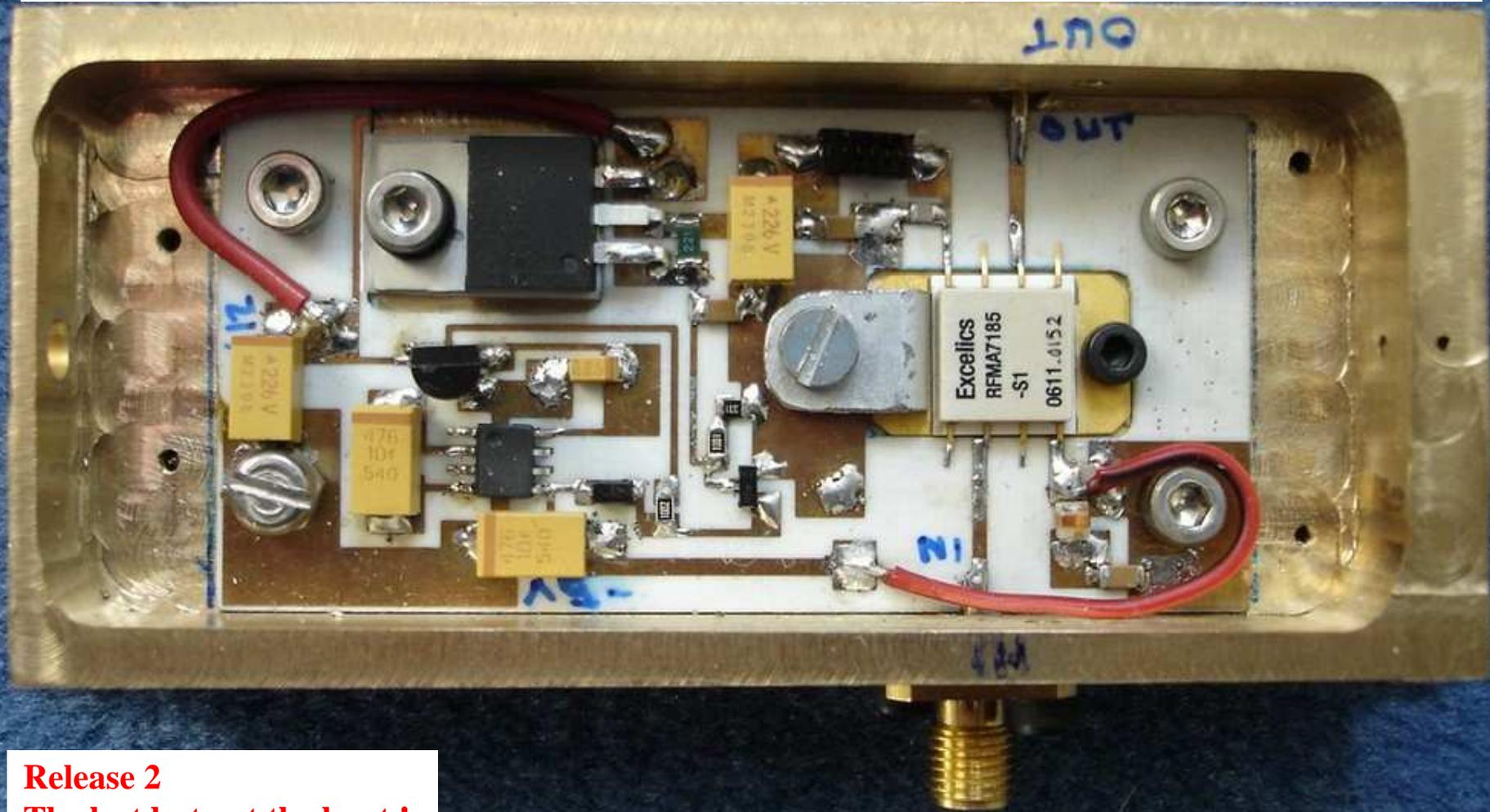


Mesures sur ampli RFMA



Release 2
The last but not the least !

Avant propos

Ce Powerpoint illustre les mesures RF sur cet ampli large bande suite à :

- une étude complète menée par F6BVA (voir tous les détails de construction sur son site).
- un exemplaire entre les mains spécialement confectionné par F1PYR

Ce sujet constitue actuellement la grande « Saga », très animée sur le chat hyper

Attention : ampli un peu « chatouilleux » concernant son alimentation sous 12V :

- $I=1.5A$ → mauvaise intensité → gain linéaire < 0 dB !!
- $I=1.05A$ → bon courant → gain linéaire > 25 dB

Plan

- 1- Mesure en régime linéaire
- 2- Boîtier de F1PYR
- 3- Mesures en compression – spécialement à 5.7 et 10.4 GHz
- 4- Conclusion
- 5- Addendum : aspect des tous derniers boîtiers + circuits fabriqués en présérie
- 6- Dispersion des caractéristiques en large bande

*NB: Les mesures ont été effectuées sur l'exemplaire RFMA7185-S1 0611-0152
(référence déclassée du RFMA7185-2).
D'un exemplaire à l'autre, une forte dispersion gain/puissance peut alors être observée*

1- Specifications constructeur

Spécifications constructeur



RFMA7185-2W

UPDATED 05/08/08

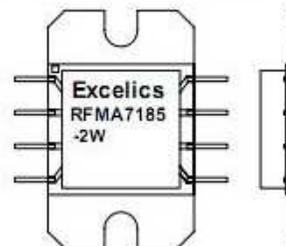
7.10 – 8.50 GHz Power Amplifier MMIC

FEATURES

- 7.10– 8.50GHz Operating Frequency Range
- 33dBm Output Power at 1dB Compression
- 30.0 dB Typical Power Gain @1dB gain compressor
- -42dBc Typical OIM3 @ each tone Pout 22dBm

APPLICATIONS

- Point-to-point and point-to-multipoint radio
- Military Radar Systems



Caution! ESD sensitive device.

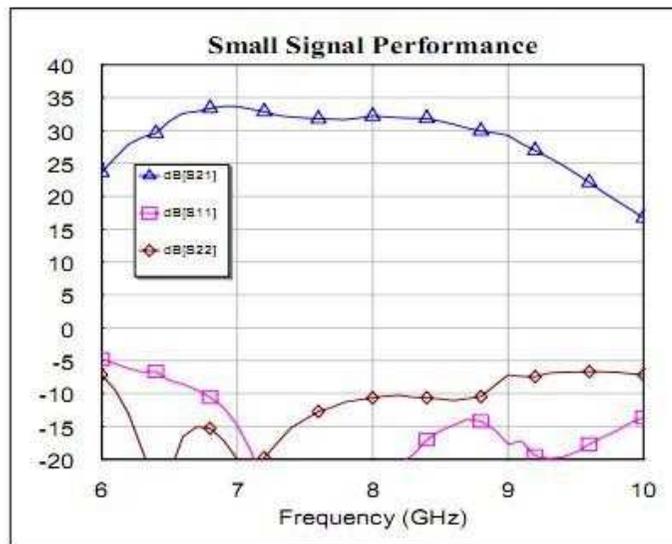
ELECTRICAL CHARACTERISTICS (Tb = 25 °C, 50 ohm, Vdd=10V, Vgg=-5V)

SYMBOL	PARAMETER/TEST CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
F	Operating Frequency Range	7.1		8.5	GHz
P1dB	Output Power at 1dB Gain Compression	32	33		dBm
G1dB	Gain @1dB gain compression	26.0	30.0		dB
OIMD3	Output 3 rd Order Intermodulation Distortion @Δf=10MHz, Each Tone Pout 22dBm		-42	-38	dBc
Input RL	Input Return Loss		-12	-6	dB
Output RL	Output Return Loss		-6		dB
I _{dd}	Drain Current @small signal output power level		1350	1600	mA
V _{dd}	Drain Supply Voltage		10		V
V _{gg}	Gate Supply Voltage		-5		V
R _{th}	Thermal Resistance		4	4.5	°C/W
T _b	Operating Base Plate Temperature	- 30		+ 80	°C

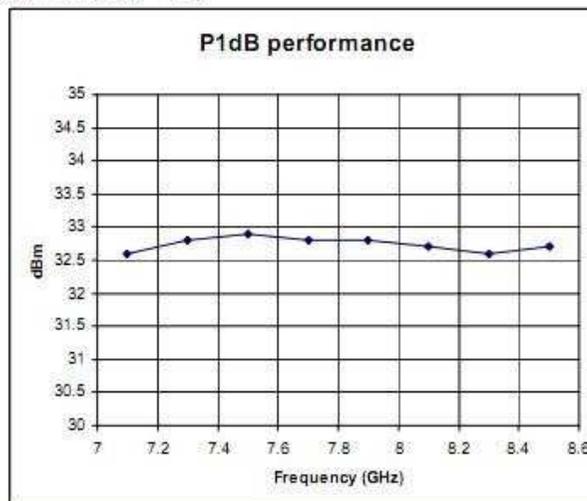
Spécifications constructeur

TYPICAL PERFORMANCE

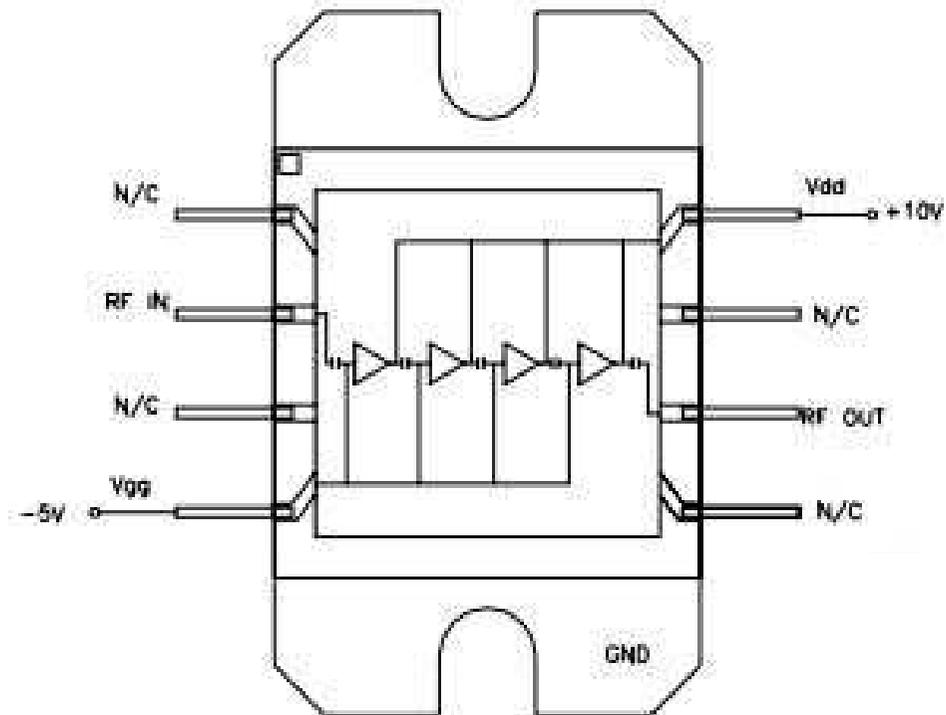
1. Small Signal Performance (@ $V_{DD}=10V$, $V_{GG}=-5V$)



2. P1dB Performance (@ $V_{DD}=10V$, $V_{GG}=-5V$)



Spécifications constructeur

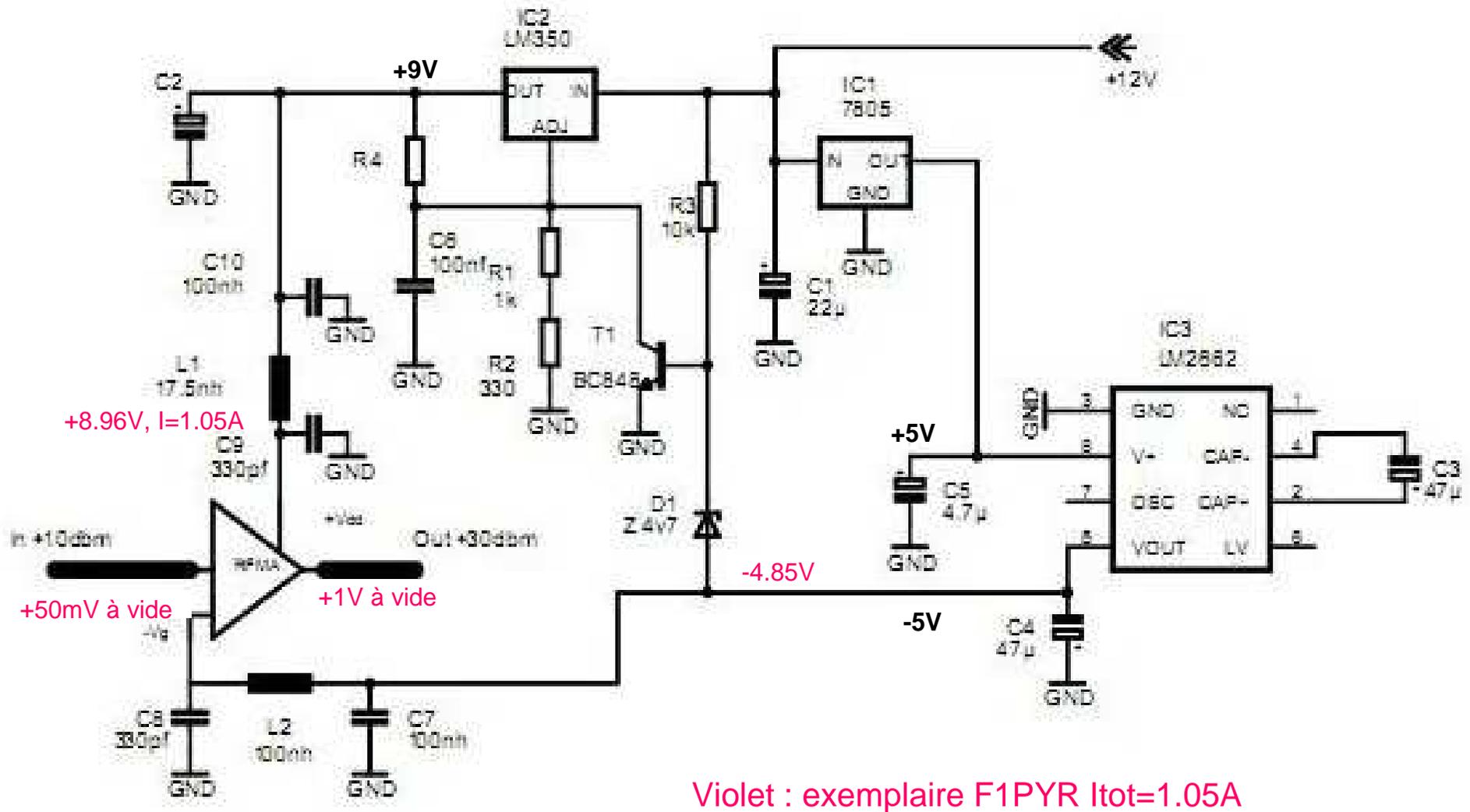


2- Boîtier laiton, réalisation F1PYR

Schéma et mise au point par F6BVA

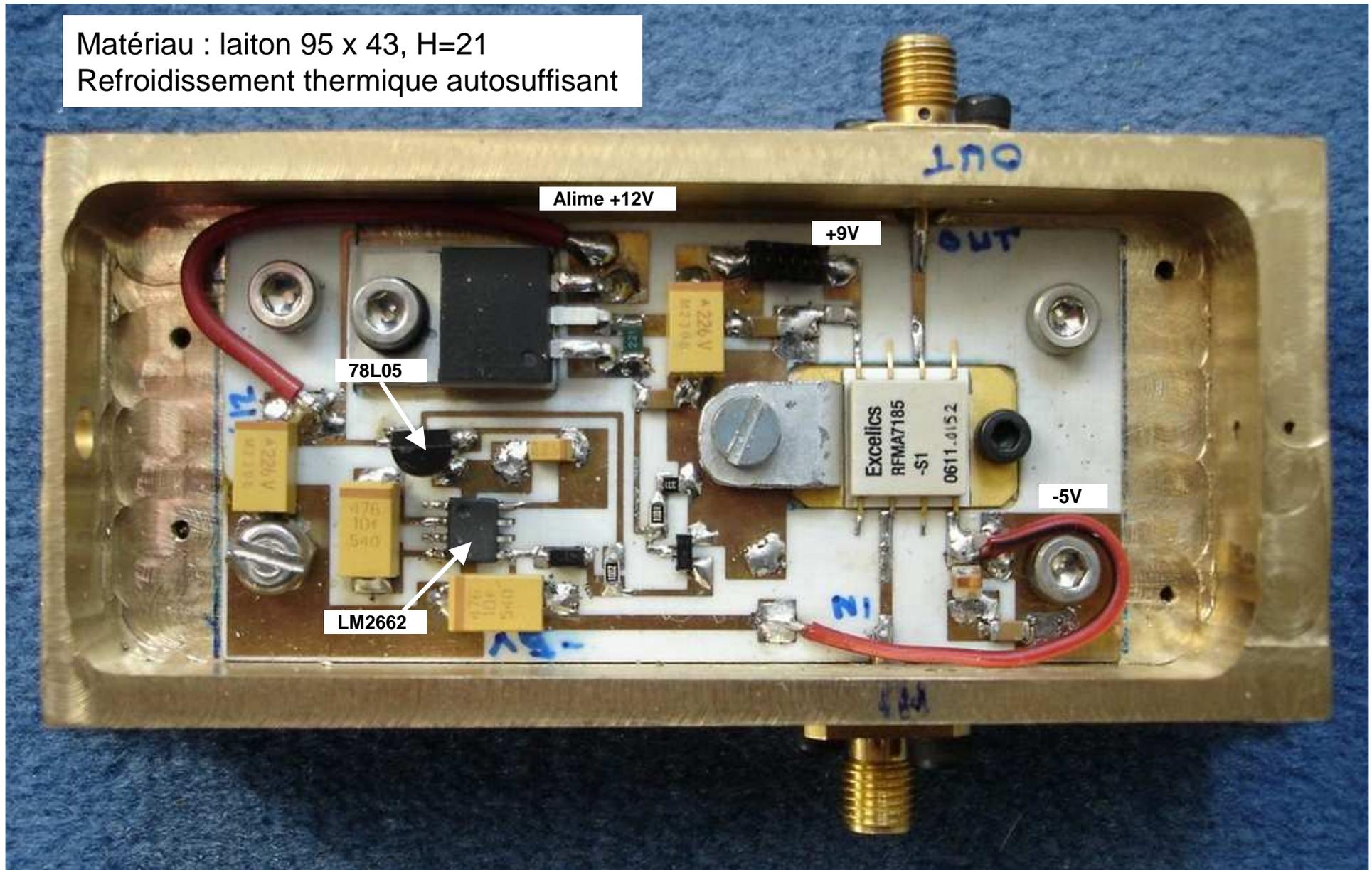
Schéma et circuit imprimé

<http://pagesperso-orange.fr/f6bva/Technique/RFMA7185-S1/accueil%20RFMA.htm>



Boîtier réalisation F1PYR

Matériau : laiton 95 x 43, H=21
Refroidissement thermique autosuffisant

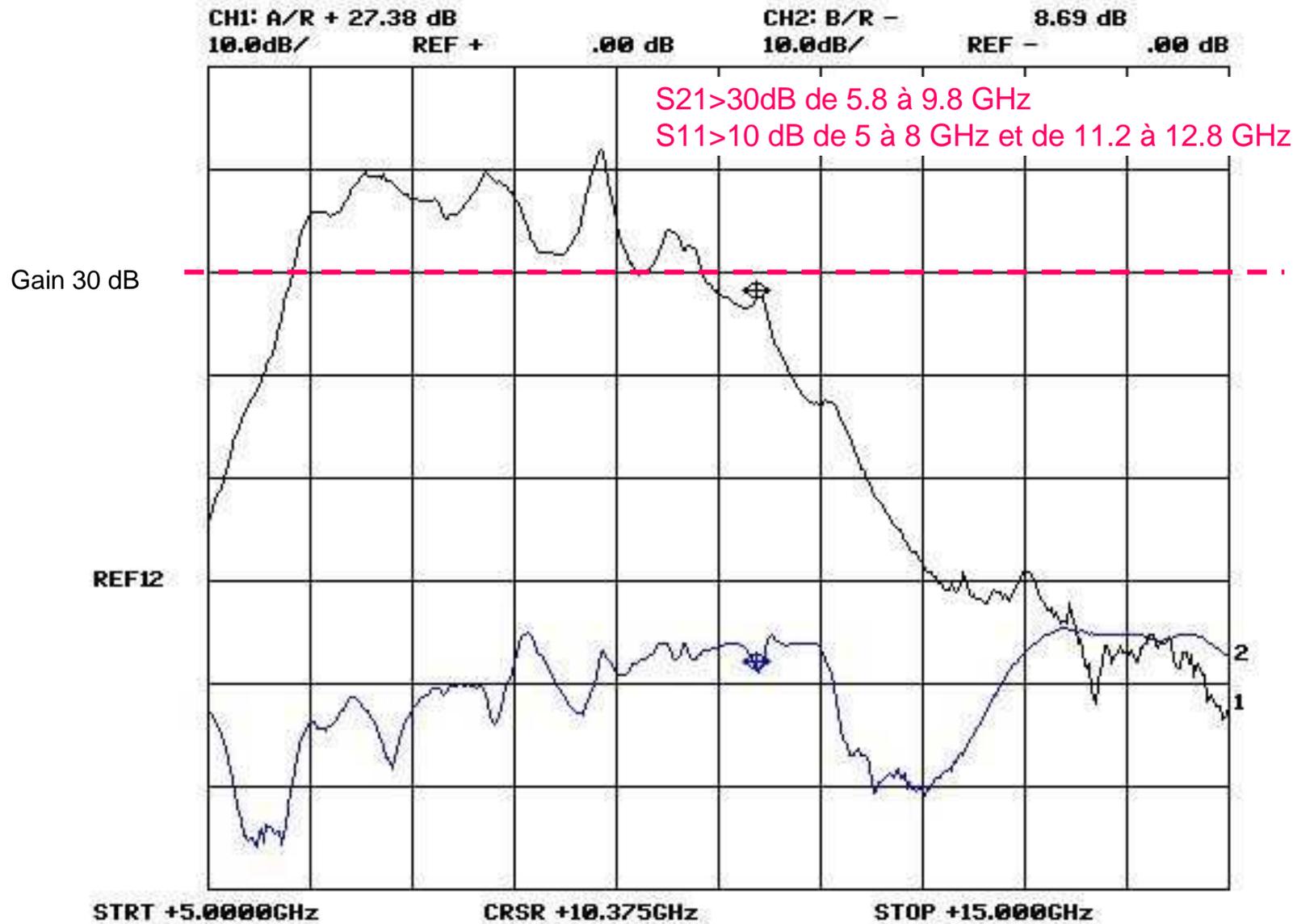


3- Mesures linéaires au scalaire

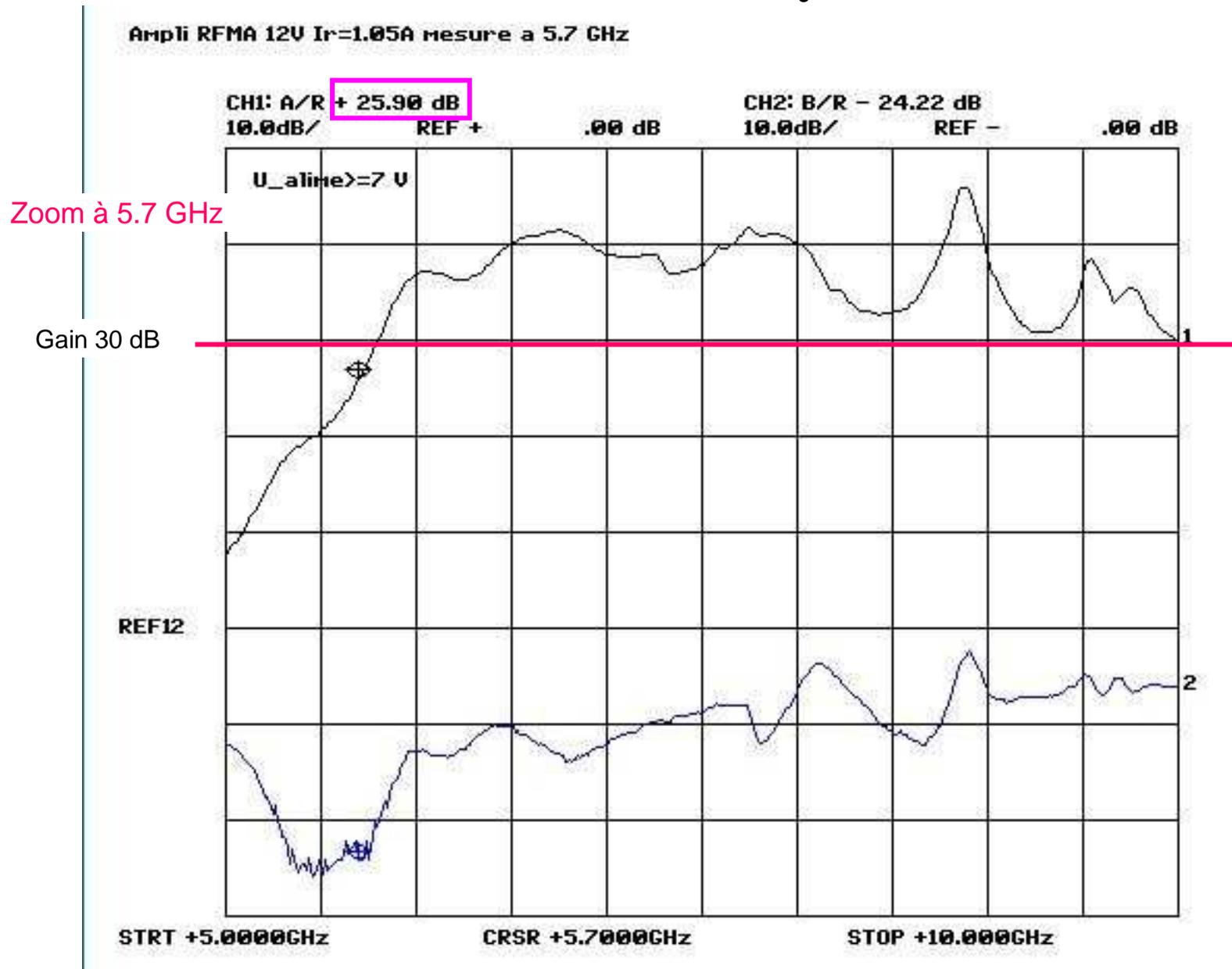
- Tension de 8 à 14V
- $I_{\text{repos}}=1.05\text{A}$
- Nf moyenne = 10 dB, mesurée de 6 à 11 GHz

Mesures en linéaire à l'analyseur scalaire

Ampli RFMA 12U, $I_r=1.05A$

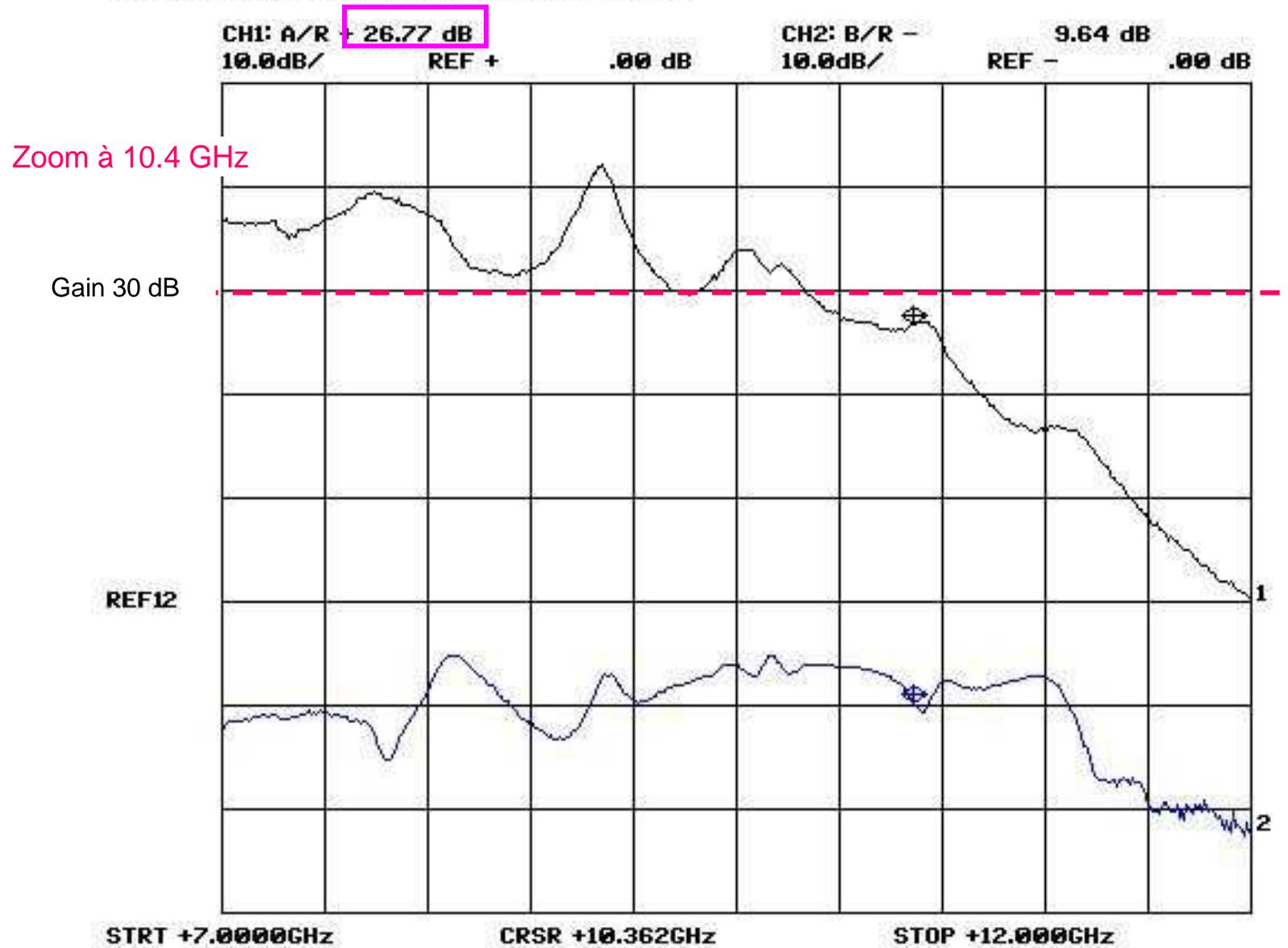


Mesures en linéaire à l'analyseur scalaire

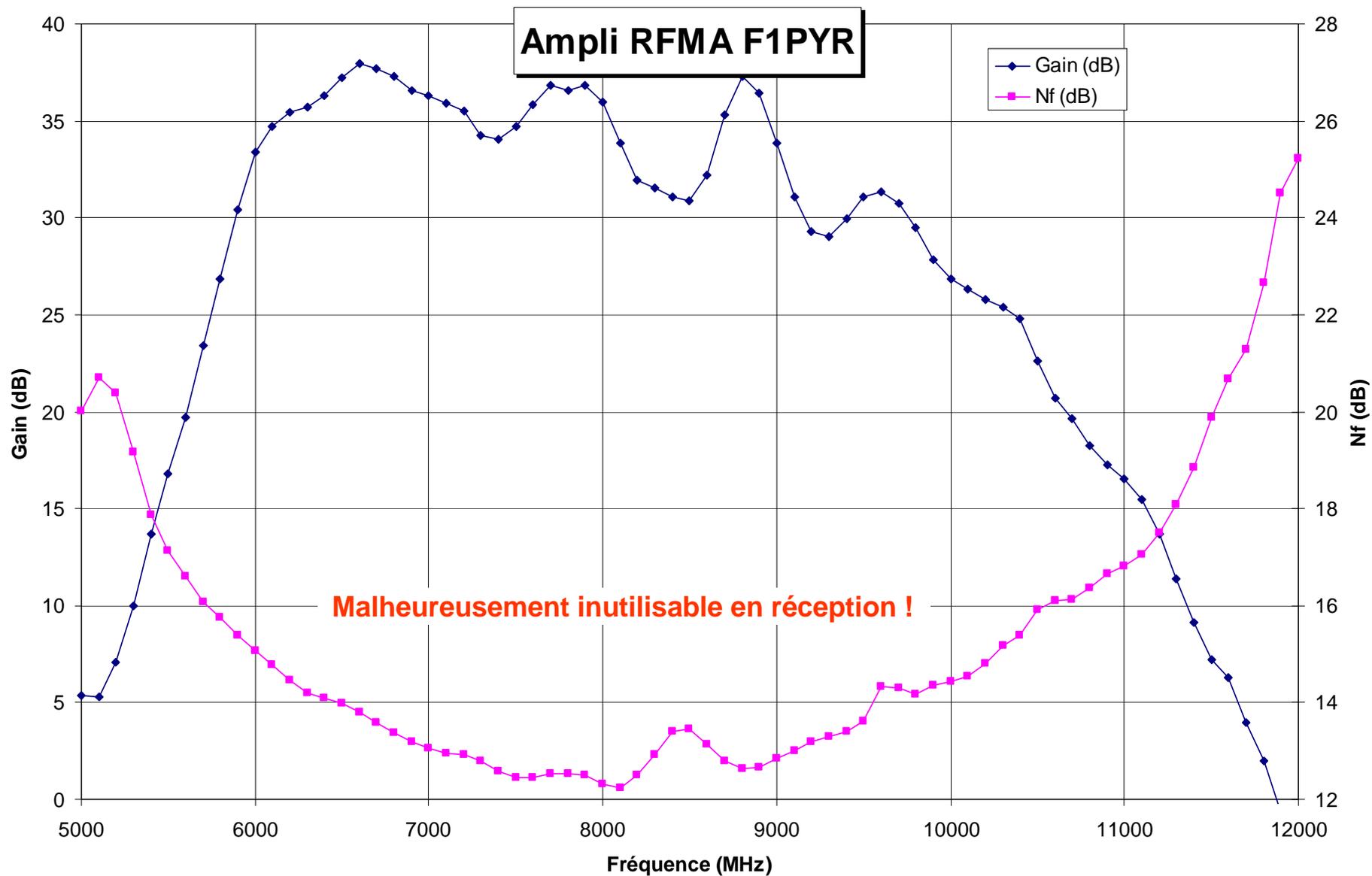


Mesures en linéaire à l'analyseur scalaire

Ampli RFMA 12V, Ir=1.05A mesure a 10.37 GHz



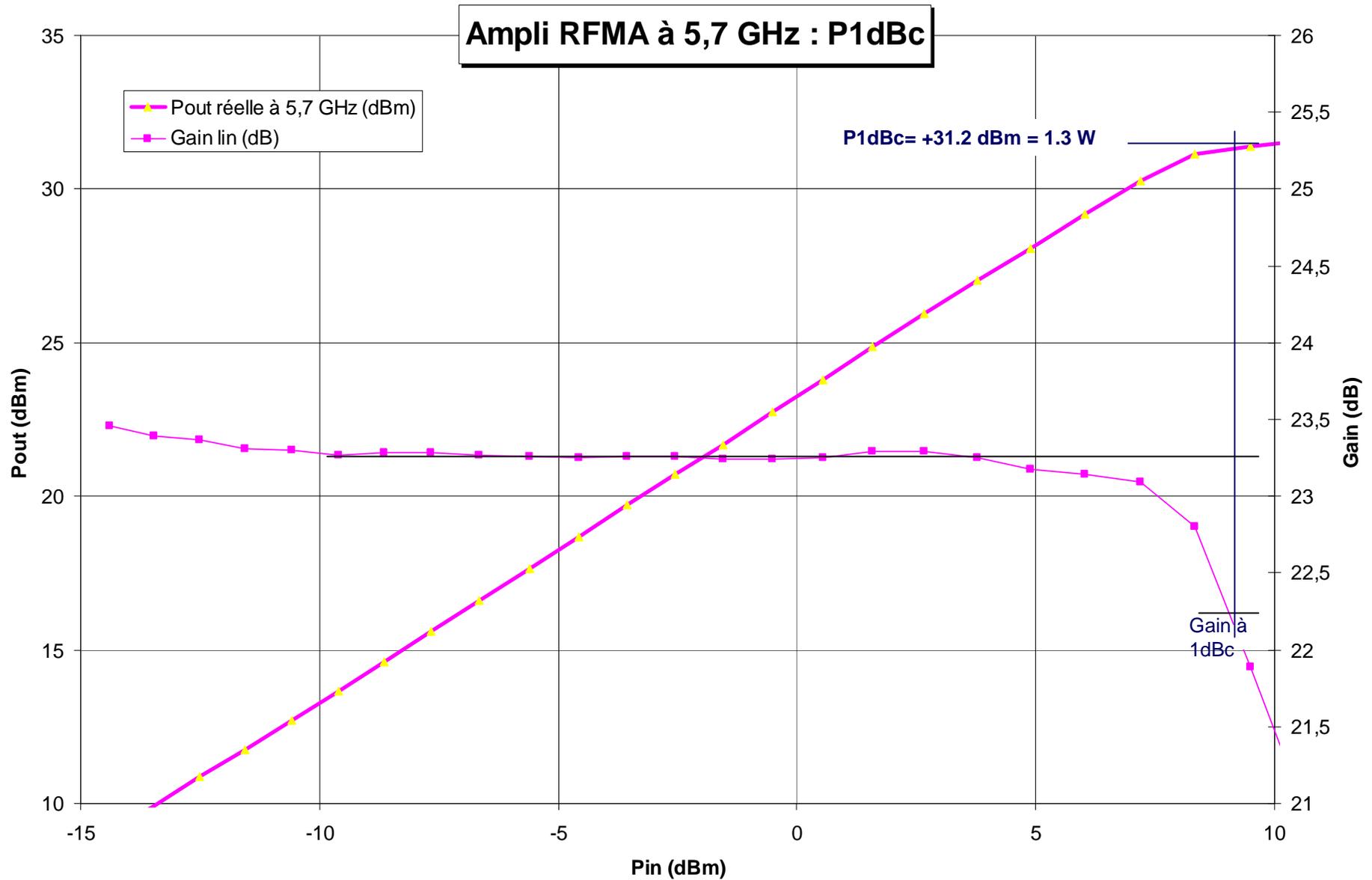
Mesures gain / bruit



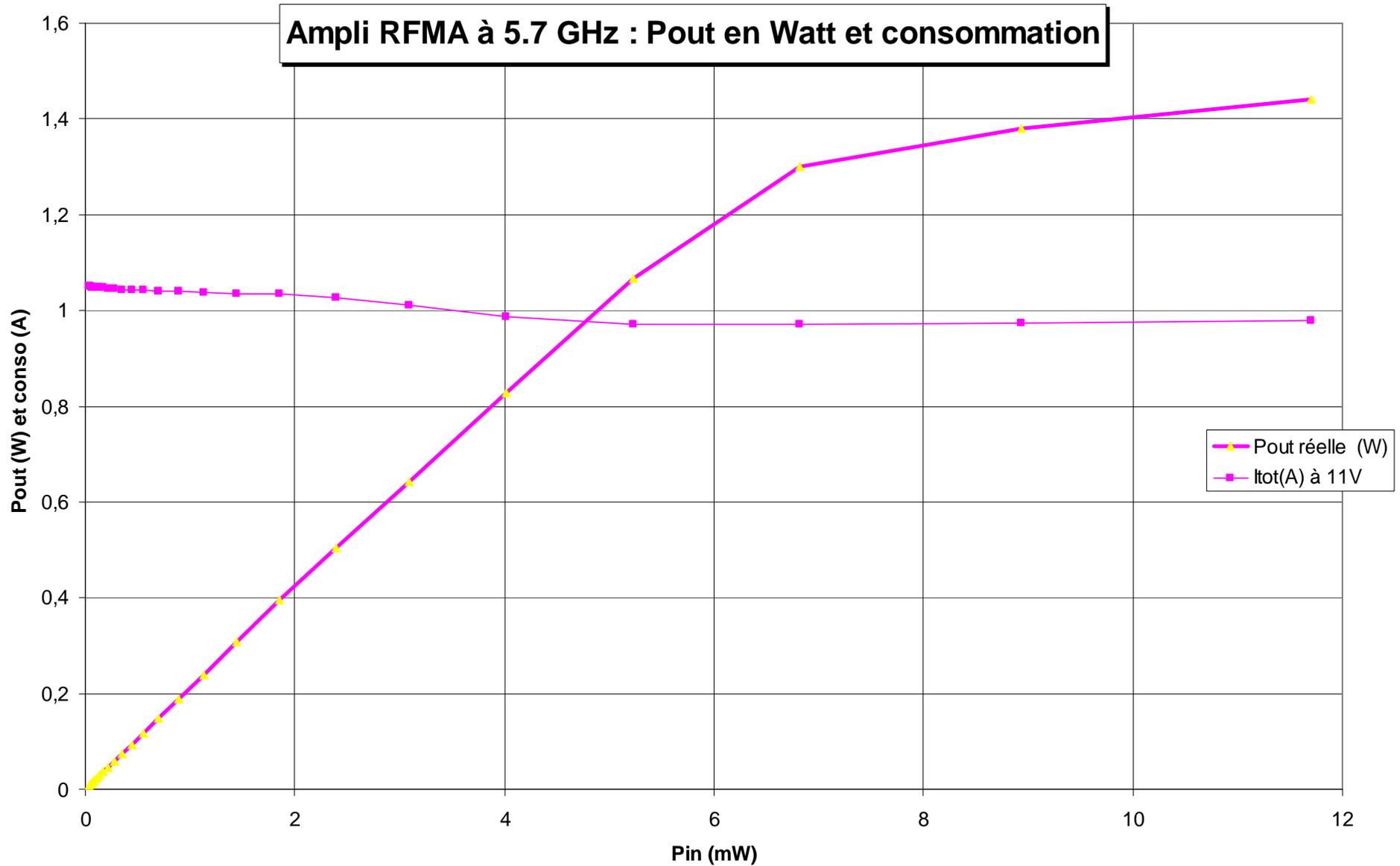
2- Mesures en compression

Meilleur compromis à 1dBc obtenu à $U=11.2$ V

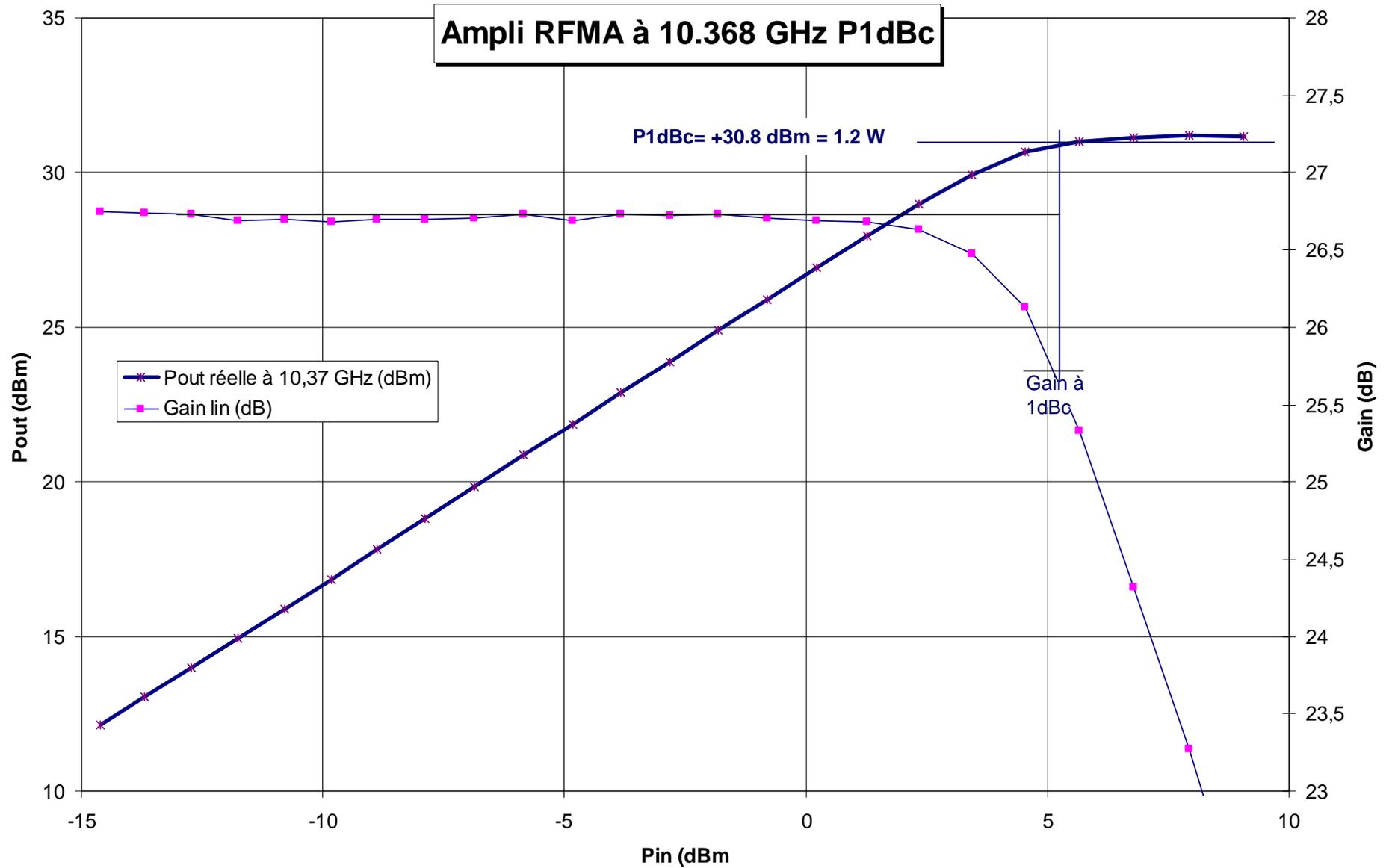
Mesures de P1dBc



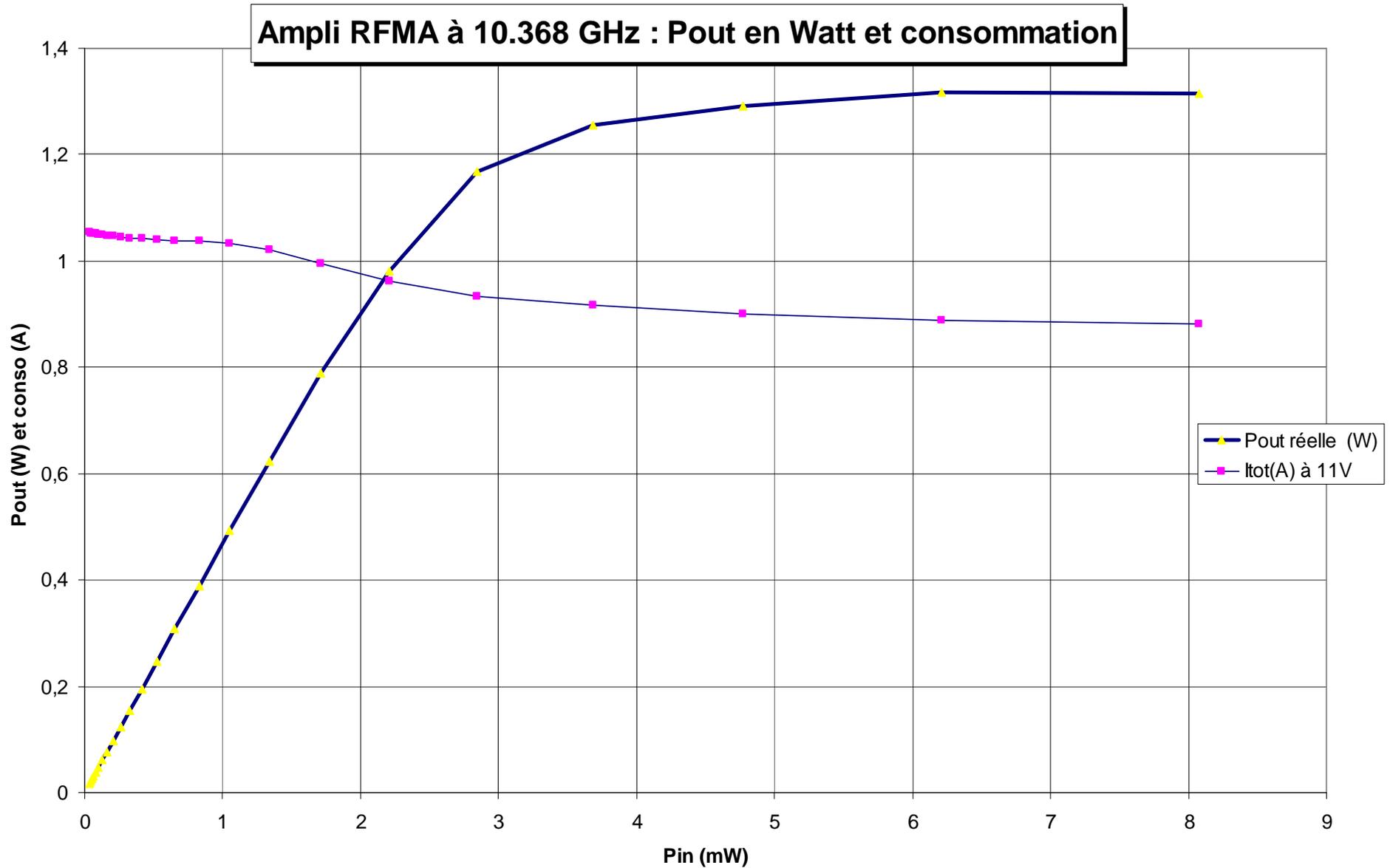
Mesures de P1dBc



Mesures de P1dBc



Mesures de P1dBc



4- Conclusion

Conclusion

Gain linéaire :

>30 dB de 5.8 à 9.8 GHz
>20 dB de 5.6 à 10.8 GHz

Puissance en compression à 11.2V (courant repos=1.05A)

A 5.7 GHz

-P1dBc= +31.2 dBm ou 1.3W
-Psat= 1.4W

A 10 GHz

-P1dBc= +30.8 dBm ou 1.2W
-Psat= 1.3W

- Parfait dans sa zone linéaire pour booster un sweep HP 8350 pour simuler la sortie d'un transverter DB6NT, en vue d'effectuer des relevés de P1dBc d'amplis plus gros
- Sans driver additionnel, donne directement 1W avec un transverter DB6NT version 1
- Utilisation en instrumentation large bande de 5 à 12 GHz

Sincères remerciements à André F1PYR, Jacques F6AJW, Sylvain F6CIS, Dominique F5AXP, Pierre-François F5BQP, Jeff F1PDX, Yves F1BHY, Jean-Yves F1NYN ainsi que Franco Rota

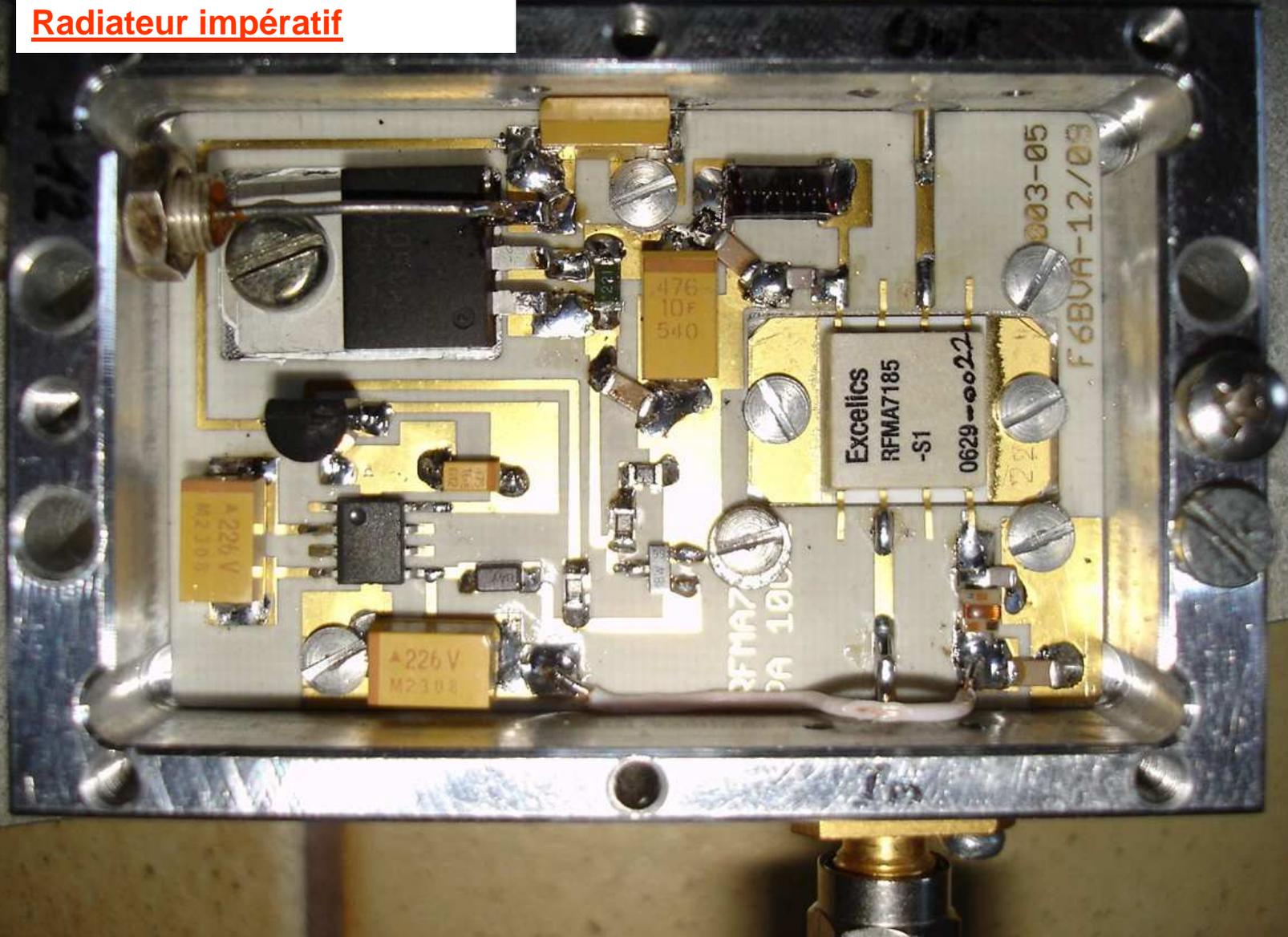
5- Addendum : aspect des tous derniers boîtiers et circuits montés en « présérie »

Grâce aux efforts de F5BQP, F6DRO, F5FMW, F1CHF et d'autres que j'oublie malheureusement pour le moment !

Boîtier fraîsé monté

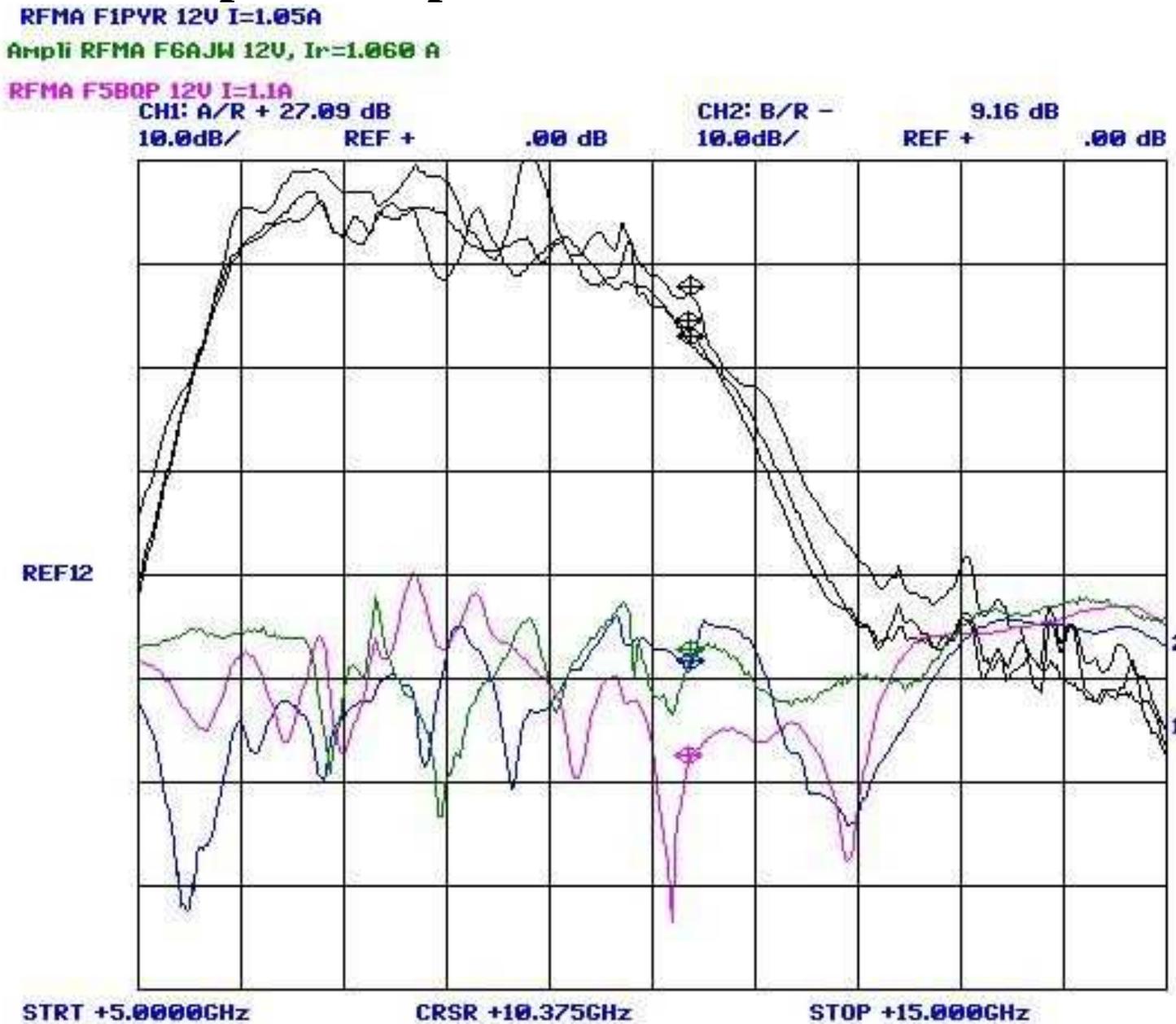
Matériau : dural 67 x 43, H=16

Radiateur impératif

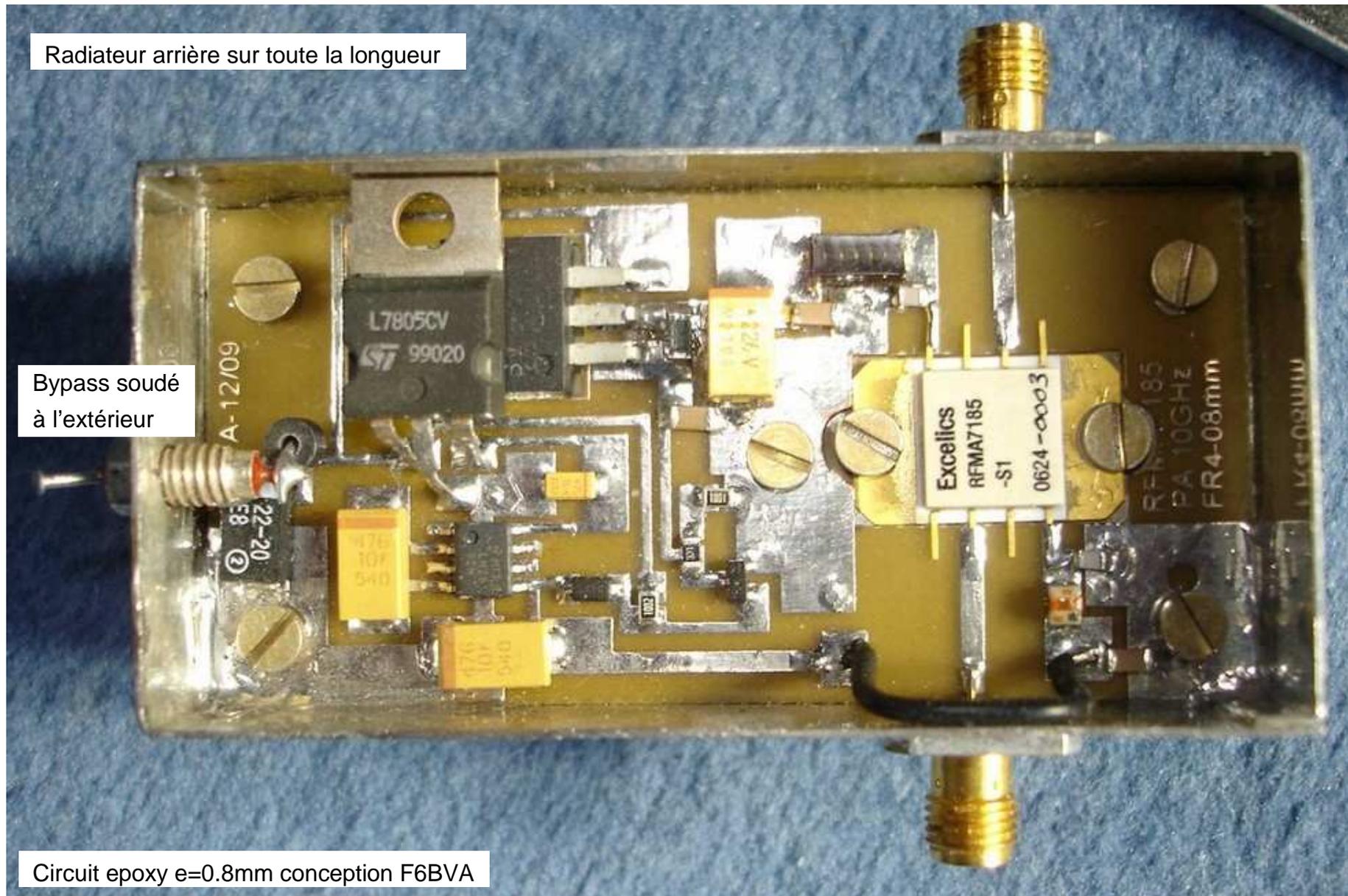


6- Dispersion des caractéristiques en large bande

Exemple de dispersion sur 3 circuits RFMA



Montage en boîtier Shubert par F1NYN



Exemple de dispersion sur 4 circuits RFMA

