

# Mesures sur le TX 2.4Ghz (Module Comtech 20mW)

## 1. Mesure de puissance

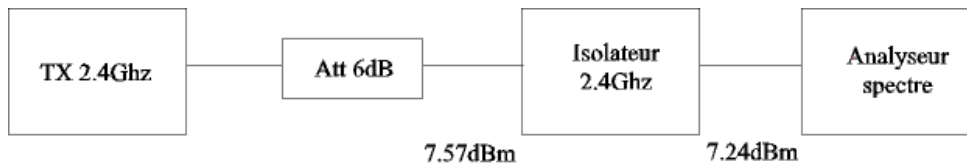
Alimentation du module en 12V, consommation : 135mA

Attention toutes les mesures sont réalisées avec un atténuateur de 6dB et un Dcblock de 0.01dB et à température ambiante 20°C.

Puissance de sortie mesurée : 7.57dBm

## 2. Mesure de puissance avec un isolateur (Isolateur de la balise)

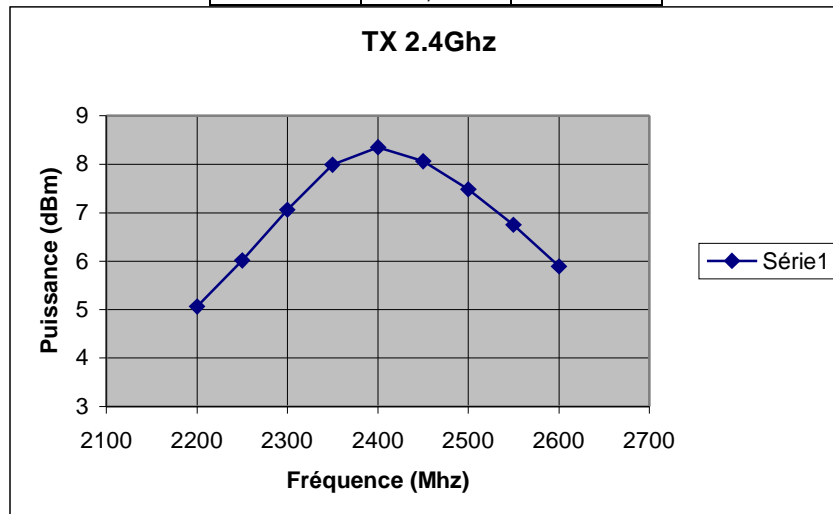
### § Synoptique de la mesure



Alimentation du module en 12V

### § Puissance en fonction de la fréquence

Fréquences (Mhz)	Puissance (dBm)	Conso (mA)
2200	5,07	135
2250	6,02	135
2300	7,06	135
2350	7,99	135
2400	8,35	135
2450	8,06	135
2500	7,48	135
2550	6,75	135
2600	5,89	135



La température du module atteint 39°C au bout de 25min

§ Paramètre S de l'isolateur

S21

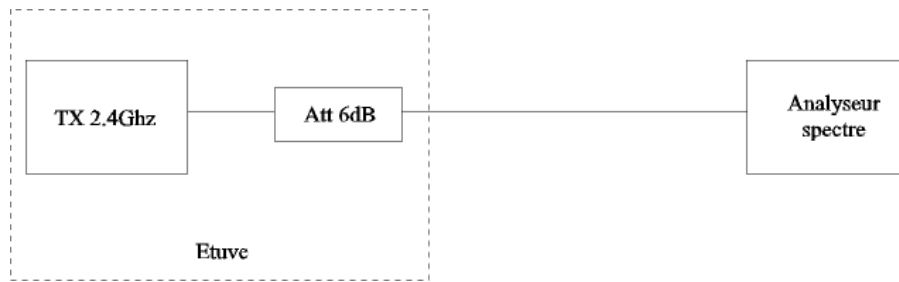


S12



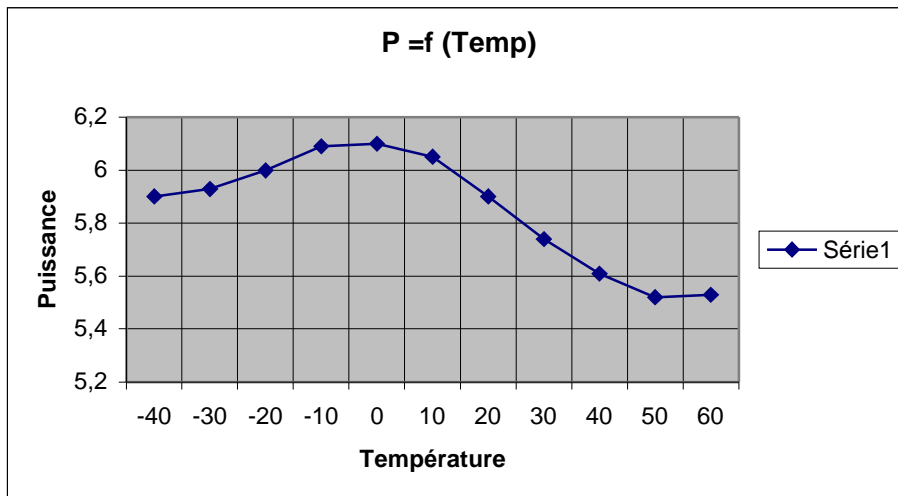
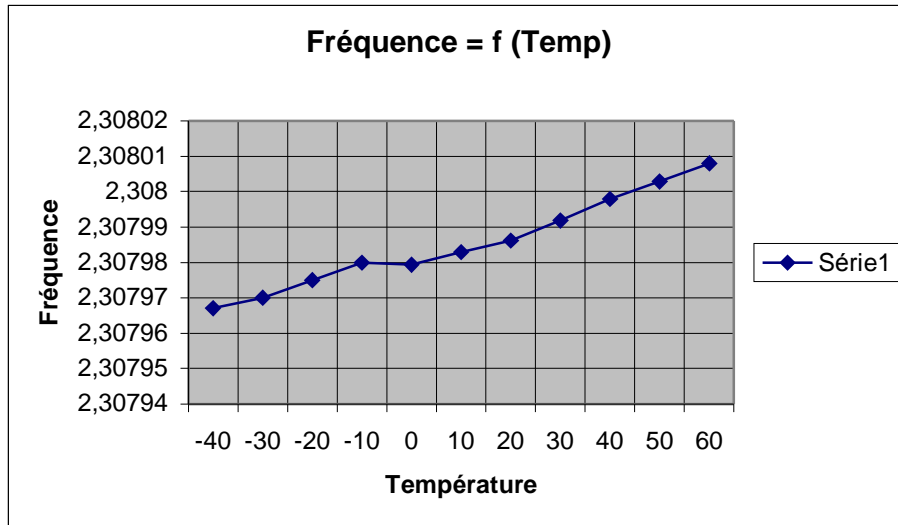
3. Puissance de sortie et déviation de la fréquence en fonction de la température

§ Synoptique de la mesure



Alimentation du module en 12V, TX programmé sur 2308Mhz avec le PIC.  
Attention, mesure faite avec un atténuateur de 6dB et un câble de 1dB de perte

Température (°C)	Fréquences (Ghz)	Puissance (dBm)	Conso (mA)
60	2,3080079	5,53	137
50	2,3080029	5,52	137
40	2,3079979	5,61	135
30	2,3079918	5,74	132
20	2,3079861	5,9	132
10	2,3079829	6,05	130
0	2,3079793	6,1	128
-10	2,3079800	6,09	125
-20	2,3079750	6	123
-30	2,3079700	5,93	122
-40	2,3079670	5,9	121



#### 4. Mesure des Harmoniques

Mesure faite avec un câble de 1dB de perte, un DCBLOCK de 0.01dB.

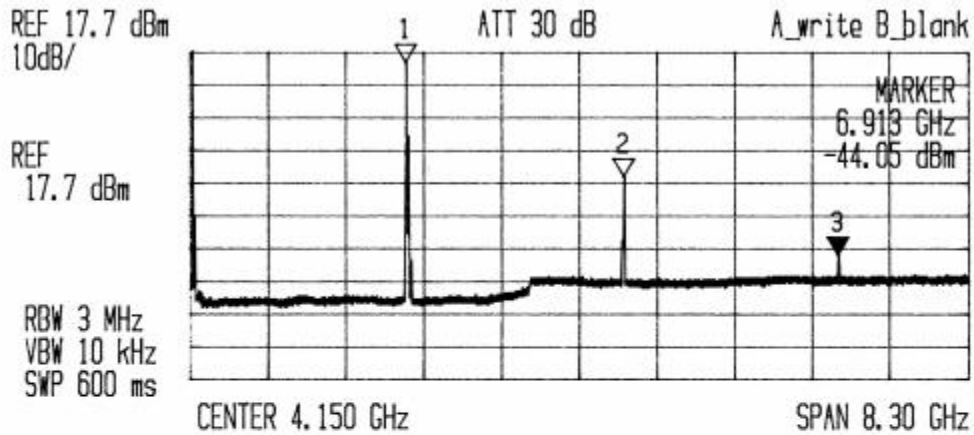
Marqueur 1 : Porteuse fondamentale

Marqueur 2 : Harmonique 2 à -35.25 dBc

Marqueur 3 : Harmonique 3 à -59 dBc

L'harmonique 4 est noyé dans le planché de bruit

Attention à la mesure des fréquences et des puissances qui manque de précision du au span de 8.5Ghz.

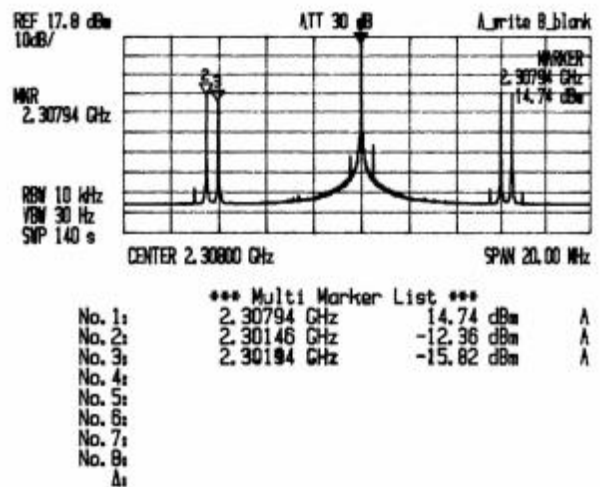
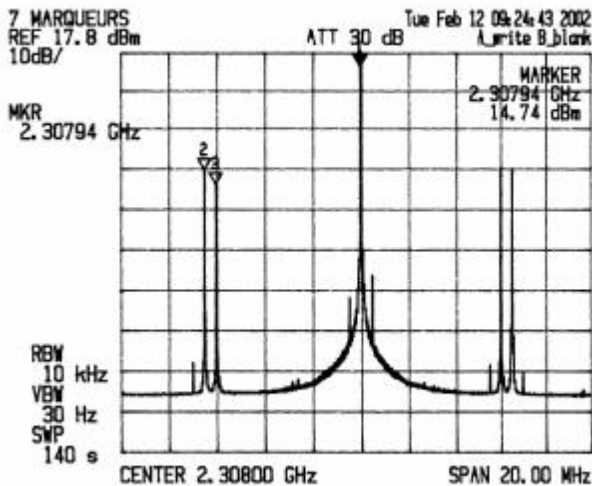


\*\*\* Multi Marker List \*\*\*

No.	Frequency (GHz)	Power (dBm)	Marker
No. 1:	2.300 GHz	14.95 dBm	A
No. 2:	4.624 GHz	-20.30 dBm	A
No. 3:	6.913 GHz	-44.05 dBm	A
No. 4:			
No. 5:			
No. 6:			
No. 7:			
No. 8:			
Δ:			

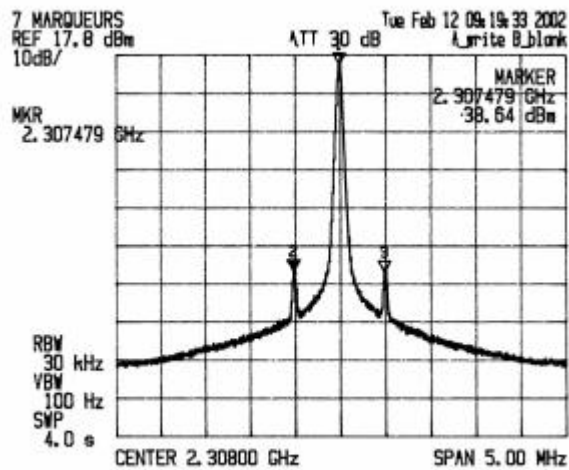
## 5. Mesure des Porteuses SON (6Mhz et 6.5Mhz)

### § Mesure avec les deux sous porteuses

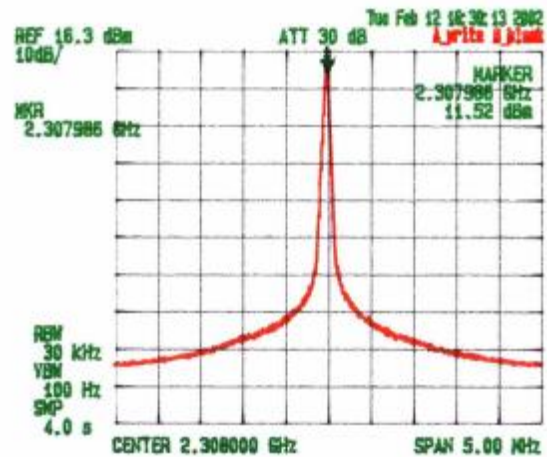
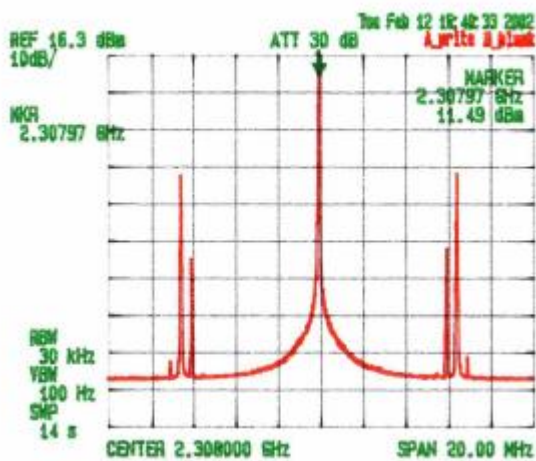


On peut voir les deux sous-porteuses SON de 6Mhz et 6.5Mhz situées à + ou - 6Mhz et à + ou - 6.5Mhz symétriquement de part et d'autre de la porteuse et à - 28dB de la porteuse , et on peut remarquer les deux chandelles à 500Khz de la porteuse qui sont dues au mélange

des deux sous porteuses ( $6.5 - 6 = 0.5$ ) et à la non linéarité des deux modulateurs de sous porteuses.



§  Mesure avec 1 seul sous porteuse

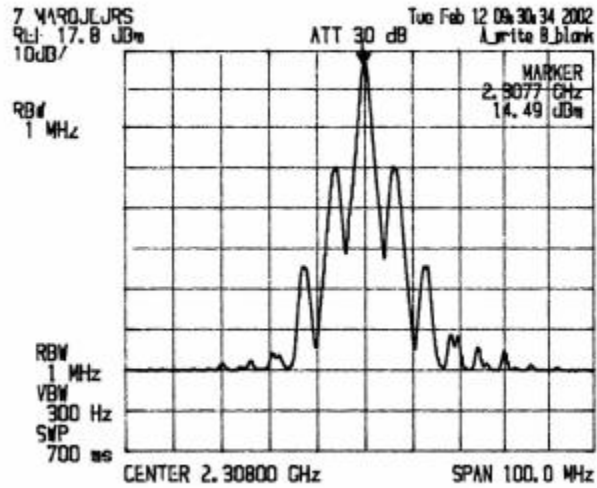


La porteuse SON 6Mhz a été coupée ( -20dB de la porteuse SON 6.5Mhz)  
 On peut remarquer que les deux chandelles sont noyées dans le pied de porteuse.

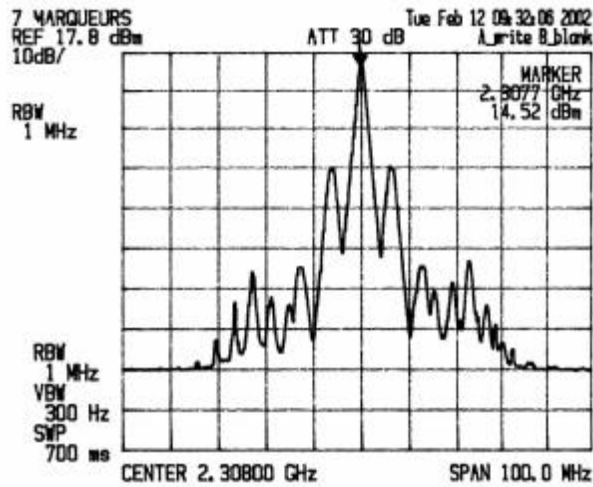
6.  Mesure du bruit du à la logique

Première mesure faite sans le PIC et la seconde avec le PIC

## Mesures sur le module Comtech



On peut voir la porteuse ainsi que les sous porteuses SON et leurs harmoniques.



On peut voir que le PIC apporte du bruit autour de la porteuse.

### 7. Quelques photos des mesures

Mesures sur le module Comtech

