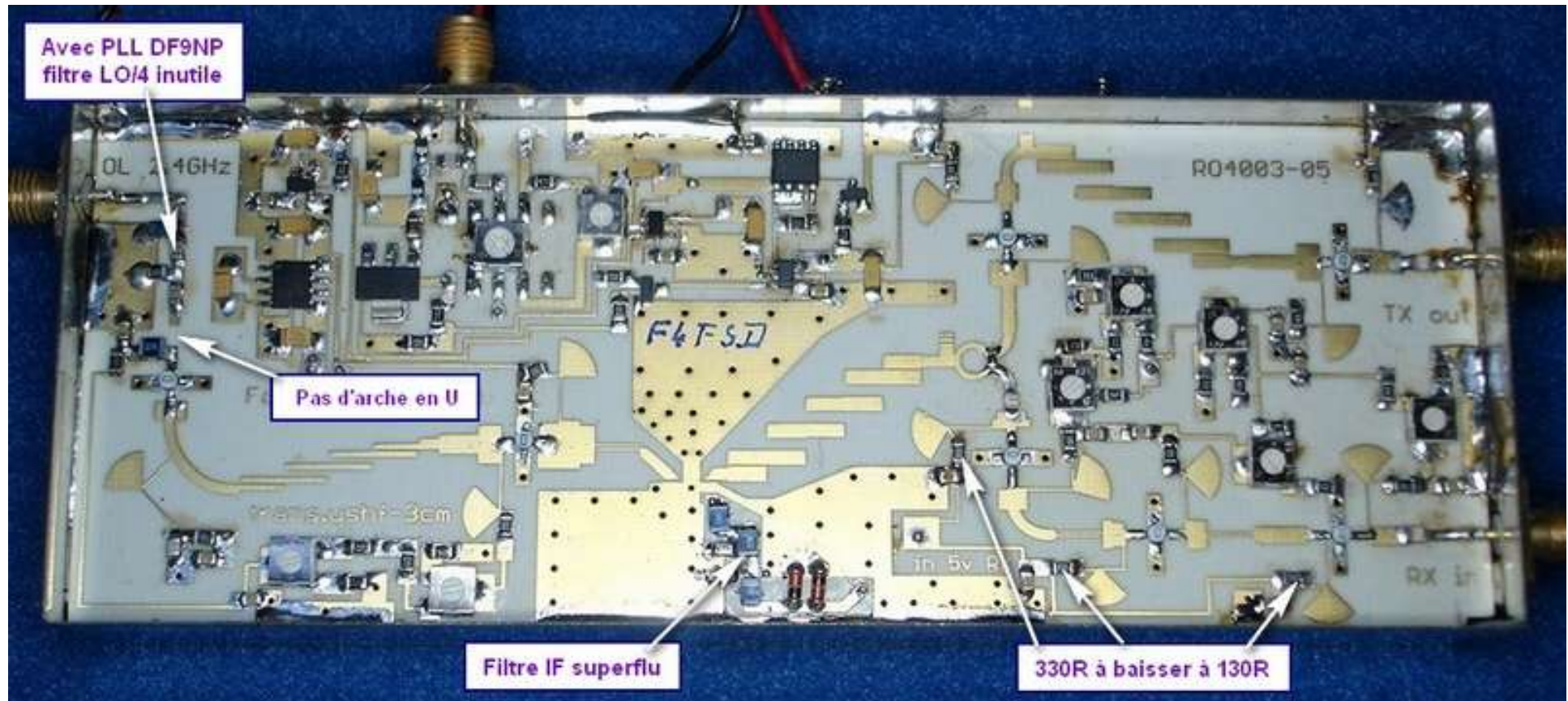


# Transverter F4FSD : inspection visuelle + 1ers tests DC



Contrôle DC obligatoire initial drain/source des 7 FETs :  $6\Omega < R_{ds} < 9\Omega \rightarrow$  all OK

seul le FET du buffer LO présente  $8.3\Omega$

Contrôle tensions +5V Rx et pompe négative -5V  $\rightarrow$  all OK

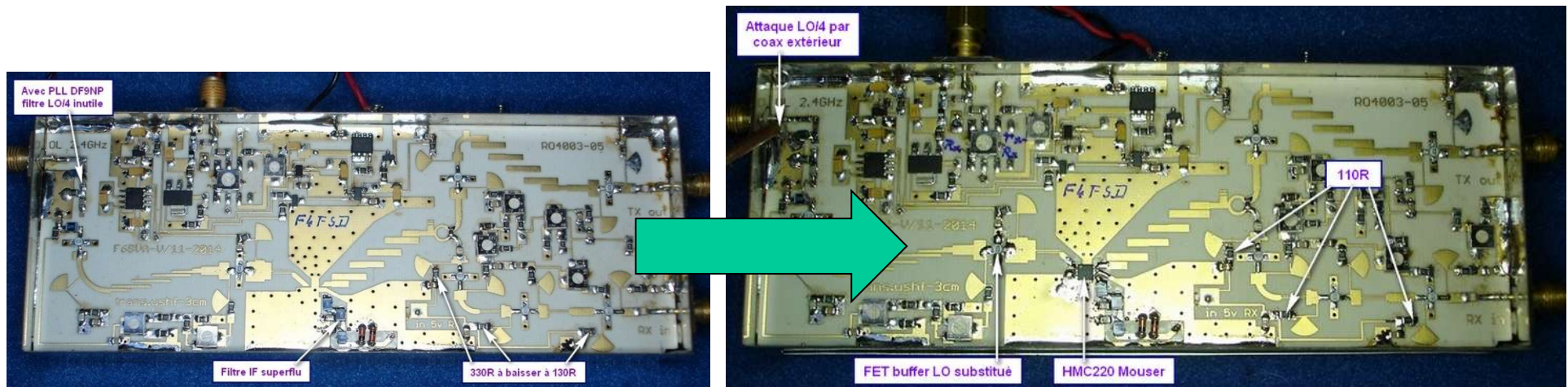
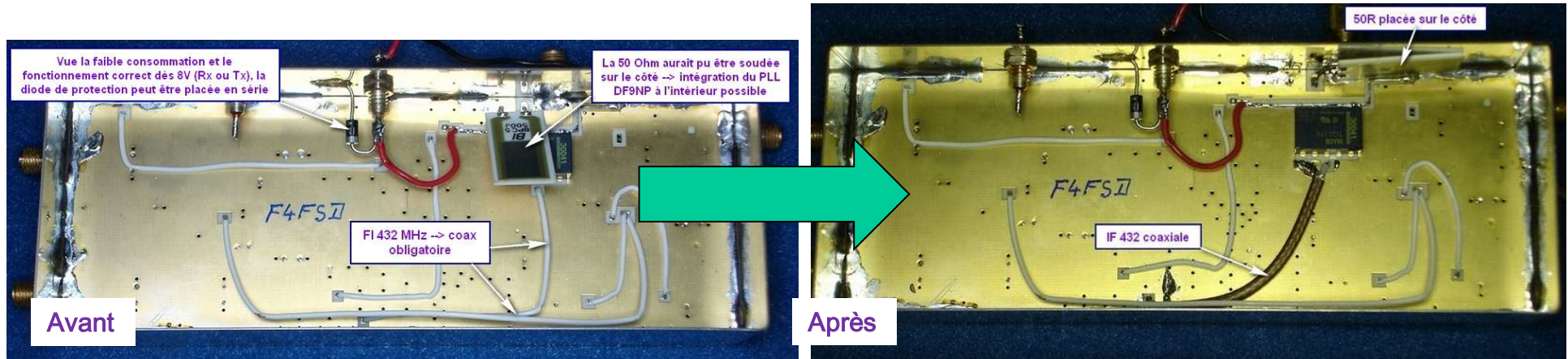
Contrôle tensions sur toutes les grilles : initialement ajustées arbitrairement vers -1.5V  $\rightarrow$  all OK

**Compatibilité Tx à la DB6NT par injection d'environ +1.5V sur la SMA IF  $\rightarrow$  non fonctionnelle !**

**Recherche de la fonctionnalité PTT normale  $\rightarrow$  non trouvée**

Liaison IF\_out vers relais assurée par fil  $\rightarrow$  **câble coaxial impératif !**

# Transverter F4FSD : modifications incontournables



Filtres LO/4 et FI finalement conservés

# Transverter F4FSD : opérations et 1ères constatations

## a/ Mélangeur HMC220 et test RF non destructif

En test-jig + pince à linge de fixation avec :

LO = 8.5 GHz +7dBm < P<sub>lo</sub> < +13dBm

RF = 9.0 GHz Prf = 0dBm

IF = 500 MHz sur analyseur de spectre

-1 Mélanger Mouser : LO<sub>opt</sub> = +8dBm, perte de conversion 8dB

-2 Mélangeur fourni (non monté) : LO<sub>opt</sub> = +12.5dBm, perte de conversion 12dB → **plus mauvais de 4dB que le Mouser !**

→ *Substitution du HMC220 UT-Source par un Mouser*

## b/ Intervention sur ensemble multiplicateur

Ensemble multiplicateur LO/4 :

- C-C entre piste vers SMA LO/4 et piste à 90° effectué

- **Arche en U à l'entrée du multi x4 effectuée et soudée**

## c/ Attention aux soudures sèches !

Une inspection sous bino donne l'impression que 2 alliages différents en étain ont été utilisés, ou bien que le transverter a été câblé par deux personnes différentes

## d/ Embase SMA femelle LO/4 : pas de contact DC entrée / sortie !!

*Opération très chronophage pour élucider ce problème - - jamais rencontré !!*

Un coup d'Ohmmètre E/S indique une **résistance infinie**

Ce n'est heureusement pas le cas sur les 3 autres embases SMA montées/soudées

*Souder le coax d'amenée LO/4 directement à l'intérieur résout alors le problème !*

Au lieu de P<sub>LO/4</sub> >= +17dBm, +10dBm suffisent maintenant

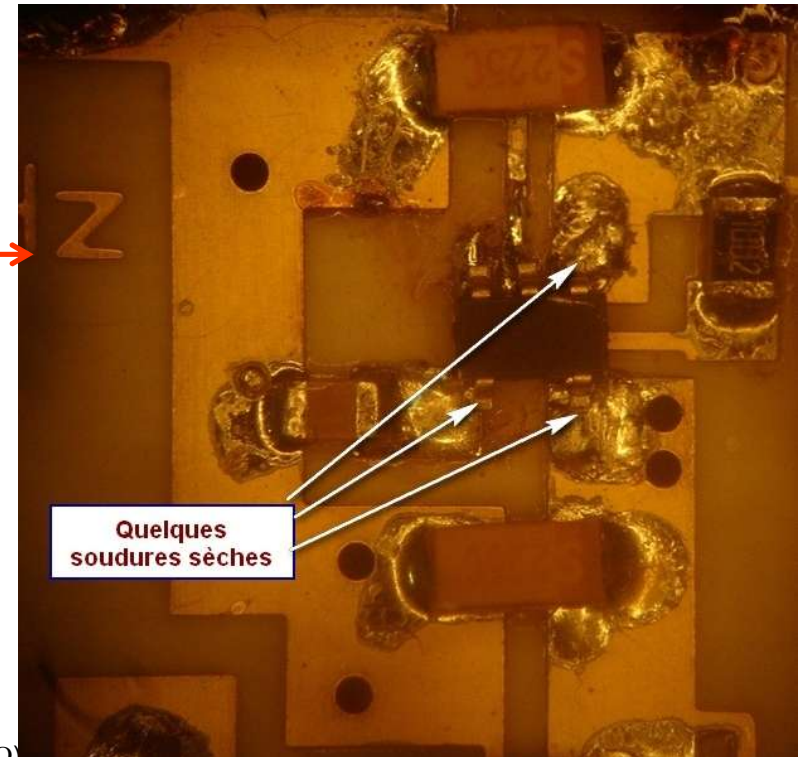
## e/ Soudure HMC220 UT-Source et 1ers tests de conversion RF → IF

-LO/4 = 2284 MHz Pol variable

-RF = 10368 MHz Prf = -20dBm

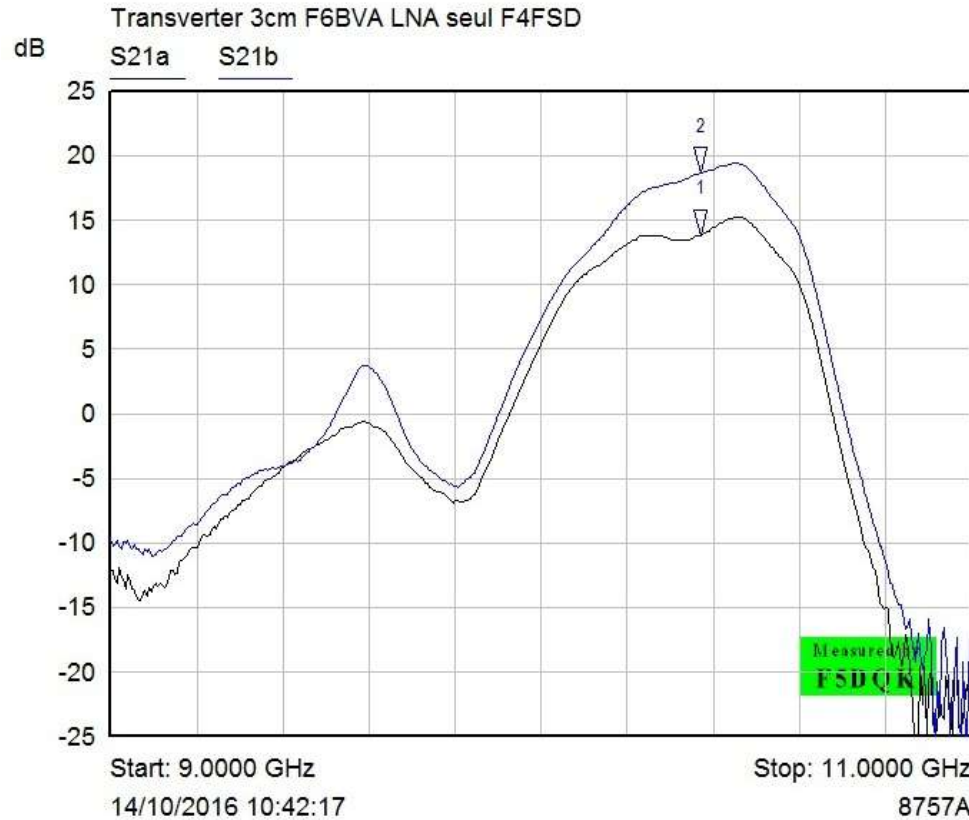
Règlage potard grille du FET buffer à fond → FET à bout de souffle, à remplacer (R<sub>ds</sub> = 8.3Ω)

Substitution du FET buffer par un neuf → bien meilleure plage de réglage du potard grille pour obtenir P<sub>max\_LO</sub>, au lieu d'être obtenue à I<sub>d\_max</sub>



# Transverter F4FSD : LNA seul + filtre interdigité TRx

Substitution des 3 résistances drain LNA 330Ω par des 120Ω → gain nettement meilleur mais **loin des 25dB escomptés !**



Mkr	Trace	X-Axis	Value	Notes
1 ▾	S21a	10.3700 GHz	13.84 dB	Rds 330 Ohm gain insuffisant
2 ▾	S21b	10.3700 GHz	18.64 dB	Rds 120 Ohm

# Transverter F4FSD en Rx : conclusion en Rx

- Embase SMA LO/4 : à substituer impérativement
  - Liaison IF au dos du CI → coax incontournable
  - Buffer LO et substitution du FET → plage de fonctionnement maintenant correcte
  - HMC220 Mouser → 4 dB de mieux sur son gain de conversion
- Optimisation du couple gain/bruit maintenant obtenue entre +7 < LO/4 < +11 dBm (généré RF HP8350) → chaîne LO au comportement maintenant correct

## Sans couvercle

Espace circuit /couvercle de 6.7 à 7.5mm (simu BVA = 8mm)



→ Chaîne RF actuelle seule avec gain insuffisant de 18.5 dB  
 → prévoir substitution d'au moins les 2 premiers FETs UT-Source par des (FETs UT-Source de 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup> choix, et mélangeurs HMC220 hors spec

résultat encore médiocre !

équivalents de provenance ROTTA usine)

LNA : deux 1ers FETs substitués + stubage côté fiche SMA Rx\_in



LNA : + 2<sup>ème</sup> stubage sur grille du 2<sup>ème</sup> FET



LNA : + 3<sup>ème</sup> stubage sur grille du 3<sup>ème</sup> FET et PLL DF9NP +13.2dBm



Couvercle trop proche !

Par rapport aux FETs de provenance UT-Source, les NE32584C de provenance ROTTA (plaques sat allemandes récupérées) possèdent les bonnes specs initiales usine, ainsi que le bon Ft

# Transverter F4FSD et les 3 stubages Rx effectués



# Transverter F4FSD en fonctionnement Tx

Basculement Tx assuré par VOX HF

Trop long au relâchement (presque 5 secondes), à impérativement raccourcir à moins de 2 secondes

Préférer la commutation Tx à la DB6NT (tension DC superposée)

