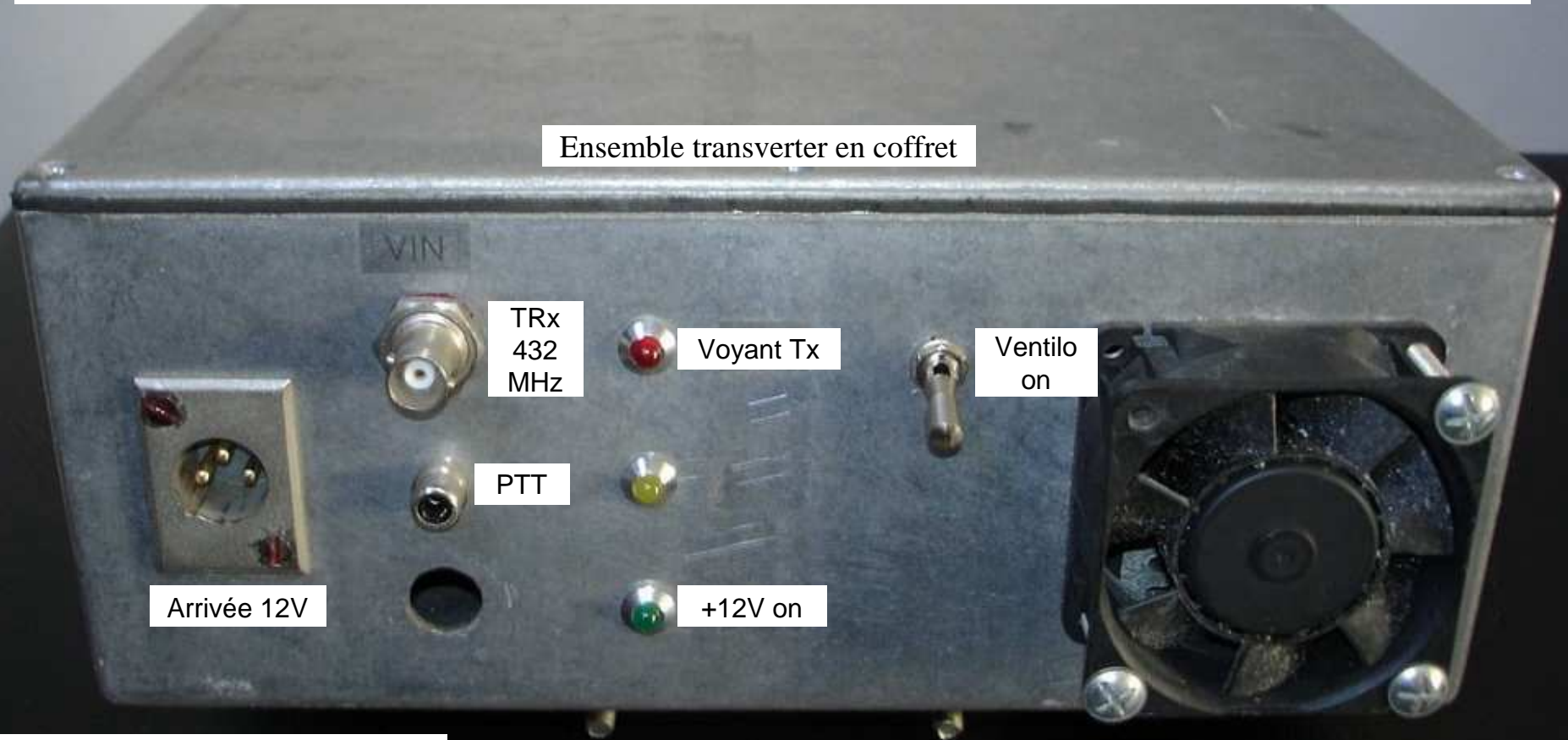


# Ampli 5.7 GHz 3 étages : mise au point de l'ampli de puissance



**Release 1a**  
**The last but not the least !**

# Avant propos

Suite à la non fonctionnalité de l'ensemble transverter + ampli 5.7 GHz de Jacques F6AJW, ce Powerpoint illustre la mise au point effectuée sur l'ampli de puissance

- Boîtier et mise en boîte, réalisation F6DPH

- Schéma et circuit imprimé sur le site :

<http://pagesperso-orange.fr/f6bva/PA%203%20etages%206cm/PA%206cm%203%20etages.htm>

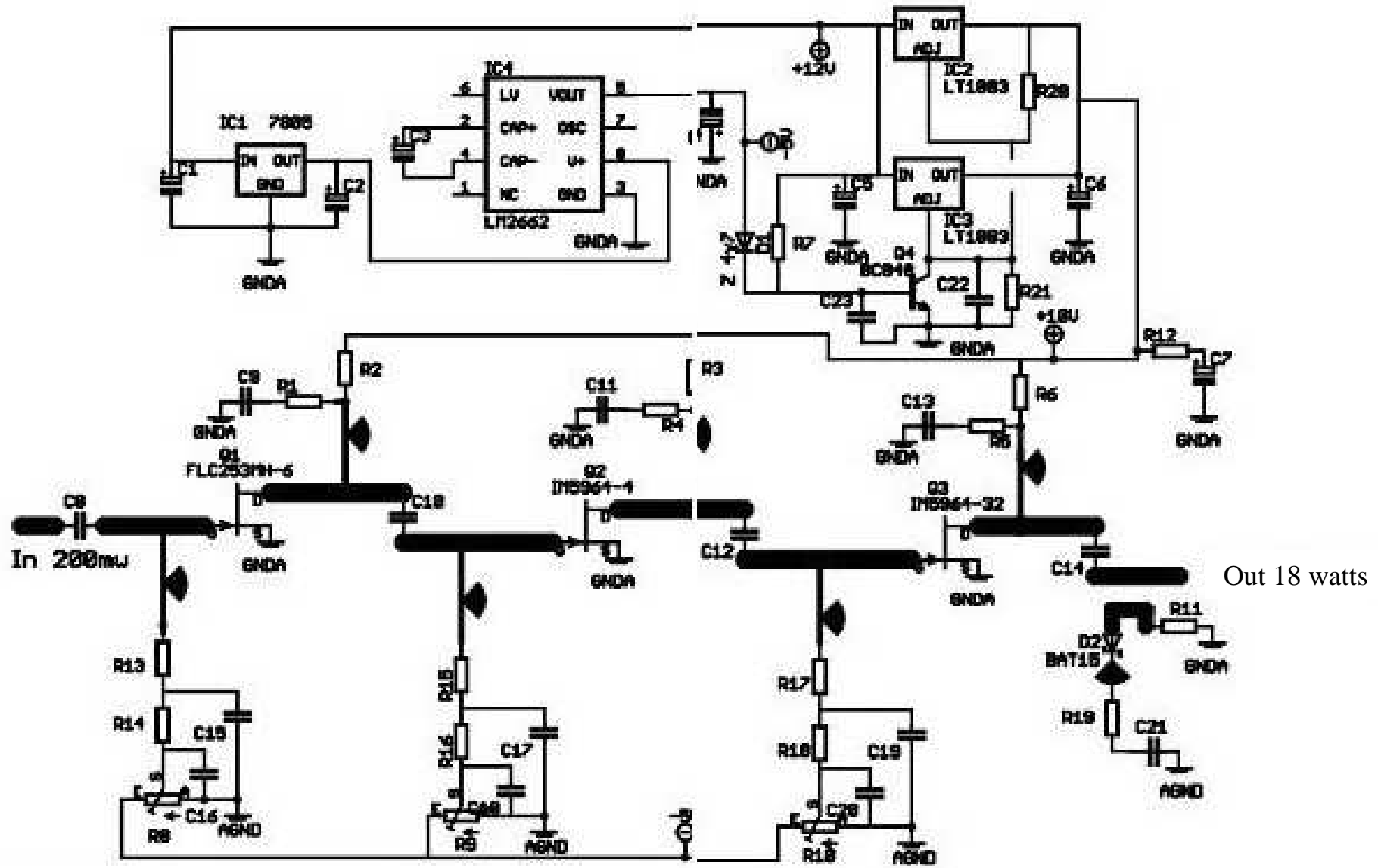
# Plan

- 1- Schéma théorique
- 2- Vue intérieure
- 3- 1ères mesures
- 4- Mise au point – résultat en linéaire sur analyseur scalaire
- 5- Mesures de P1dBc
- 6- Conclusion

# 1- Schéma théorique

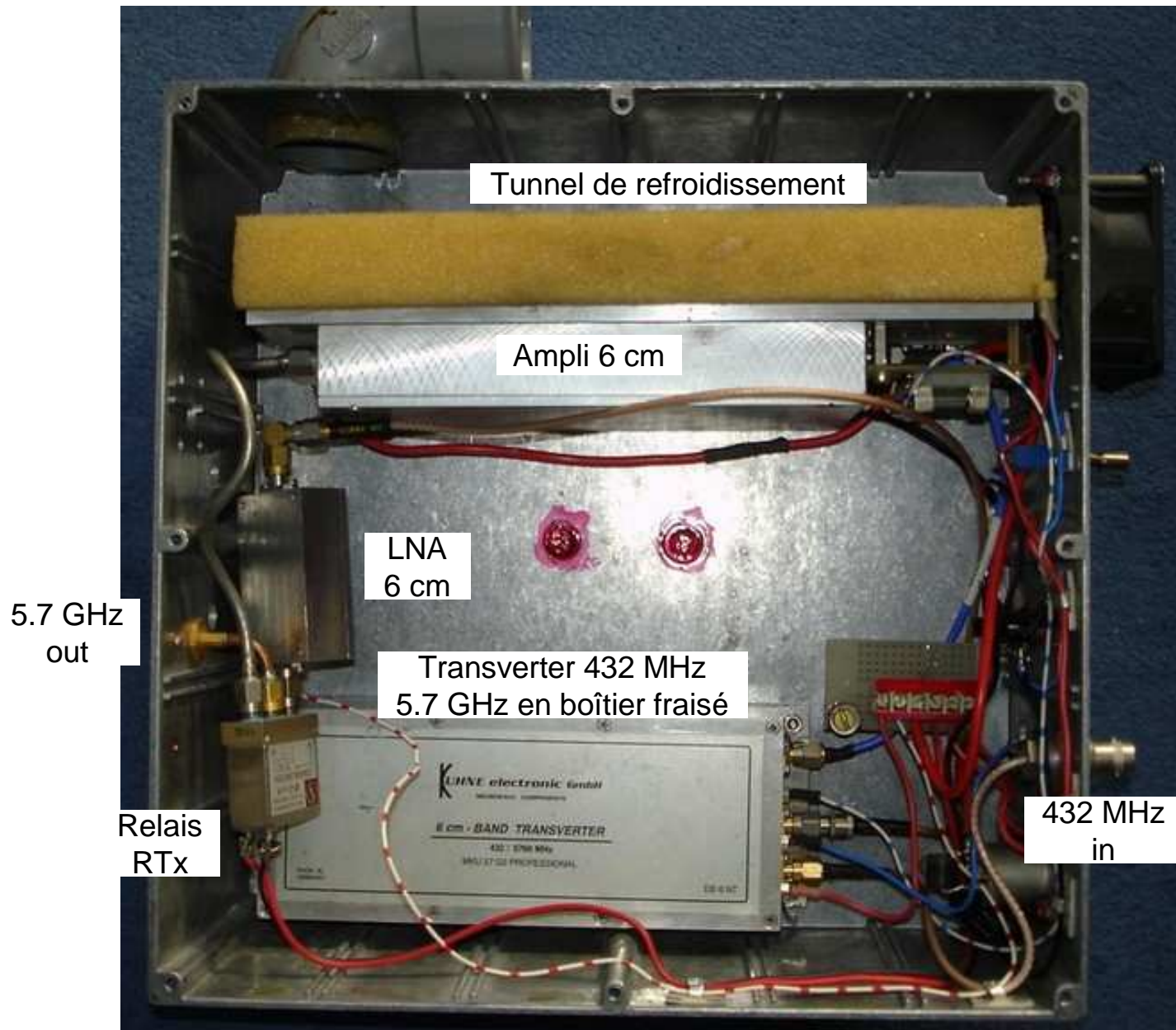
# Schéma

Version montée et testée avec Fet final 18W au lieu de 32W

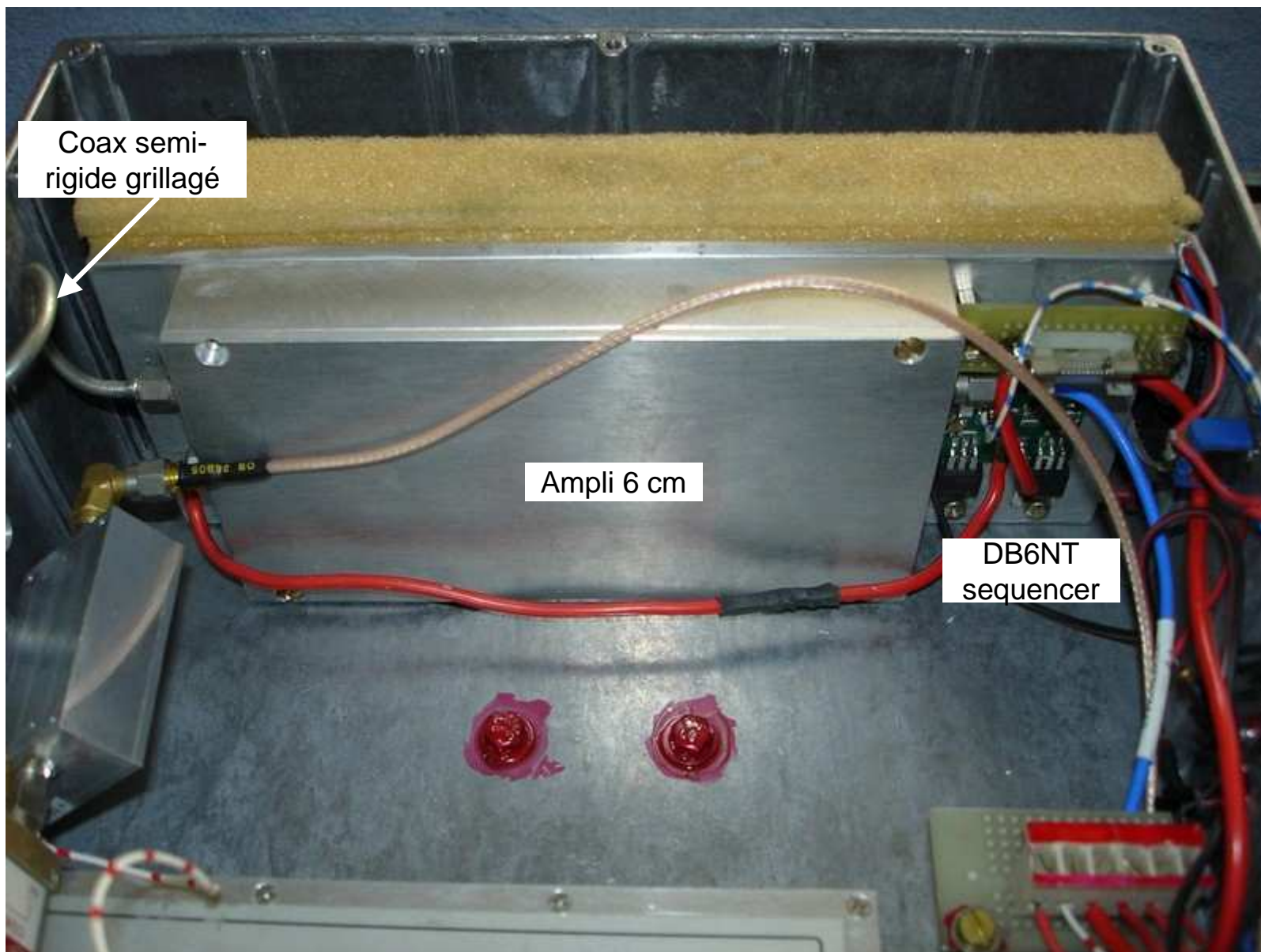


## **2- Vue intérieure**

# Coffret : vue intérieure



## Coffret : vue intérieure





## Ampli 3 étages : banc de mesures



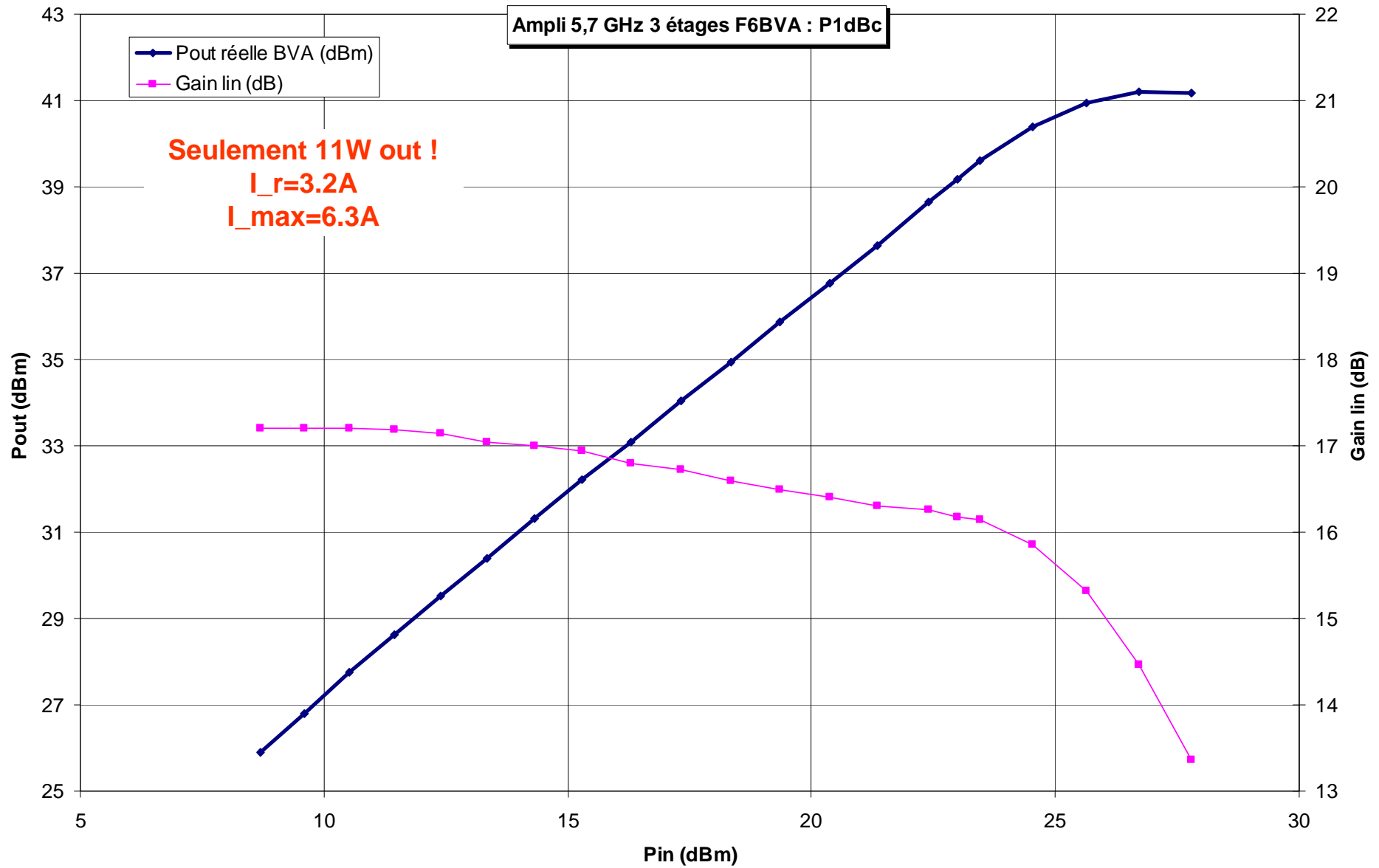


# 3- 1ères mesures

# 1ères mesures au scalaire

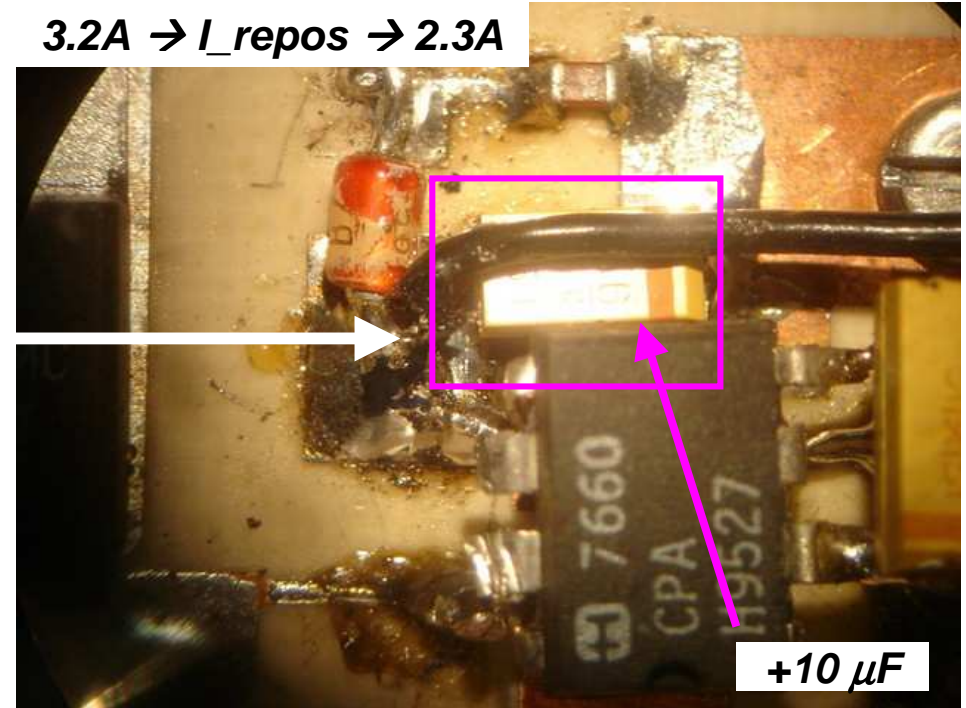
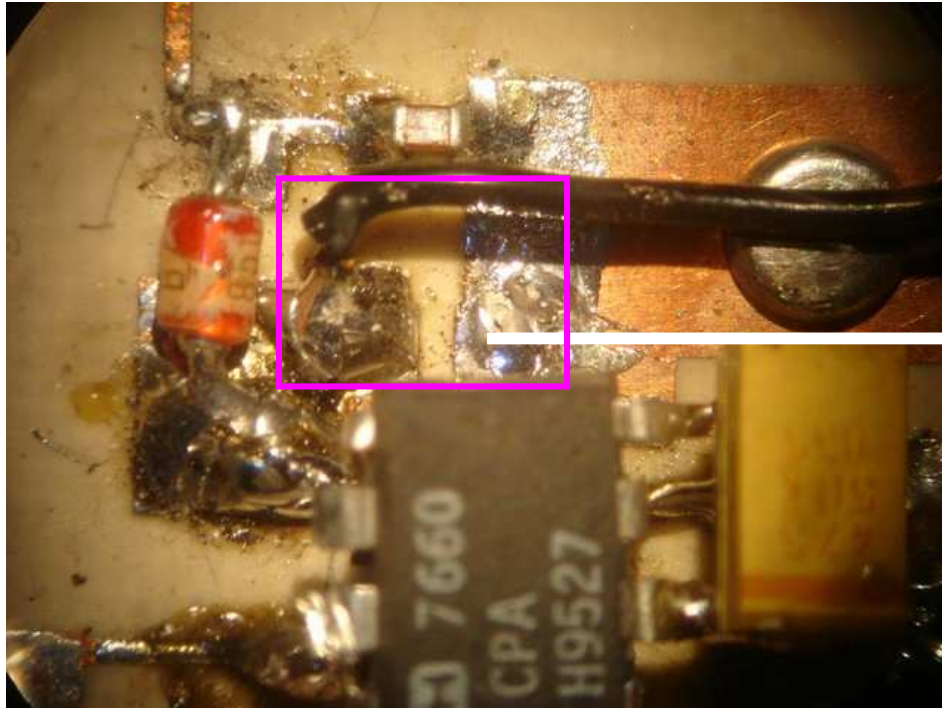


# 1ères mesures en P1dBc



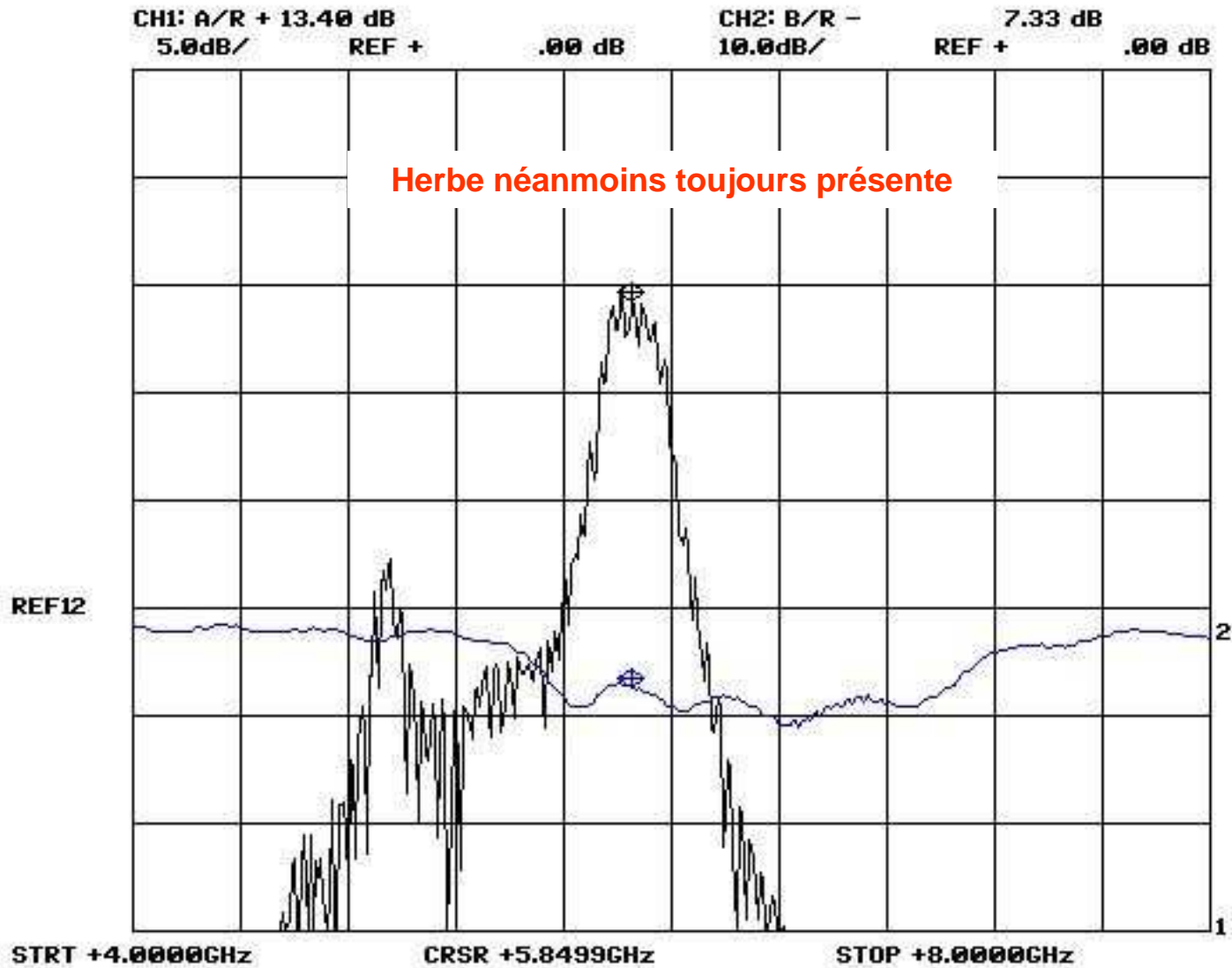
# Problème sur la sortie négative

« Pompe » négative avec ICL 7660 : rajout d'un « vrai » chimique aval de 10 MF en sortie



# Mesure scalaire résultante

Ampli 5,7 GHz 3 etages et capa out sur ICL 7660



# Analyse plus fine

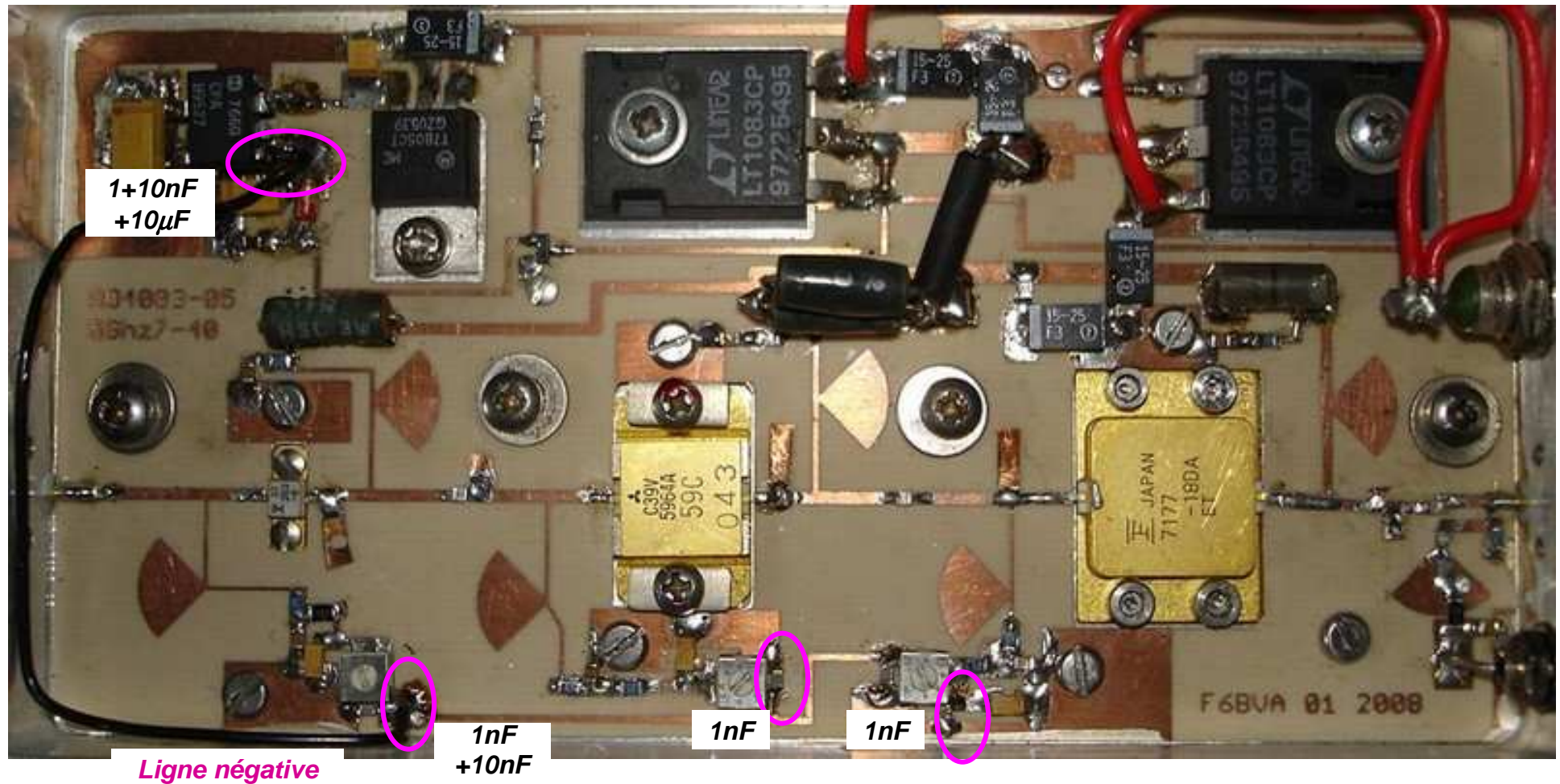
Avec ses 2 (entrée + sortie) chargées

- Sortie RF à l'analyseur de spectre dès 1 MHz → RIEN de visible !
- Oscilloscope avec pointe de test : **oscillations surtout visibles sur la grille du 1er Fet** → découplages RF totalement insuffisants sur toute la ligne négative



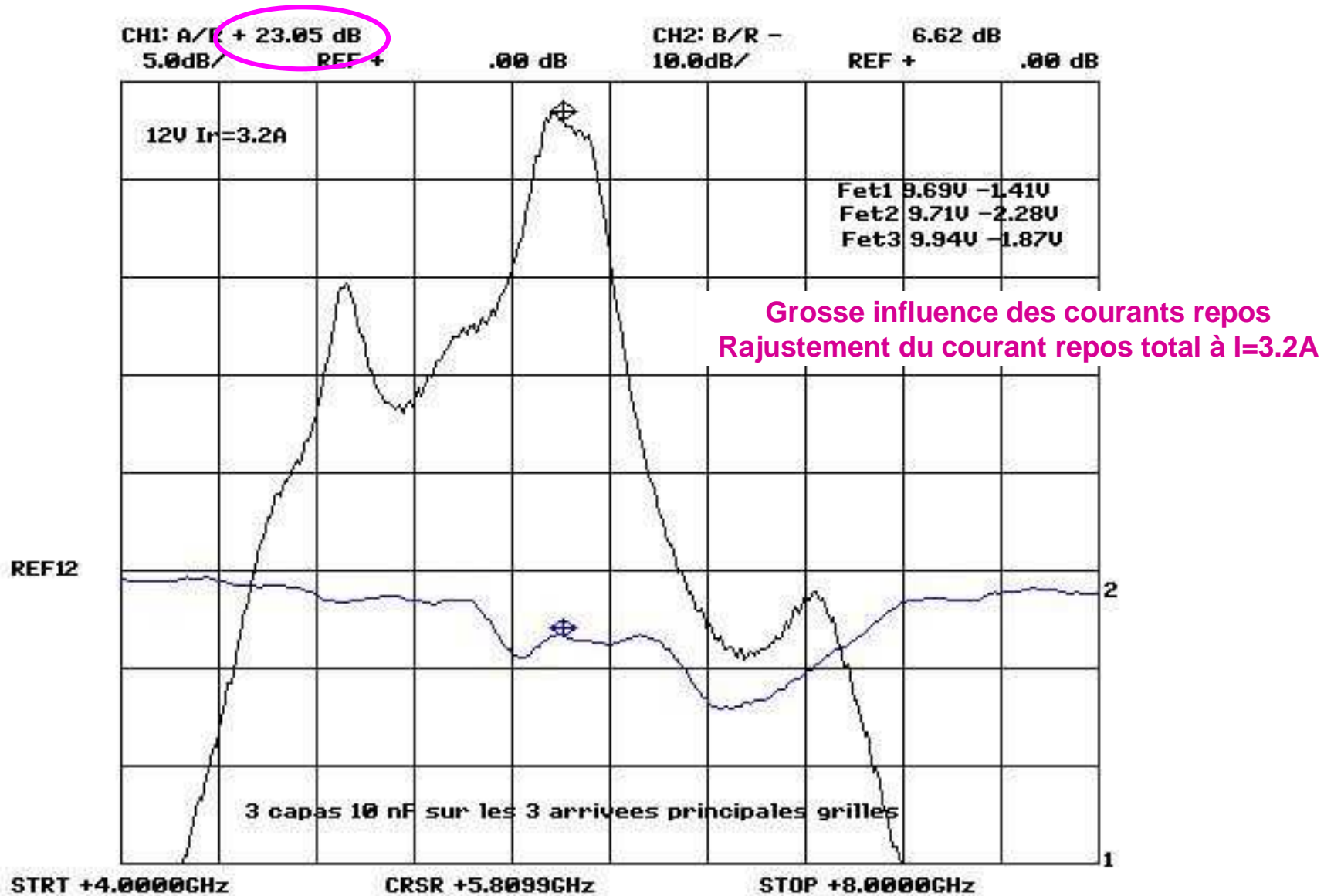
**4- Mise au point à l'analyseur scalaire :  
rajout de capacités CMS de 1 et 10nF sur  
les 3 départs négatifs**

# Rajout de capas CMS



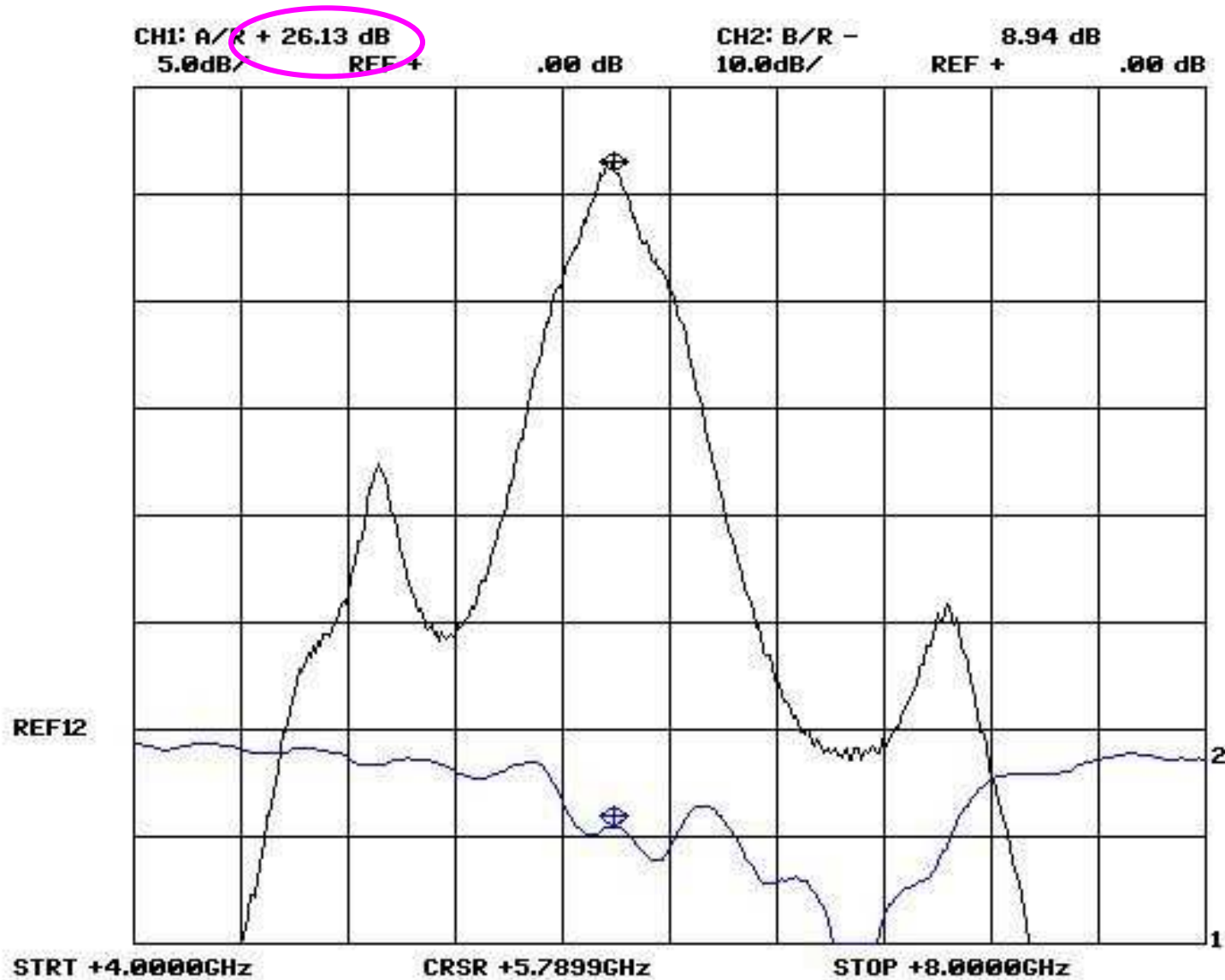
# Visualisation au scalaire

Ampli 5\_7 GHz 3 etages F6BVA après rajout d'une 1 nF CMS directement sur la sortie négative



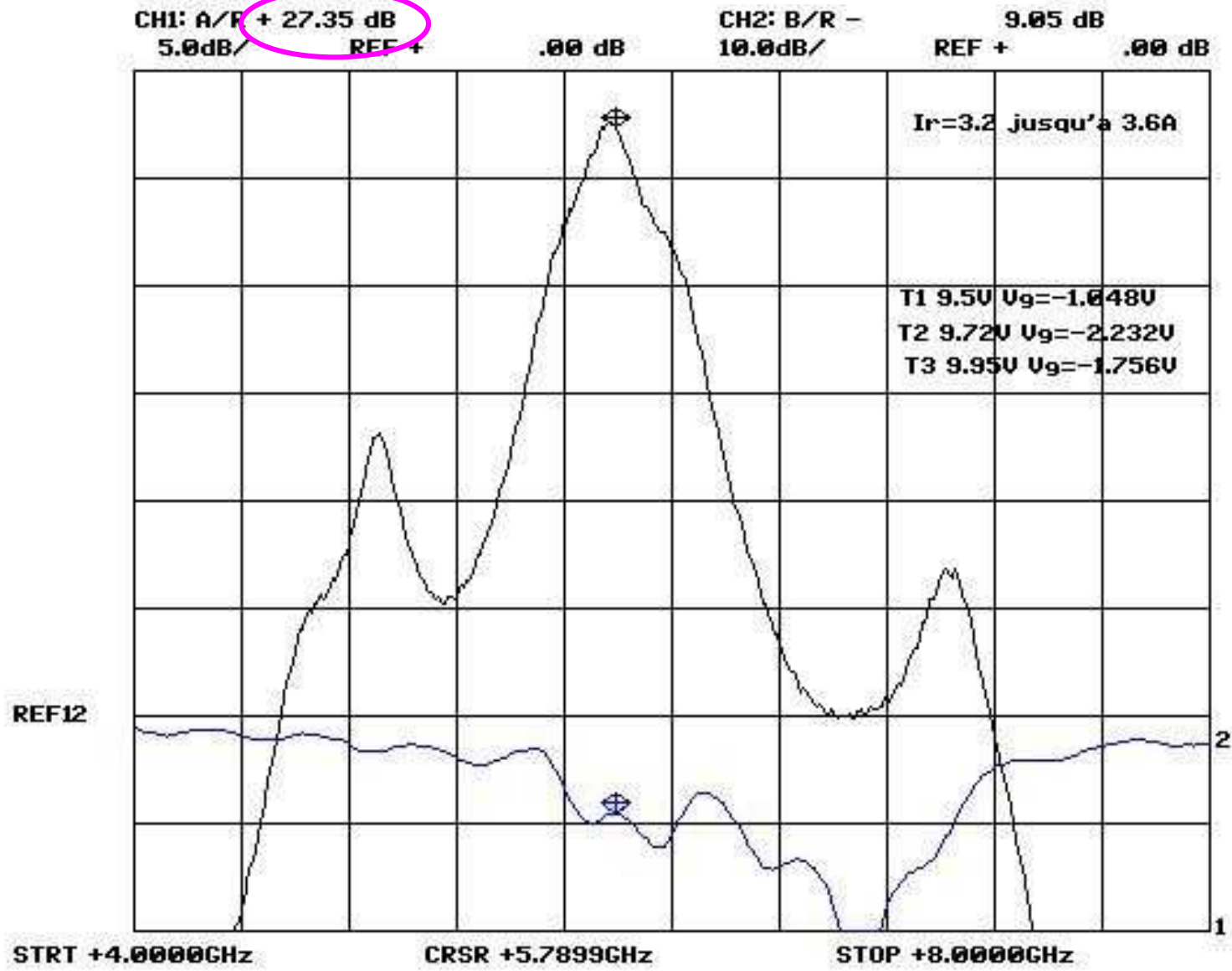
# Visualisation au scalaire

Ampli 5.7 GHz 3 etages F6BVA après rajout capas CMS au ras des petits potentiomètres



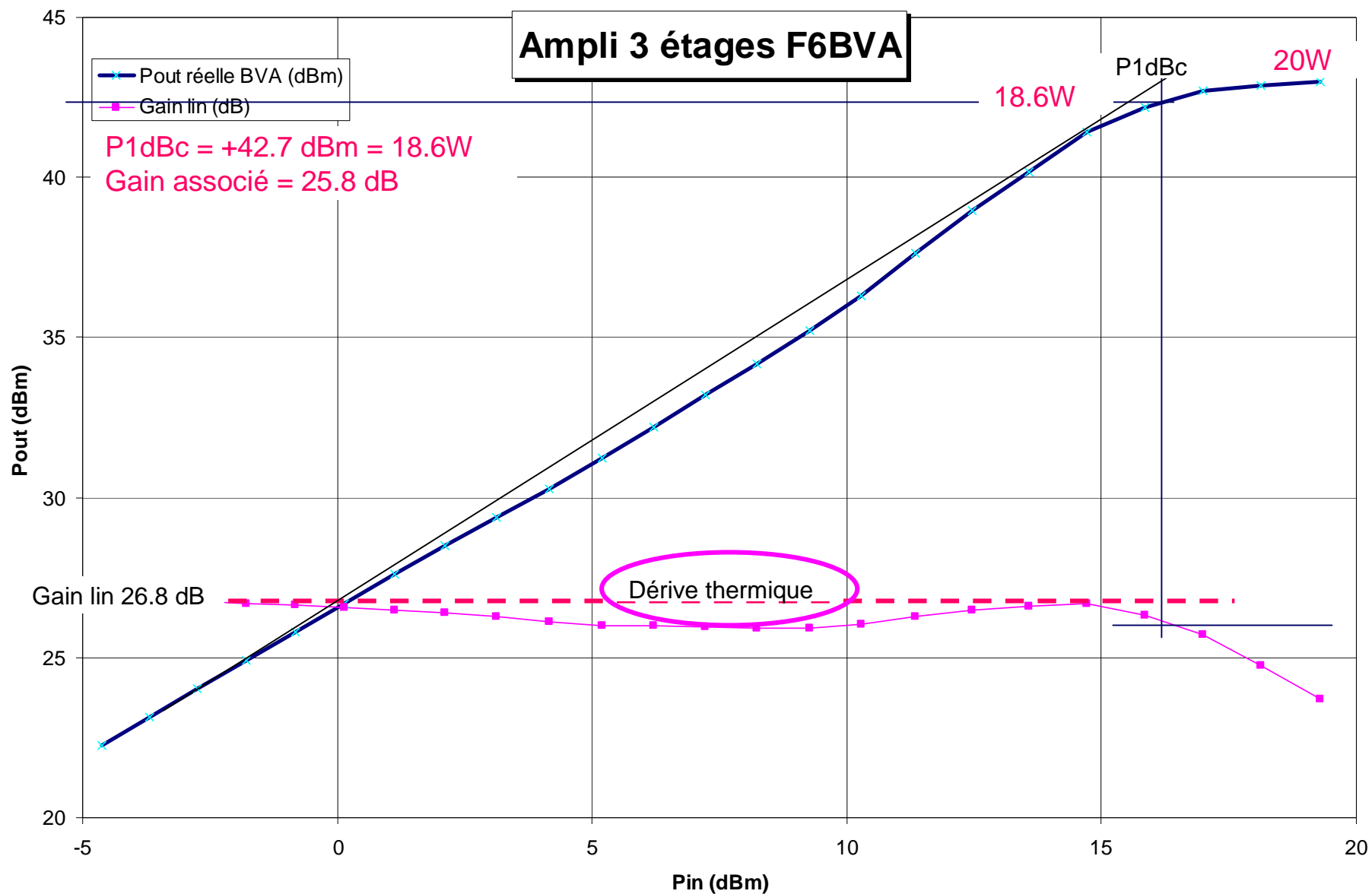
# Visualisation au scalaire

Ampli 5.7 GHz 3 etages F6BVA réajustement des courants repos



## **5- Mesures finales de P1dBc**

# Mesures à la compression



# Mise au point finale

Influence réglage du courant de repos des Fets :

$I_r$ totale=3.2A	Vd (V)	Vg (V)	Influence
Fet 1	9.58	-1.247	<b>énorme !</b>
Fet 2	9.7	-2.313	aucune
Fet 3	9.93	-1.888	<b>énorme !</b>

Restera à peaufiner :

	Endroit situé	Perte à 5.7 GHz (dB)	Substituer par
Semi-rigide bleu souple	Entre transverter et ampli in	0.6 à 1.2 selon torsion, donc non fiable !	<b>à substituer impérativement</b>
Semi-rigide grillagé	Entre ampli out et relais coax	0.35	Semi-rigide « vrai » ?
Relais coax jusqu'à la sortie coax	Entre relais coax et sortie SMA	0.3	



# Mise au point finale

Ultimes remarques :

- Le transverter sort +20 à +23 dBm, mais +16 à +17 dBm suffisent pour saturer l'ampli. Il faudrait rajouter un atténuateur intermédiaire SMA de 4 à 6 dB qui stabilisera également les impédances mutuelles (S11 ampli seulement 8 dB)
- tout stub additionnel à l'entrée améliore le S11 devenant assez large et >15 dB, mais centré vers la fréquence de 6.5 GHz. Rien à faire pour la descendre !

Les problèmes d'alimentation négative auraient peut-être été atténués par l'utilisation d'un 7662 au lieu d'un 7660 (100 mA utiles)

- Petit problème de refroidissement à tenir compte:  
Malgré la vérification du meilleur contact thermique possible entre boîtier fraisé et radiateur affecté d'un refroidissement ventilé en continu au moment des essais, le courant repos à froid de 2.9A monte toujours lentement vers 3.5A après environ 5 minutes de chauffe !

# 6- Conclusion

## Conclusion

Ampli seul mesuré dans les « règles de l'art »

$P_{1dBc} = 42.7 \text{ dBm}$  ou  $18.6W$

$P_{2dBc}$  à  $P_{sat} = 20W$  environ

Néanmoins quelques modifications mineures restent à effectuer

Remerciements sincères à F6DPH pour la réalisation et F6AJW pour m'avoir permis la mise au point sur son ensemble personnel