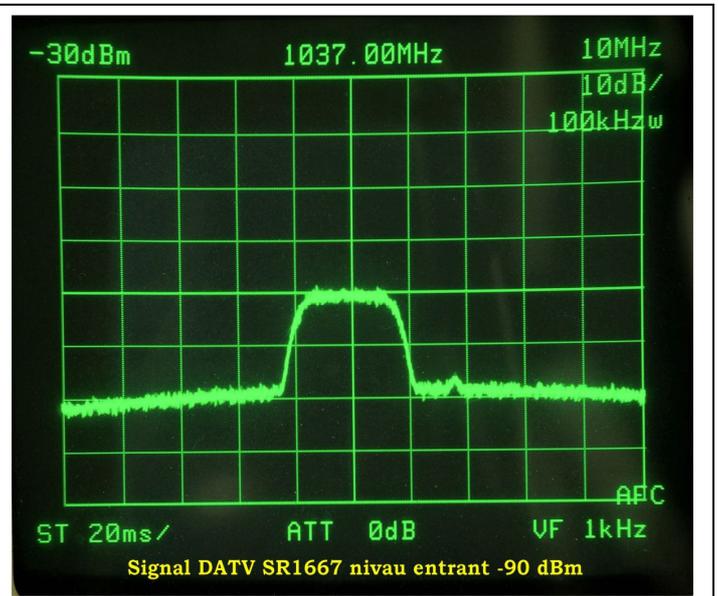
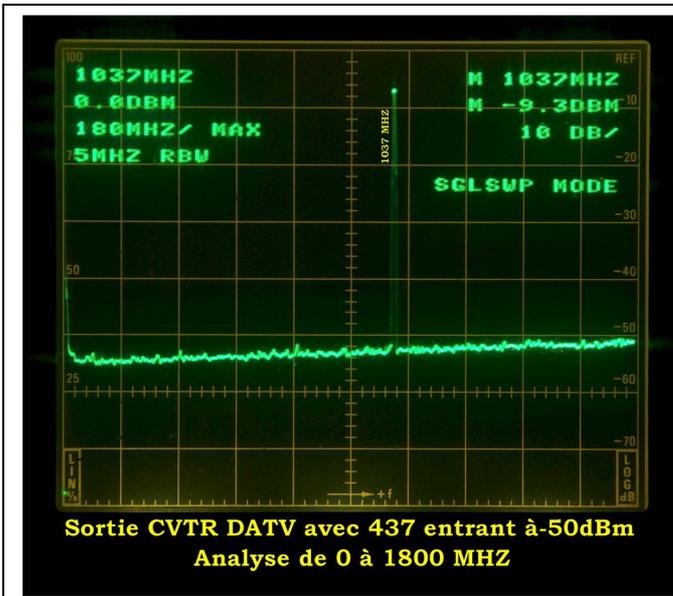


OL 600 MHz version d'essai

Version d'essai de l'OL À 600 MHz. Le circuit définitif a été réduit à de plus petites dimensions (35 x 54 mm) pour boîtier Schubert de 37 x 55,5 mm

Spectre de l'oscillateur local entre 0 et 1800 MHz





Toutes ces photos sont assez explicites et donnent une idée des performances et de ses limites en fonction du gain de 43 dB avec des ERA-3 ou de 30 dB avec des ERA-2

Après enquête auprès de fabricants de circuits imprimés, il s'avère que l'on paie le même prix pour dix exemplaires que pour 25 exemplaires. Il s'agit bien entendu de circuits à trous métallisés, bien plus fiables que les bouts de fil traversant le circuit. De plus ces circuits sont étamés à la vague. S'il y a suffisamment d'Oms intéressés, je puis envisager de passer une commande pour le jeu de ces deux circuits. Le prix annoncé par le fabricant Eurocircuit s'élève à environ 15 Euros pour les deux circuits. Suivant la quantité ainsi que si l'on commande plusieurs plaques assemblées par planche de circuit, les prix deviennent plus favorables.

## **ADDITIF à cette description**

Certains s'en souviennent peut-être, j'ai décrit il y a plus de 25 ans un préamplificateur de tête de mat suffisamment sélectif pour éliminer toute intermodulation hors bande 430...440 MHz, dont la réjection avec le 144 était supérieure à 70 dB et avec le début de la bande 4 de 60 dB. Ce préamplificateur, dont le facteur de bruit était de l'ordre du décibel, était monté avec un transistor Nec le NE-64535. Ce composant étant devenu introuvable (sauf par plus de 1000 pièces dans des stocks Canadiens, Américains ou Australiens), j'ai cherché à trouver un produit récent de remplacement. On pourrait bien sûr utiliser le même MGA-86563 que dans ce convertisseur, d'autant qu'il a des impédances d'entrée et de sortie de 50 Ohms. Cependant son alimentation à 3 Volts ainsi que son format de boîtier le rend un peu délicat à utiliser. J'ai donc recherché un produit bipolaire de facteur de bruit voisin de 1 dB et en ai trouvé toute une collection chez AVAGO (anciennement Avantek puis HP) dont les boîtiers sont compatibles avec le circuit imprimé en téflon dont il me reste une certaine quantité. On a ainsi le choix entre les boîtiers microX AT-41435, AT\_41535, AT-42010, AT-42035b, et AT\_42085. On peut aussi utiliser des boîtiers 86 mil plastic avec un AT-41486 ou un AT-586. Enfin il y a les boîtiers SOT23, SOT143, et SOT323 avec les références AT-31011, AT-31033, AT-32011 et AT-32032. Bref on a l'embaras du choix pour remplacer les anciens NE-64535 de chez NEC.

**Voici pour ceux qui ne connaîtraient pas, voici cette ancienne description remise au goût du jour.**

### **Liste des composants du préamplificateur**

- 1 transistor AT-41435 (voir liste ci-dessus)
- 4 lignes en tube laiton 4 x 6 de L = 120mm - longueur ajustable
- 4 condensateurs ajustables Johnson ou Aitronic de 6 à 10pf
- 1 circuit imprimé verre-téflon de 20 x 15mm
- 2 fiches entrée / sortie au choix bnc, N, ou subclicque
- 2 résistances de 15k
- 1 résistance de 5k6
- 1 résistance de 100 ohms
- 1 résistance de 470 ohms
- 2 condensateurs cms en boîtier 805 de 100p
- 2 condensateurs cms en boîtier 805 de 1000p
- 1 condensateur cms en boîtier 805 de 4700p
- 1 condensateur de traversée de 1000 à 4700pf.
- 1 Boîtier en tôle de fer étamé de 4 à 5/10e de mm
- (Entourage et cloisons h = 20mm - fond de 120 x 92mm - couvercles 120 x 46 mm - cloisons réglables dimensionnées à 80 x 20mm)

### **Câblage du préamplificateur d'antenne pour tête de mat**

On commencera par câbler le petit circuit en verre-téflon. Agrandir tout d'abord le trou du transistor à 3mm en vérifiant que la métallisation du trou a bien disparu. Si vous oubliez cette opération, les deux faces du circuit resteront en court-circuit. Limez ensuite les deux extrémités de ce circuit en biseau du côté plan de masse en vérifiant sa longueur qui doit être ramenée à 20mm. Poursuivez ensuite le câblage en y plaçant d'abord les résistances et condensateurs en composants de surface, puis en mettant en place le transistor Choisi dans la liste ci-dessus. Souvenez-vous que sur les boîtiers céramique la patte biseautée est la base. Terminez par la résistance d'alimentation qui est une résistance à couche de carbone ordinaire d'un 1/8 de watt. Laissez 2mm de fil sur le côté soudé sur le circuit téflon, l'autre coté étant destiné à être soudé sur le condensateur de traversée d'alimentation. Vous terminerez cette opération, en vérifiant le point de fonctionnement du transistor. Pour cela, alimentez le préampli avec une tension de 12v, et mesurez la tension et le courant collecteur du AT-41435. Vous devez trouver entre 7 et 8 volts et 8 milliampères. Si ce n'était pas le cas à cause de la dispersion entre les transistors, il faudrait modifier une des résistances de base en plus ou en moins pour se placer aussi près que possible de ces caractéristiques. (voir la fiche de caractéristiques du transistor choisi)

On s'occupera ensuite de couper les lignes de laiton de 4 x 6 à la bonne longueur, après quoi il est souhaitable de les étamer ou de les argenter pour en limiter l'oxydation. L'opération suivante consistera à réaliser la boîte en tôle de fer étamé de 5 à 7/10e de mm. Inutile de plier. Coupez des morceaux aux dimensions indiquées et après les avoir percés, soudez-les sur les angles pour réaliser le boîtier. La cloison de séparation entrée/sortie devra être pourvue d'une saignée de 2,5mm x 15mm à 15mm d'une extrémité, dans laquelle viendra se placer le circuit imprimé en téflon.

Lors de la fabrication des deux couvercles, prévoir une saignée à la scie Abrafille, dans laquelle on glissera - ultérieurement des morceaux de tôle, permettant de régler avec précision le couplage primaire/secondaire des lignes. (Voir dessins) Placer et souder les 4 lignes avec en bout des condensateurs ajustables de bonne qualité du genre Airtronic ou Johnson. L'emploi de composants de qualité douteuse, comme les céramiques piston du style tuner tv, se traduirait par une perte de performances non négligeable auxquelles il faut ajouter l'apparition de crachements à brève échéance.

Mettre ensuite en place les embases des connecteurs d'entrée et de sortie. (au choix Bnc, N, ou Subclique) Lorsque la boîte est terminée, on place le circuit téflon dans son logement en l'encastrant entre les deux lignes d'accord, plan de masse côté pied des lignes. Chauffer les deux lignes et déposer une goutte de soudure au point de jonction du circuit imprimé et des lignes. Faire ensuite un point de soudure entre la masse du circuit téflon et la cloison de séparation, et terminer en raccordant la résistance d'alimentation au condensateur de traversée - d'alimentation. Il ne reste plus alors qu'à mettre en place les deux couvercles sur chaque compartiment.

## **Réglage du préamplificateur d'antenne**

Comme je l'ai annoncé en début d'article, le réglage d'un convertisseur performant ne peut se faire qu'avec des appareils de mesure adéquats. Dans le cas présent, un wobulateur avec une dynamique d'affichage d'une cinquantaine de décibels, est indispensable. De plus un analyseur de spectre couvrant de 0 à 1GHz est fortement conseillé. Il vous faudra donc pour ceux ne pouvant disposer de ces matériels, aller figoler vos réglages chez un Om compétent disposant de ces appareils de mesure. Dans le cas contraire, vous ne pourrez régler le convertisseur qu'en position bande étroite, c'est à dire impropre à une réception des signaux couleur. Vous ne pourrez pas non plus espérer obtenir les meilleurs résultats de protection vis à vis de votre environnement.

Injecter le wobulateur dans le préampli, avec un niveau de -30dBm, une excursion de 20 mHz, et centré sur 435 mHz. Insérer les réducteurs de couplage dans les deux couvercles presque au maximum. Les fixer par des points de soudure. Connecter une sonde détectrice sur la sortie du préampli, et régler les 4 accords au maximum de signal de sortie sur 438 mHz.

*Page 3/15*

Sortir les réducteurs de couplage progressivement de leur logement en maintenant un bon contact électrique avec le couvercle dans lequel ils pénètrent. Procéder par petites étapes en reprenant à chaque fois les réglages. S'arrêter lorsque la bande totale entrée/sortie couvre de 439 à 433 à -0,5 dB. Souder les cloisons de réglage sur les deux côtés de la fente d'insertion, à l'aide de 3 ou 4 points de soudure de chaque côté. Si le préampli d'antenne est exclusivement destiné à la réception de signaux DATV, on peut le régler avec la bande la plus étroite possible et le centrer sur 437 MHz. Pour cela retirer les cloisons de couplage jusqu'à la limite où le gain commence à baisser.

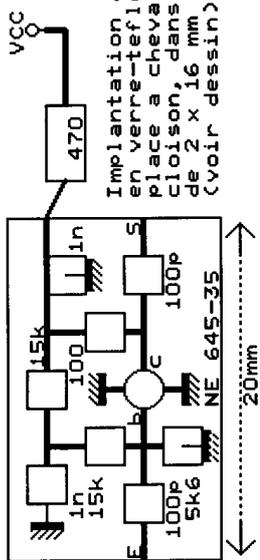
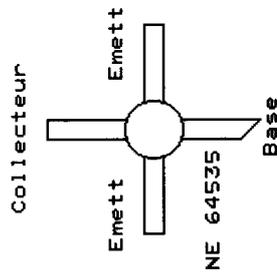
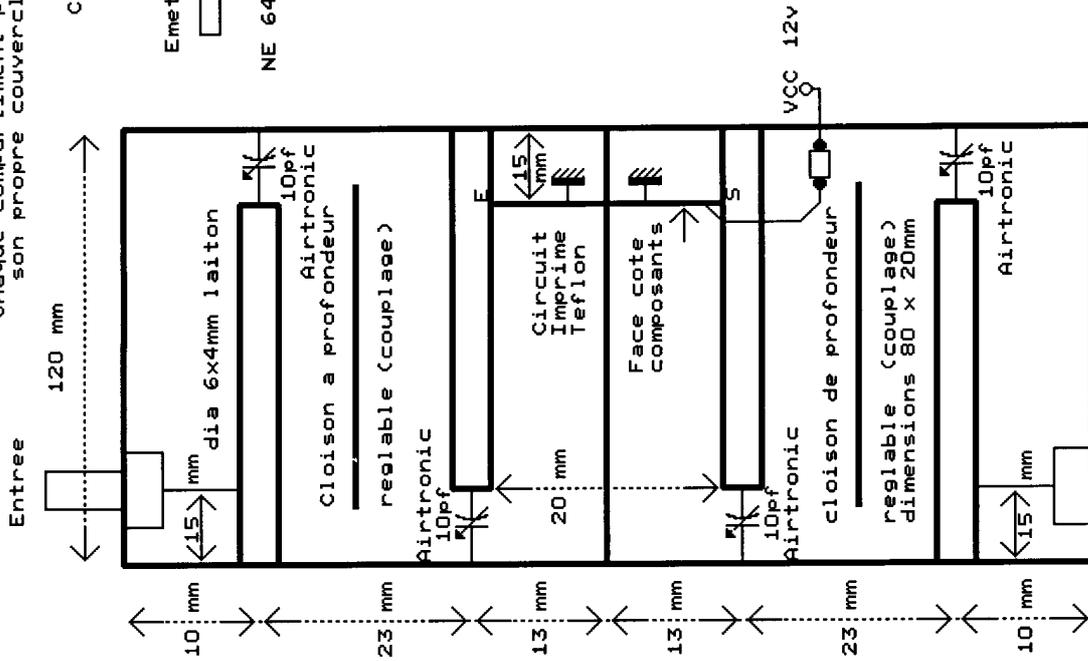
**Marc CHAMLEY F 3 Y X**

Note complémentaire : sur les schémas et plans ci-dessous, remplacer le transistor NE-64535 par le remplaçant choisi. A part cela rien ne change, et les valeurs peuvent rester les mêmes.

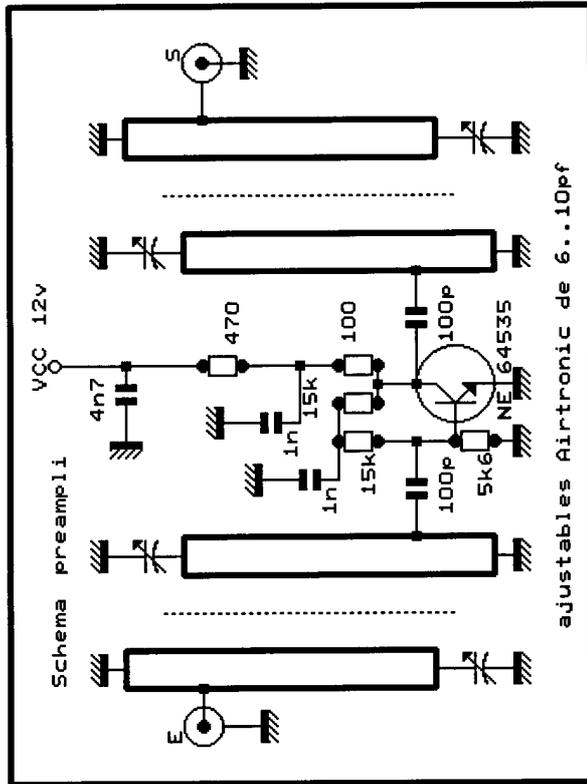


: 0164 915 749 - Email : 1936f3yxtelevision@wanadoo.fr

Chaque compartiment possède son propre couvercle



Implantation du circuit en verre-teflon, qui se place a cheval sur la cloison, dans une entaille de 2 x 16 mm (voir dessin)



F3YX TELEVISION - Marc CHAMLEY		
Title	RECEPTION ATV 70 cm	
Size	Document Number	REV
A	Preampli d'antenne 70 cm a 1 etage	0
Date:	November 15, 1991	Sheet 1 of 1

Epaisseur interieure du boitier = 20mm  
 Materiau : tole fer etame de 5 a 7/10e mm