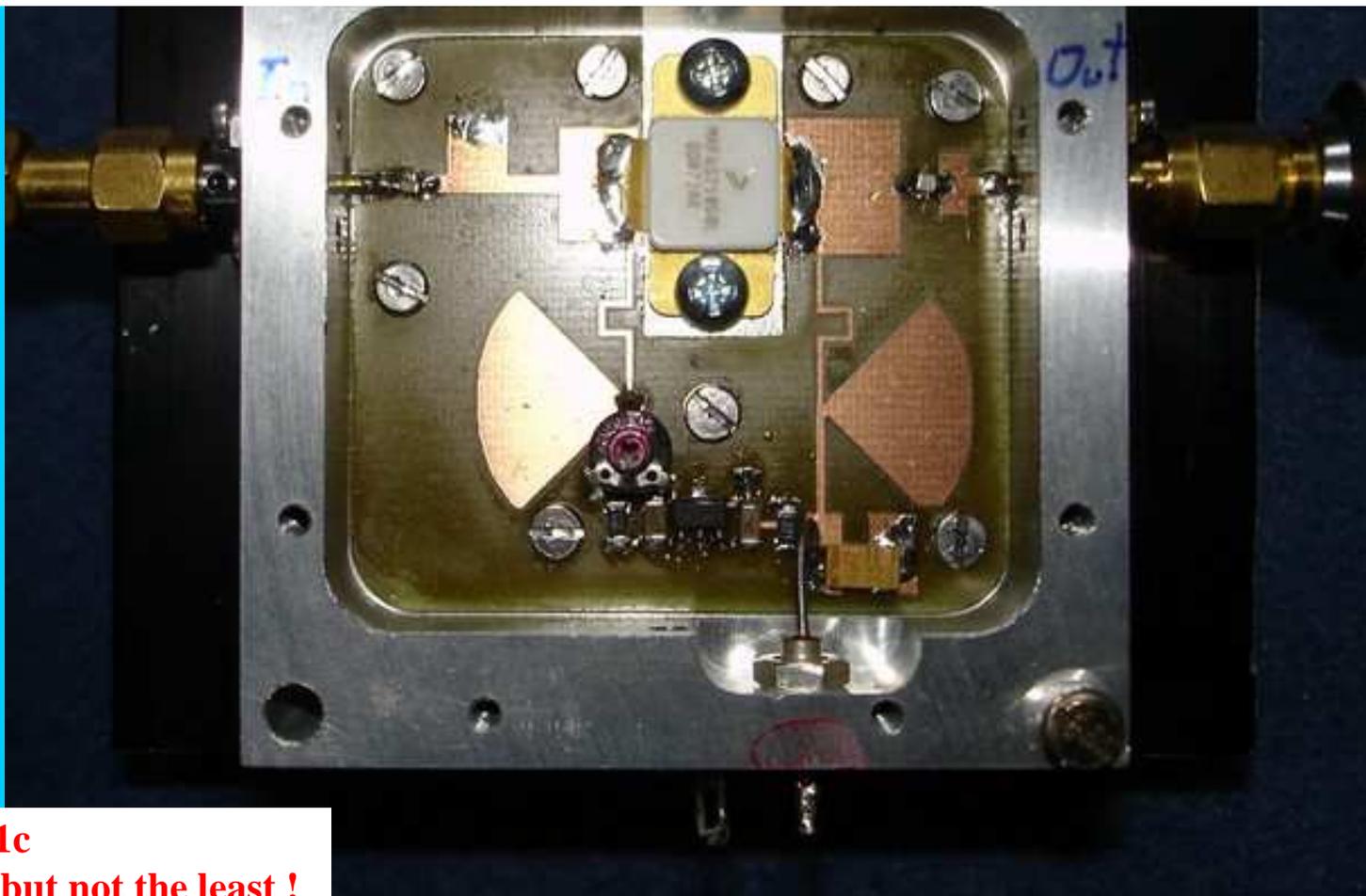


Ampli 2.3 GHz 30W à 6S21050L



Release 1c
The last but not the least !

Plan

- 1- Ampli, aspect
- 2- Mesures en régime linéaire
- 3- Mesures en **puissance en compression**
- 4- Conclusion

Parfait montage permettant d'appréhender le fonctionnement d'un seul étage à LDMOS

Origine : kit de PE1RKI permettant 40W out sous 28V avec 0.8W in et visible à la page : <http://members.chello.nl/b.modderman/40watt13cm.html>

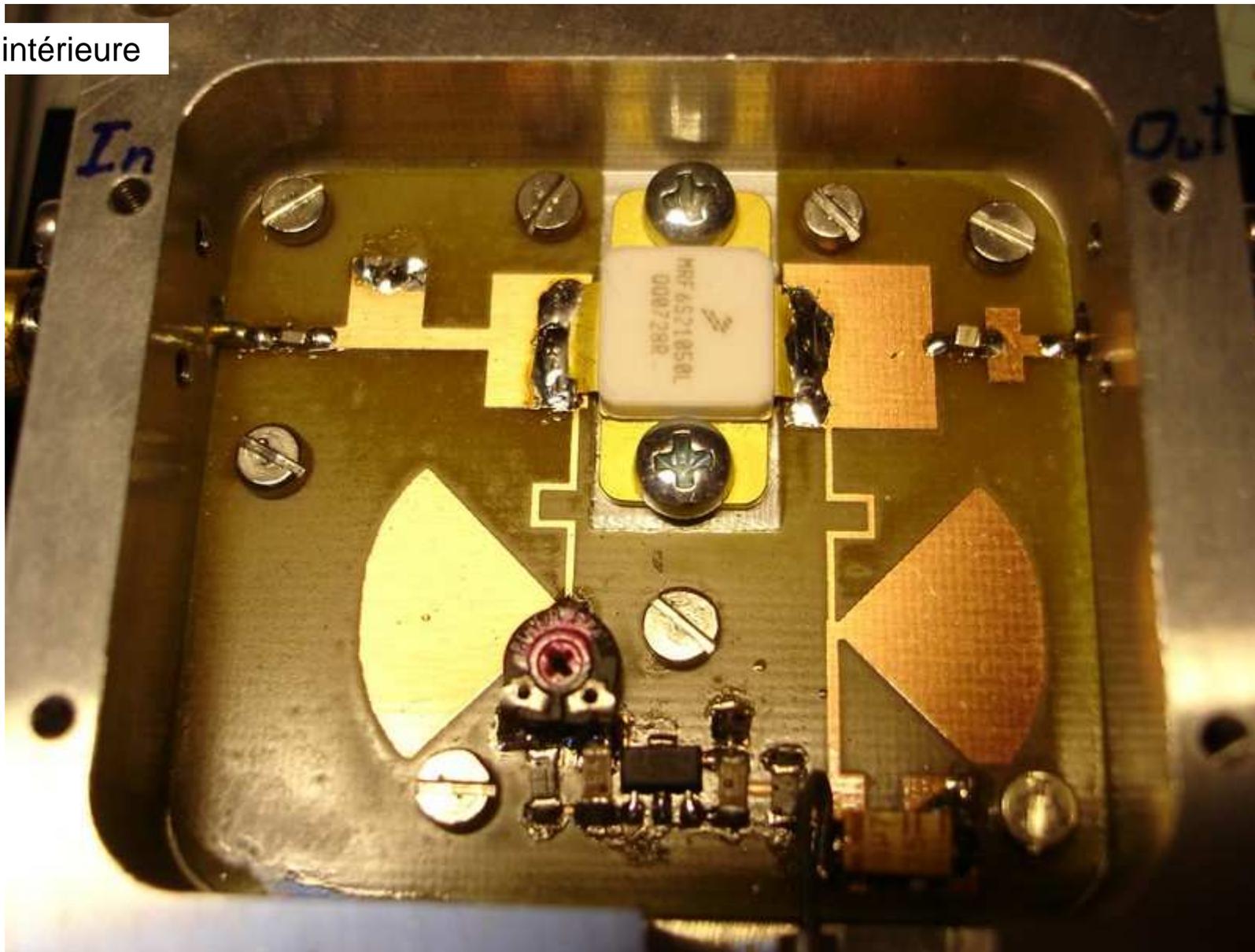


1- Aspect de l'ampli

Transistor Freescale MRF6S21020L en technologie LDMOS
Montage réalisé et aimablement prêté par Yoann F4DRU

Aspect

Vue intérieure



Transistor utilisé

Freescale Semiconductor
Technical Data

Document Number: MRF6S21050L
Rev. 1. 5/2006



RF Power Field Effect Transistors

N-Channel Enhancement-Mode Lateral MOSFETs

Designed for W-CDMA base station applications with frequencies from 2110 to 2170 MHz. Suitable for TDMA, CDMA and multicarrier amplifier applications. To be used in Class AB for PCN-PCS/cellular radio and WLL applications.

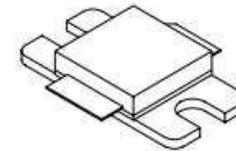
- Typical 2-carrier W-CDMA Performance: $V_{DD} = 28$ Volts, $I_{DQ} = 450$ mA, $P_{out} = 11.5$ Watts Avg., Full Frequency Band, Channel Bandwidth = 3.84 MHz, PAR = 8.5 dB @ 0.01% Probability on CCDF.
Power Gain — 16 dB
Drain Efficiency — 27.7%
IM3 @ 10 MHz Offset — -37 dBc in 3.84 MHz Channel Bandwidth
ACPR @ 5 MHz Offset — -40 dBc in 3.84 MHz Channel Bandwidth
- Capable of Handling 10:1 VSWR, @ 28 Vdc, 2140 MHz, 50 Watts CW Output Power

Features

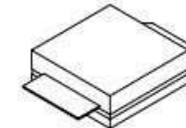
- Characterized with Series Equivalent Large-Signal Impedance Parameters
- Internally Matched for Ease of Use
- Qualified Up to a Maximum of 32 V_{DD} Operation
- Integrated ESD Protection
- Designed for Lower Memory Effects and Wide Instantaneous Bandwidth Applications
- Low Gold Plating Thickness on Leads, 40 μ m Nominal.
- RoHS Compliant
- In Tape and Reel. R3 Suffix = 250 Units per 32 mm, 13 inch Reel.

MRF6S21050LR3
MRF6S21050LSR3

2110-2170 MHz, 11.5 W AVG., 28 V
2 x W-CDMA
LATERAL N-CHANNEL
RF POWER MOSFETs

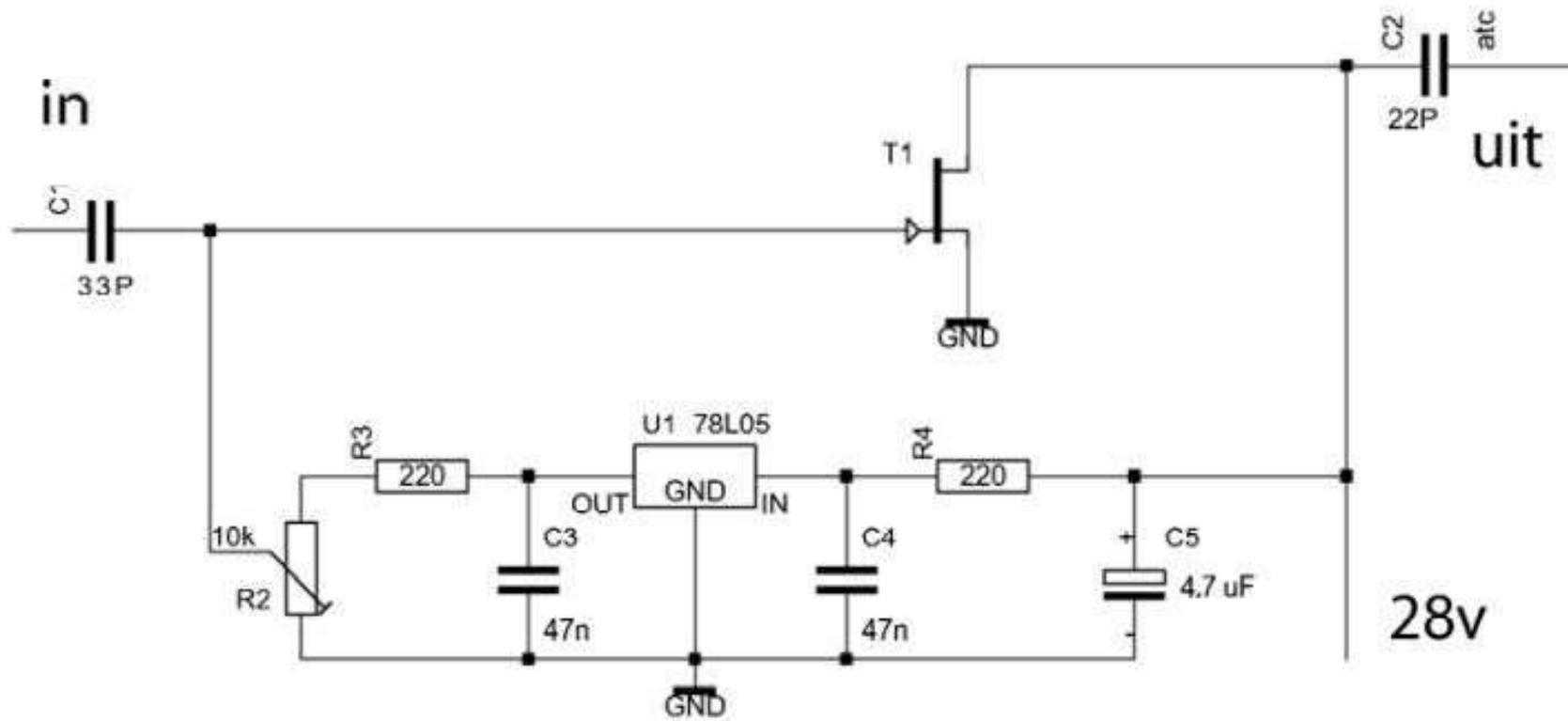


CASE 465E-04, STYLE 1
NI-400
MRF6S21050LR3

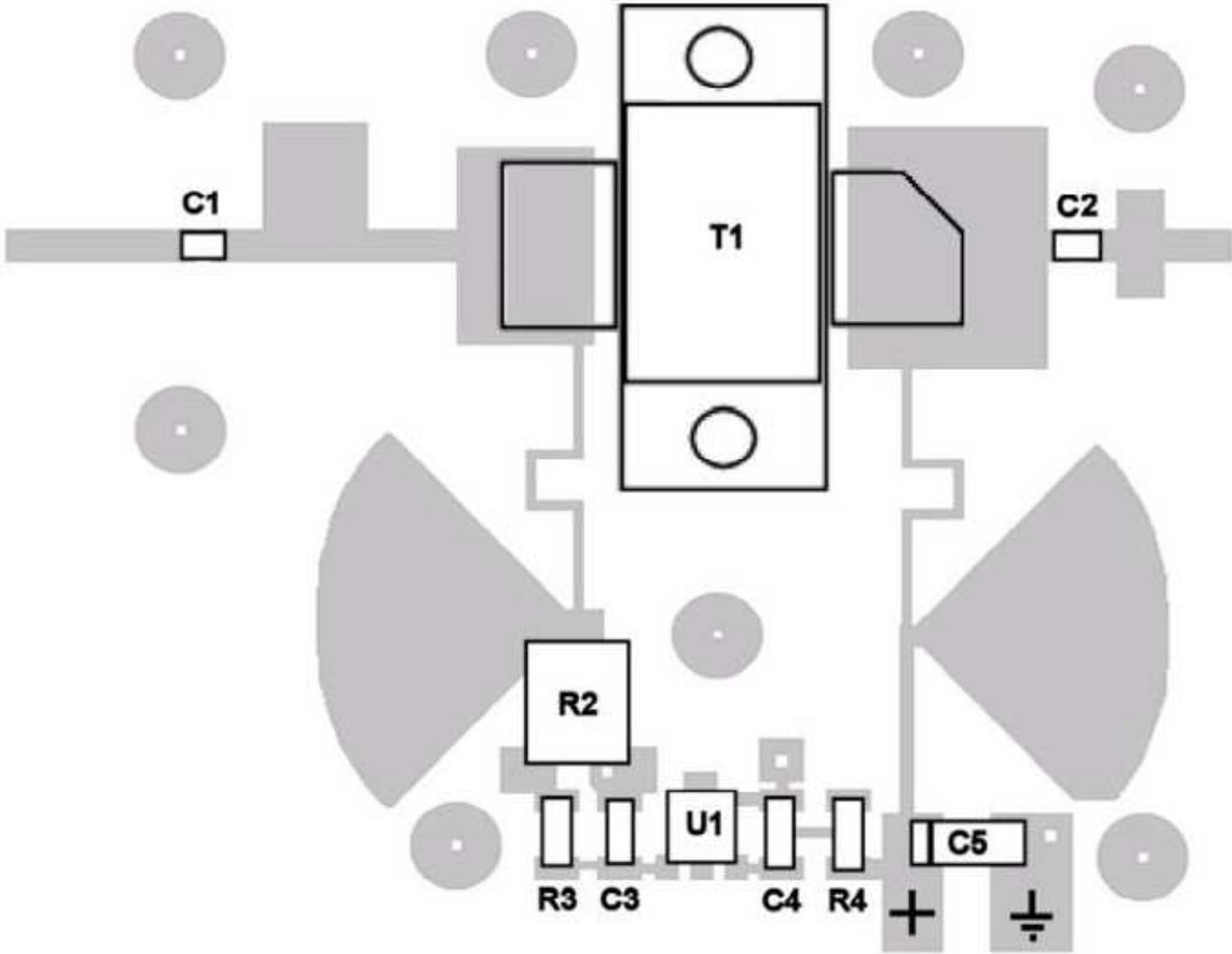


CASE 465F-04, STYLE 1
NI-400S
MRF6S21050LSR3

Schéma



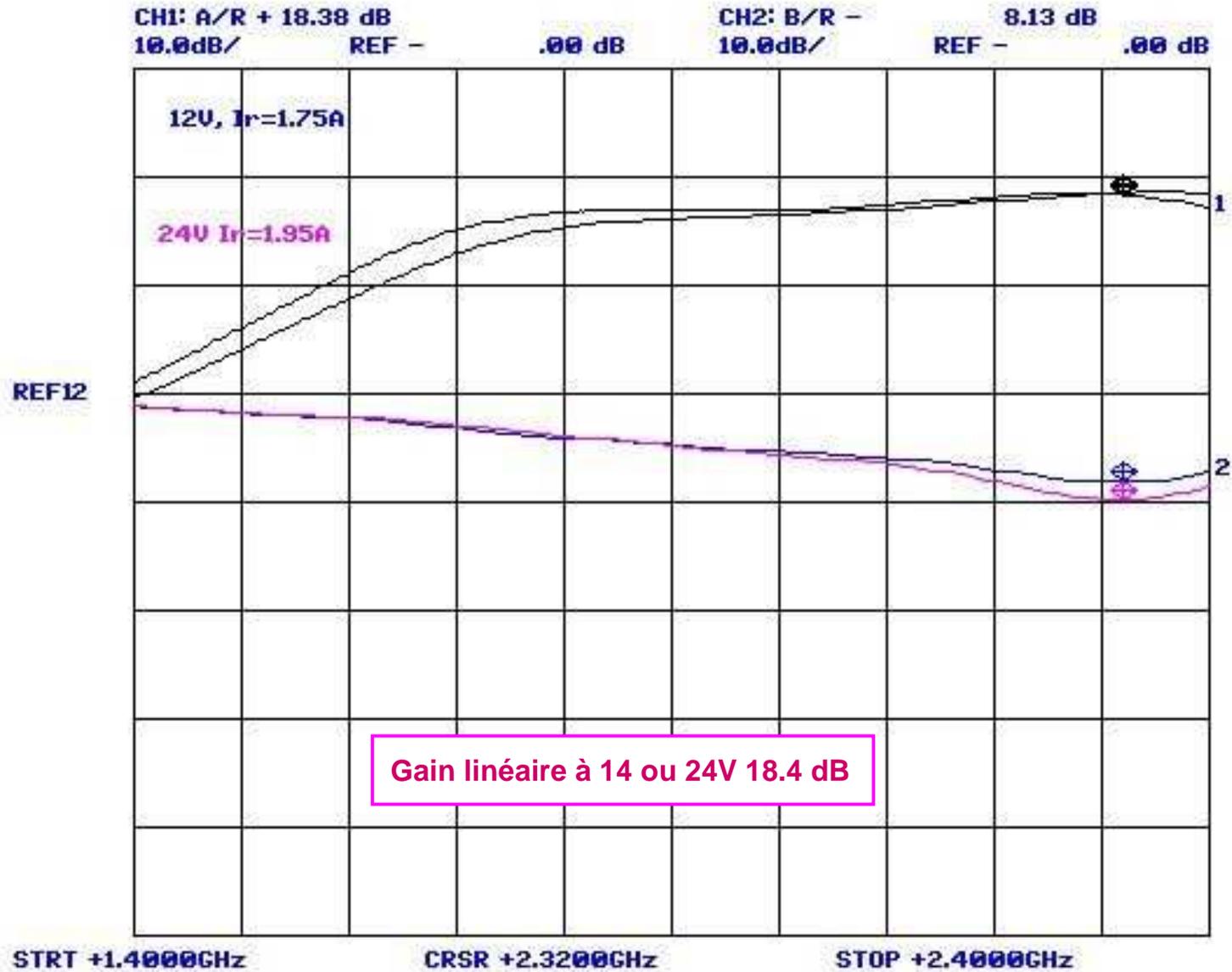
Implantation



2- Mesures en régime linéaire à 2.32 GHz

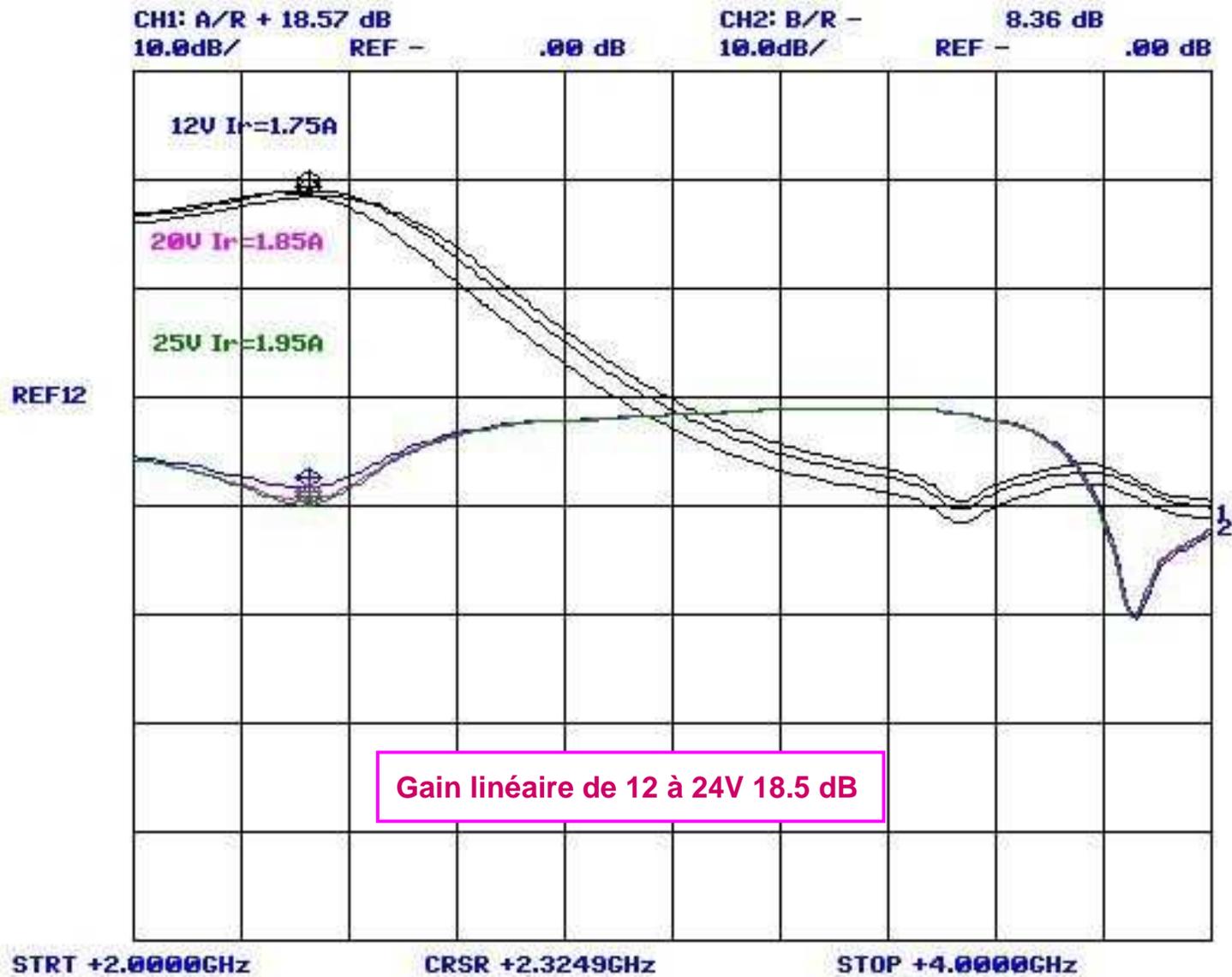
Mesures en régime linéaire

Ampli 2.3 GHz F4DRU



Mesures en régime linéaire

Ampli 2.3 GHz F4DRU



3- Mesures en puissance à la compression à 2.32 GHz

Mesures RF à la compression

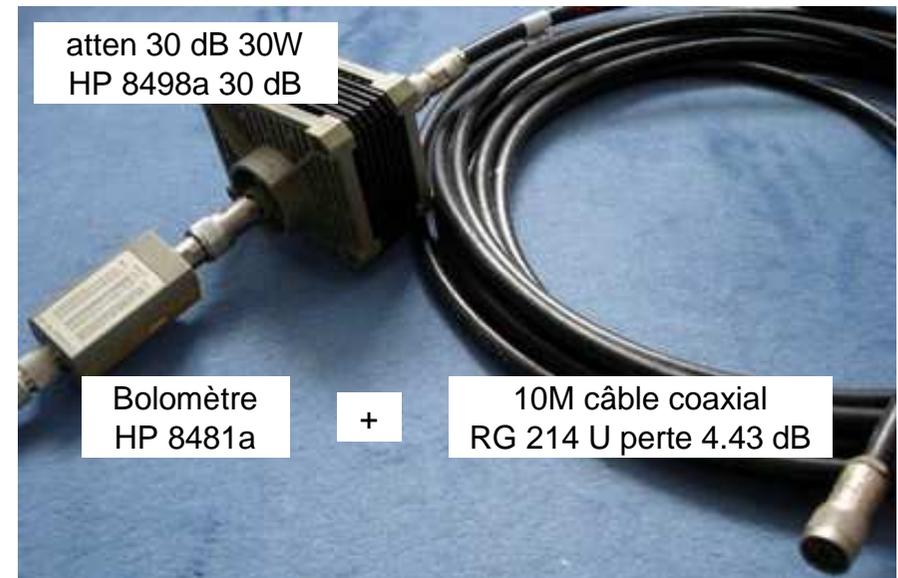
Banc de mesure de puissance RF à 2.32 GHz

Unité amont :

- Sweep HP 8350 + tiroir HP 83522a dB par dB → jusqu'à +19 dBm lissés
- Ampli 13 cm DB6NT KU 231 XL de 10W, utilisé dans sa zone linéaire (gain_lin > 10.5 dB) → sortie max +29.5 dBm

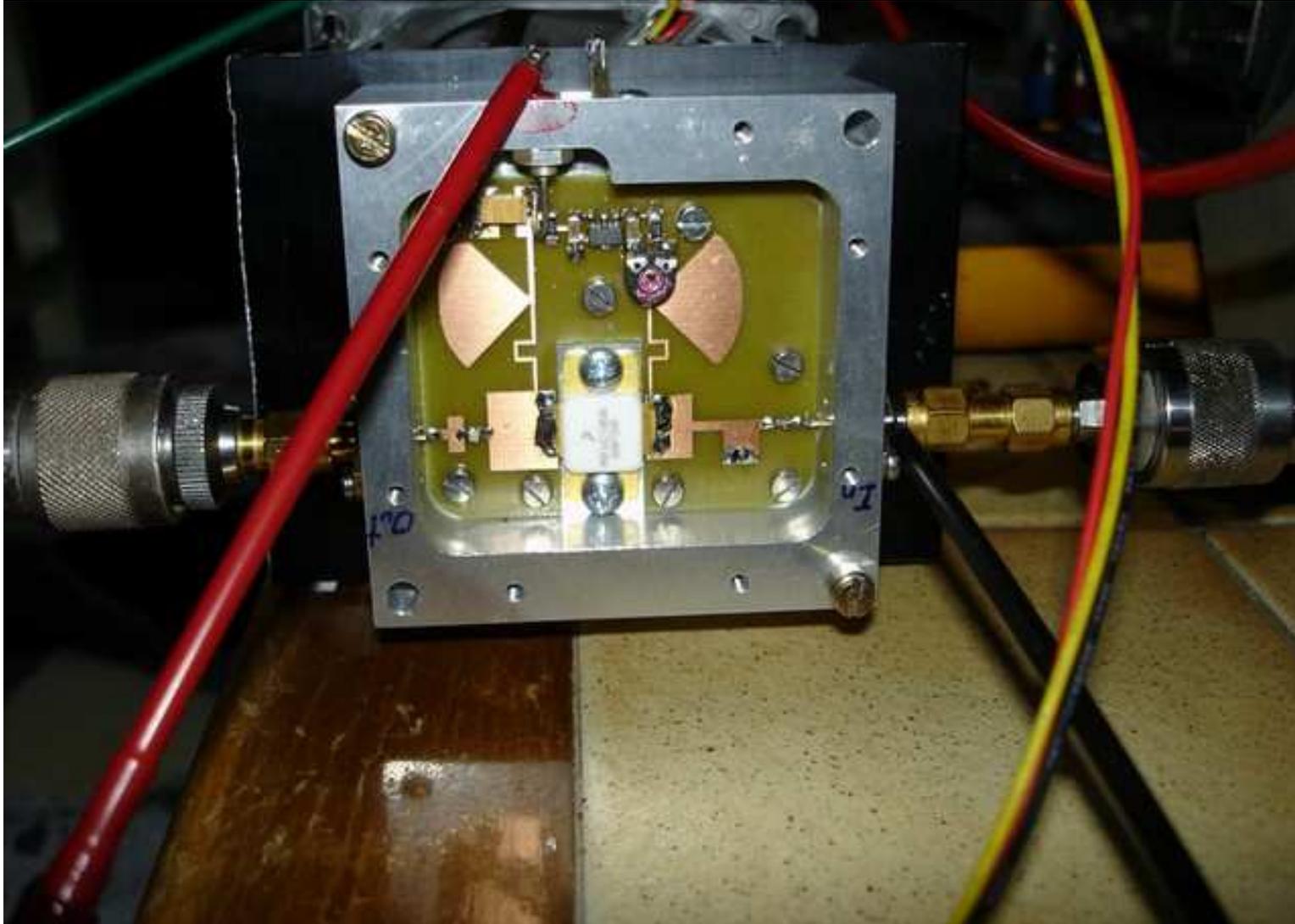
Unité aval :

- **Perte totale 34.43 dB**
- Puissance max portée à 80W

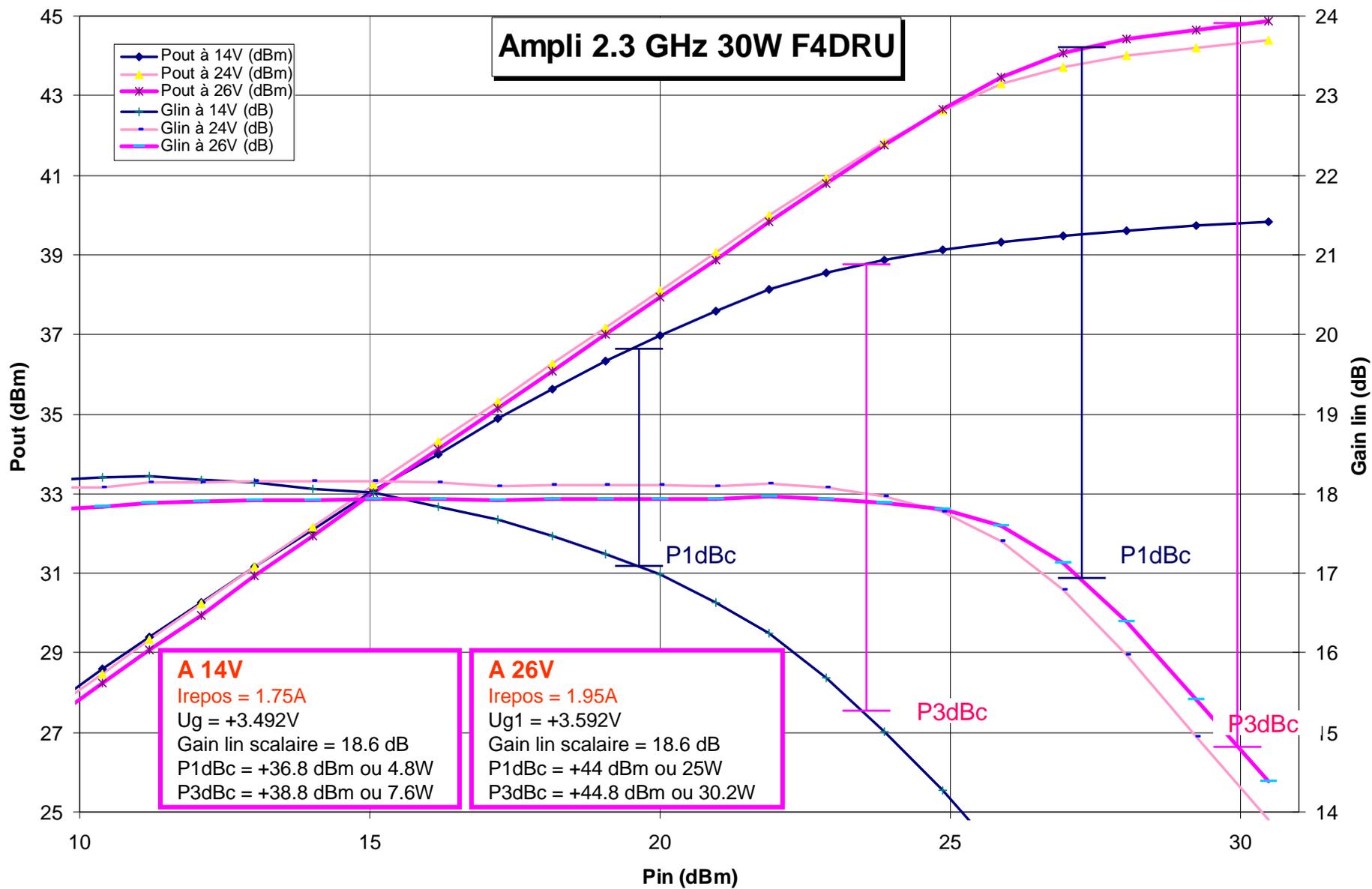


Mesures RF à la compression

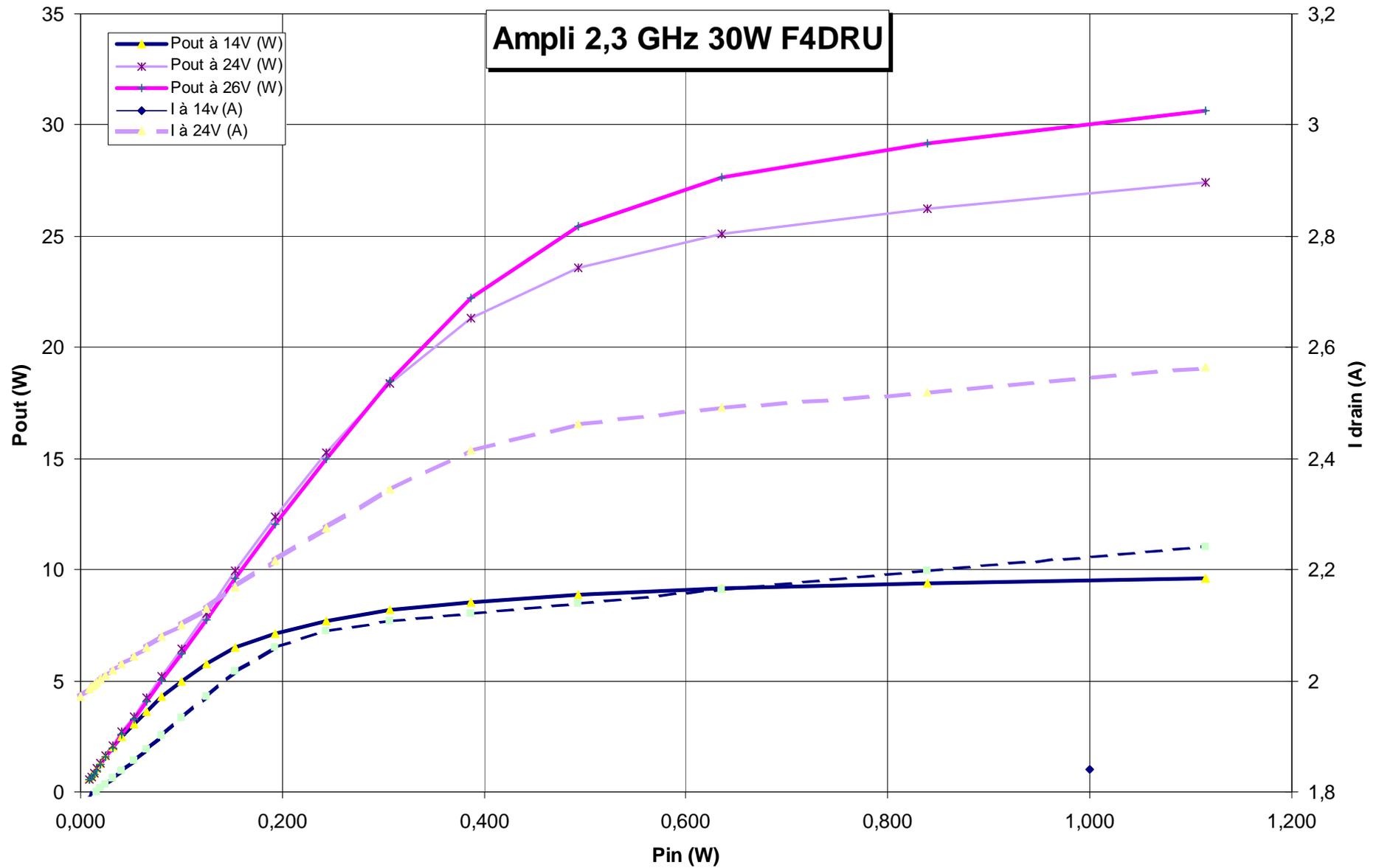
Ampli à mesurer



Mesures RF à la compression



Mesures RF à la compression



4- Conclusion

Conclusion

En résumé :

Bien sur la technologie LDMOS est loin d'être aussi linéaire que celle au Silicium ou à l'Arséniure de Gallium !

Prévu pour une puissance d'entrée de 0.5 à 1.2W sous 26V

1/ Mesures à 14V

Gain linéaire 18.6 dB
Pin de +20 à +23 dBm
P1dBc = +36.8 dBm ou 4.8W
P2dBc = +38 dBm ou 6.3W
P3dBc = +38.8 dBm ou 7.6W
I_DC = environ 2.2A

2/ Mesures à 26V

Gain linéaire 18.6 dB
Pin de +27 à +31 dBm
P1dBc = +44 dBm ou 25W
P2dBc = +44.5 dBm ou 28.2W
P3dBc = +44.8 dBm ou 30.2W
I_DC = environ 2.9 à 3A

3/ Non essayé à 28V : alime insuffisante