

15. 6.1986

CALIBRATION DE L'ATTENUATEUR DU PRÉGRUPEUR

A. RICHE ET J.C. BOURDON

1. Conditions de mesure

$$T_c^0 = 29,4^{\circ}\text{C}$$

$$P_{KI03} = 620 \text{ mV} \rightarrow P_S \text{ klystron} \approx 10,8 \text{ MW}$$

$$P_{LBNW} = 2 \text{ V} \rightarrow P^* \text{ groupeur} \approx 1,16 \text{ MW} \rightarrow P_S \text{ klystron} \approx 8,8 \text{ MW}$$

* Ce calcul est fait avec une atténuation de 73,5 dB mais il faudrait vérifier l'atténuation globale des câbles (un coupleur 10 dB a été introduit sur le câble pour prélever un signal qui remplace le faisceau dans le phasing).

$$\emptyset \text{ prégrupeur } W = 190$$

2. Courbe de $P_u = f$ (Affichage atténuateur)

Pour Aff atténuateur < 6 il y a un phénomène de multipactor dans le prégrupeur.

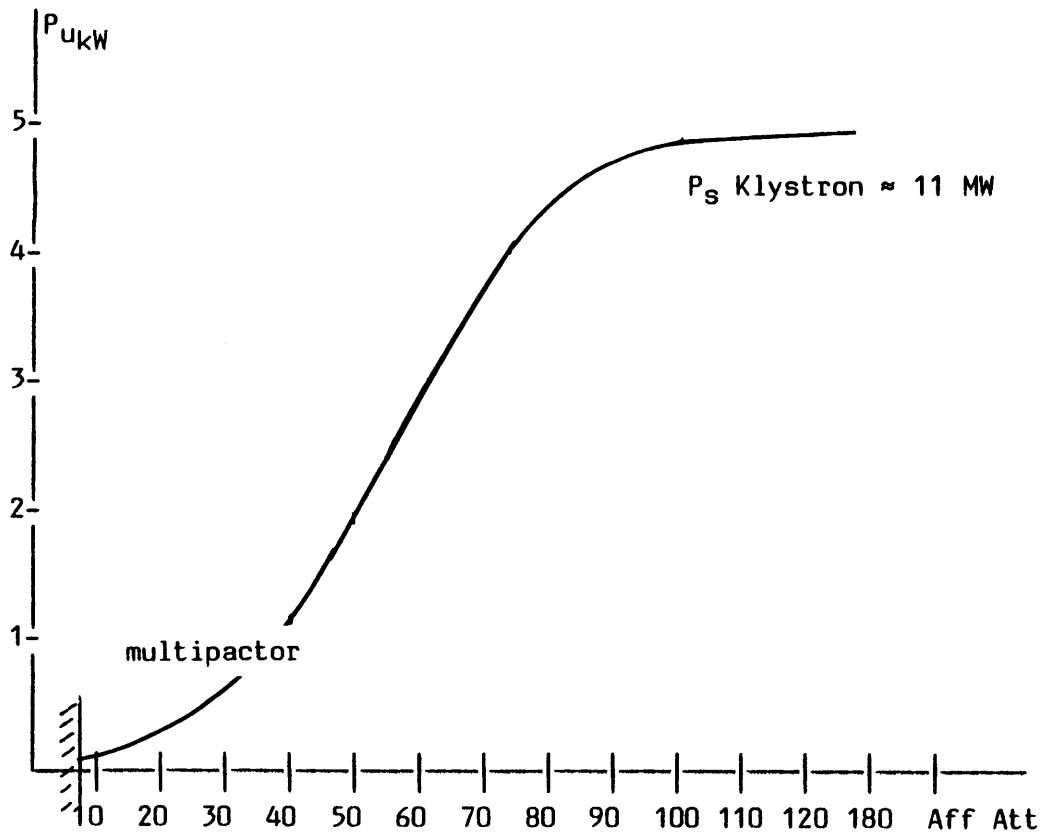
Les mesures ont été reportées dans le cahier de la salle EB1

a) Résultats à partir des mesures

Aff. att.	P_{i_w}	P_{r_w}	P_{u_w}	$r = \sqrt{\frac{P_r}{P_i}}$
6	114	2,2	111,8	0,139
10	162,7	3	159,7	0,135
20	318	4,5	313,5	0,119
30	592	8,5	583,5	0,120
40	1 154	17	1 137	0,121
50	2 070	32,2	2 037,8	0,125
60	2 810	47,6	2 762,4	0,130
70	3 698	61,2	3 636,8	0,128
90	4 733	73	4 660	0,124
110	4 881	76,4	4 804,6	0,125

On a $P_{Umax} = 4881 \text{ W} \rightarrow P_S \text{ klystron} = 11,5 \text{ MW}$ sachant que l'atténuation du réseau entre le klystron et le prégroupueur est 33,8 dB (mesure Spinner).

b) Courbe $P_U = f(\text{Aff Att.})$



3. Courbe de $\Delta W = f$ (Aff Att.)

$$\Delta W = \left(2 P_{i s} R T^2 \right)^{\frac{1}{2}} \left(1 - \frac{P_r}{P} \right)^{\frac{1}{2}} \left(1 + \left(2Q \frac{\Delta f}{f_0} \right)^2 \right)^{-\frac{1}{2}}$$

formule 1 du rapport PS/LPI Note 86-15.

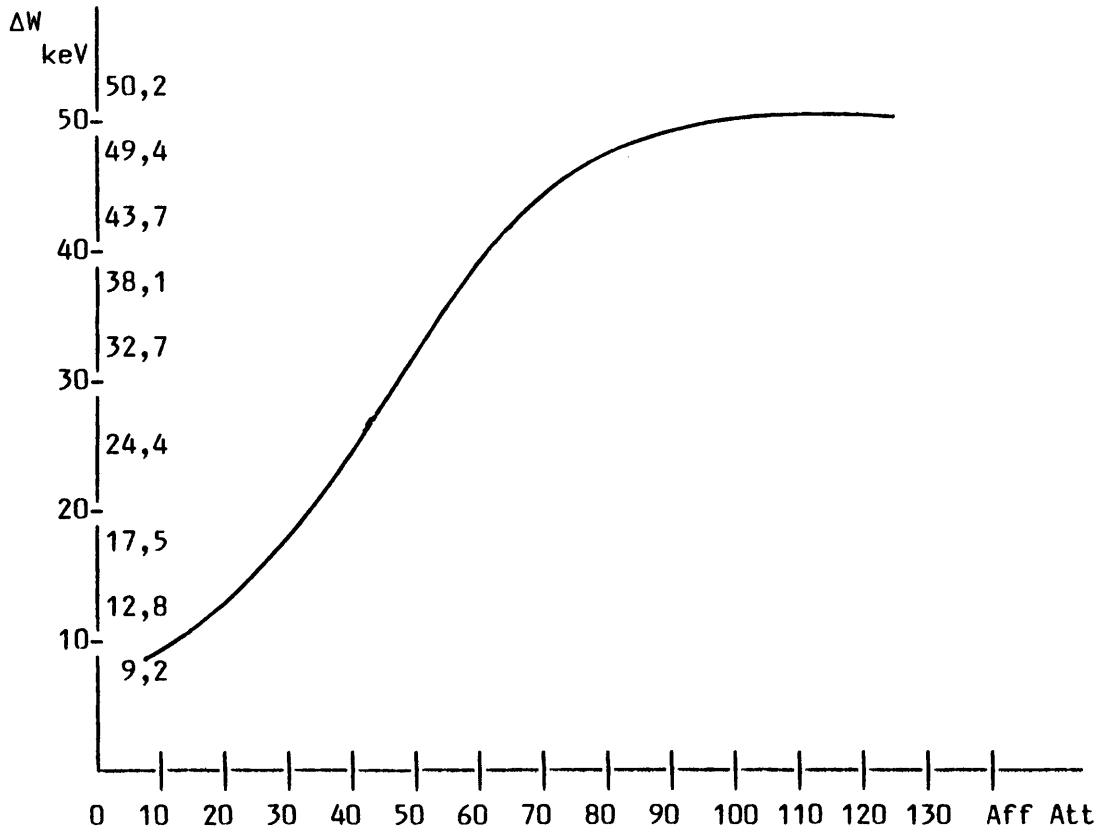
Cette formule peut s'écrire, avec P_i et P_r par $P_u = P_i - P_r$:

$$\Delta W = \left(2 P_u R T^2 \right)^{\frac{1}{2}} \left(1 + \left(2Q \frac{\Delta f}{f_0} \right)^2 \right)^{-\frac{1}{2}}$$

Depuis le réaccordement du prégrouppeur (février 1986) pour $T^\circ C = 29,4^\circ C$

$f_0 = 2998,540$ MHz et $\Delta f = f_0 - f_{RF} \approx 40$ kHz d'où $\Delta W \approx \left(\frac{2 P_u R_s T^2}{1,02} \right)^{\frac{1}{2}}$ avec

$$R_s T^2 = 269 \text{ k}\Omega \quad \Delta W_{eV} = 0,719 \times 10^3 \sqrt{P_{uW}}$$



3. Courbe de $E_{2Max} = f(\text{Aff Att.})$

$$E_{Z \text{ Max}} = 53 \int_{-l}^l E_z dz$$

$$\int_{-l}^l E_z dz = \frac{\Delta W}{T}$$

T prégroupueur = 0,72

$$E_{2Max} = \frac{53}{0,72} \Delta W = \frac{53}{0,72} \times 0,719 \times 10^3 \sqrt{P_{u_w}} = 53 \cdot 10^3 \sqrt{P_{u_w}}$$

