

# Réunion Virgo - Electronique

25/10/01 9h30 – 10h15

**Présents** : B. MOURS, S. VILALTE, P-Y DAVID, D. BOGET et F. MOREAU.

**Points abordés** :

## 1) Présentation des résultats de mesures sur les préamplis des photodiodes (S. VILALTE).

Mesures pour des températures comprises entre 15 et 35°C pour des préamplis fonctionnant à 12,5MHz et à 6,25 MHz

☞ Suivi du déplacement du pic en fréquence et de la phase en fonction de la température.

☞ Variation de la fréquence du pic en fonction de la température et variation correspondante de la phase

☞ Comparaison des mesures pour plusieurs cartes à 12,5MHz

Ces résultats doivent donner lieu à la rédaction d'une note technique VIRGO

## 1- TESTS EN TEMPERATURE PREAMPLIS.

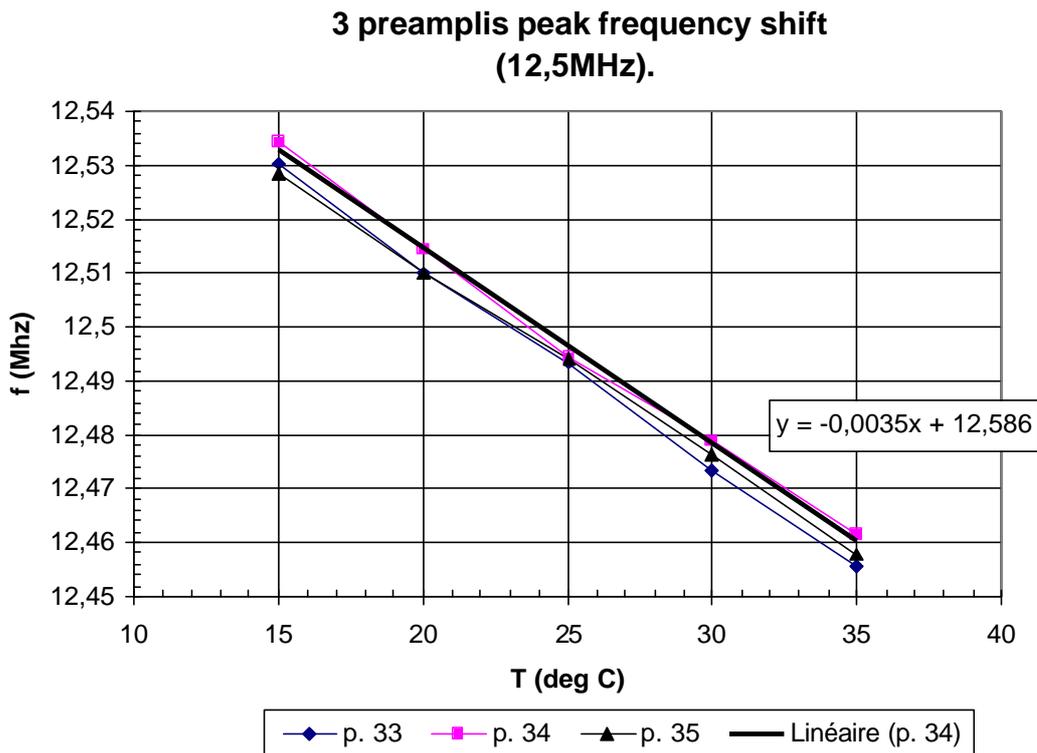
En fonction de la température prise sur 3 préamplis à 12,5MHz et 2 préamplis à 6,25MHz, on a mesuré:

- Au pic en O : fréquence, gain et phase.
- A la fréquence constante de départ : gain et phase.

Gain = résistance équivalente de transfert du filtre.

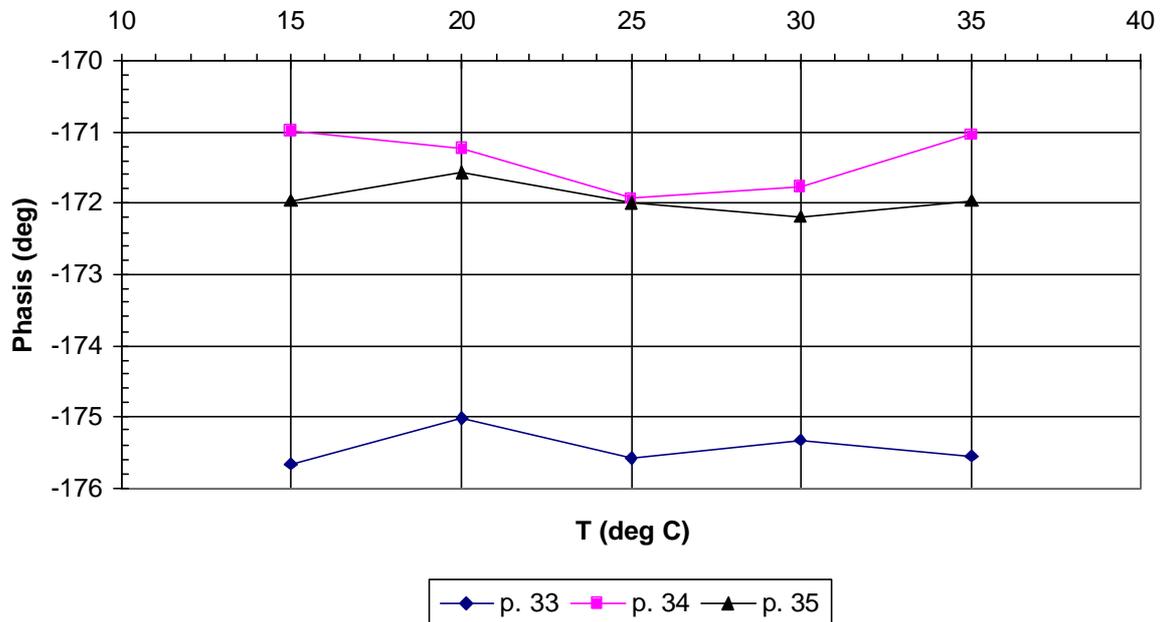
La plage de température étudiée est de 15-35deg.C.

Les tests ont été réalisés dans les deux sens avec une pose à 35deg.C afin d'observer une éventuelle hystérésis.



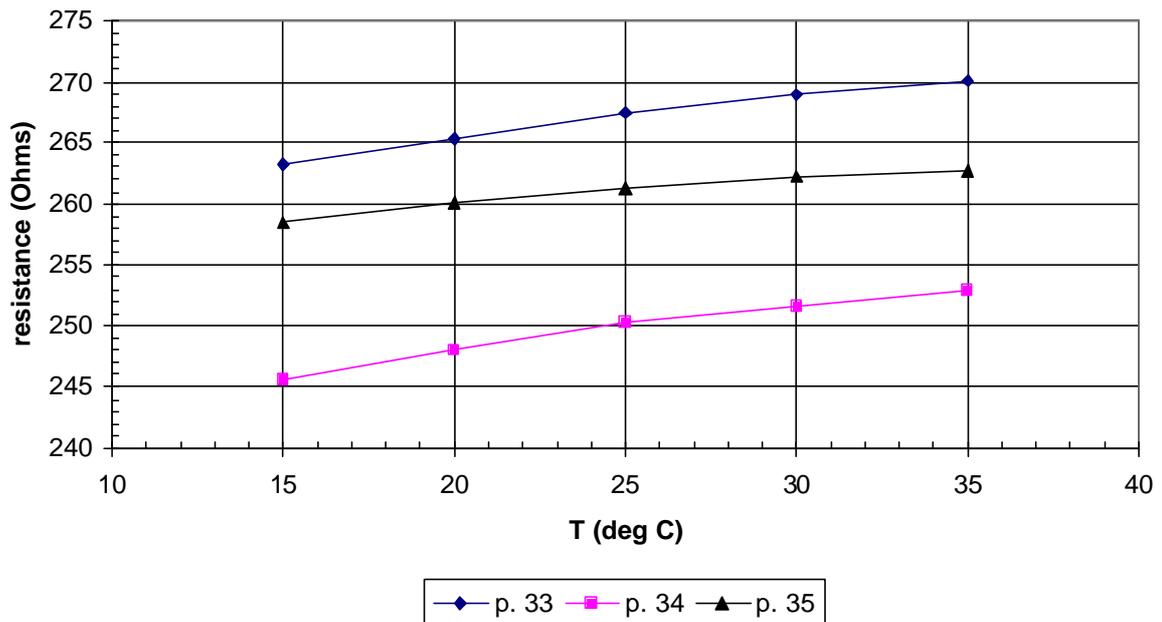
variation quasi-linéaire -3,5kHz/°C

### 3 preampis peak phasis shift (12,5MHz).



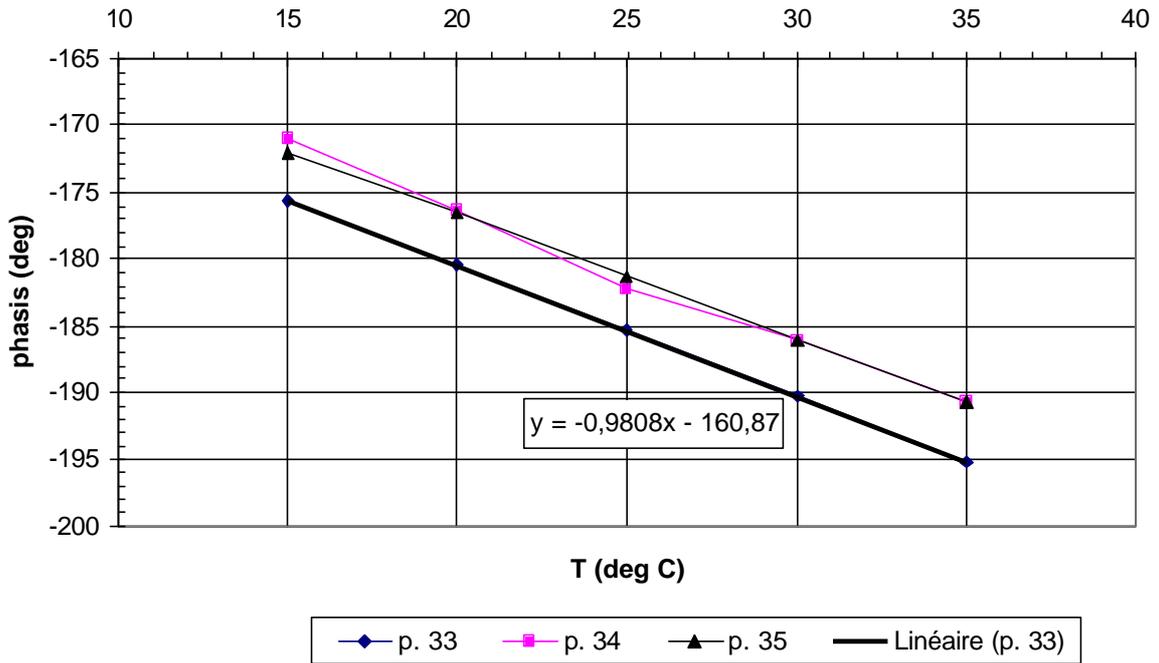
Instabilité 2° max.

### 3 preampis peak transfert resistance (12,5MHz).



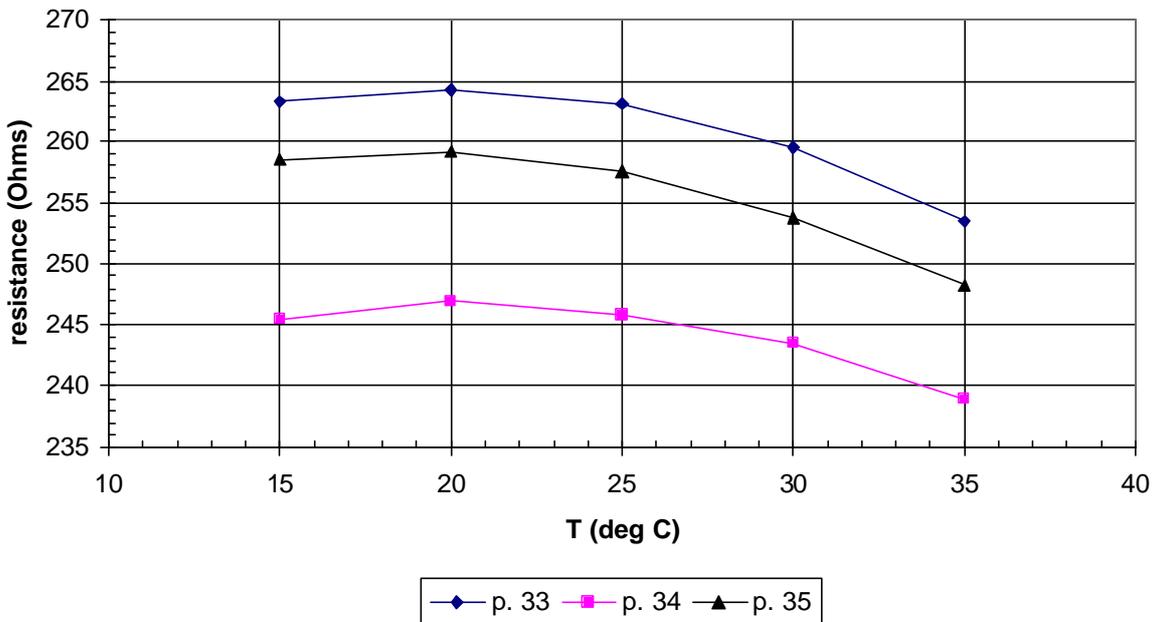
variation de 70 sur la gamme soit environ 3% max.

**3 preamplis phasis  
shift for constant freq. (12,5MHz).**



variation linéaire de  $-1^{\circ}\text{C}$ .

**3 preamplis trans. Resis. shift for  
constant freq. (12,5MHz).**

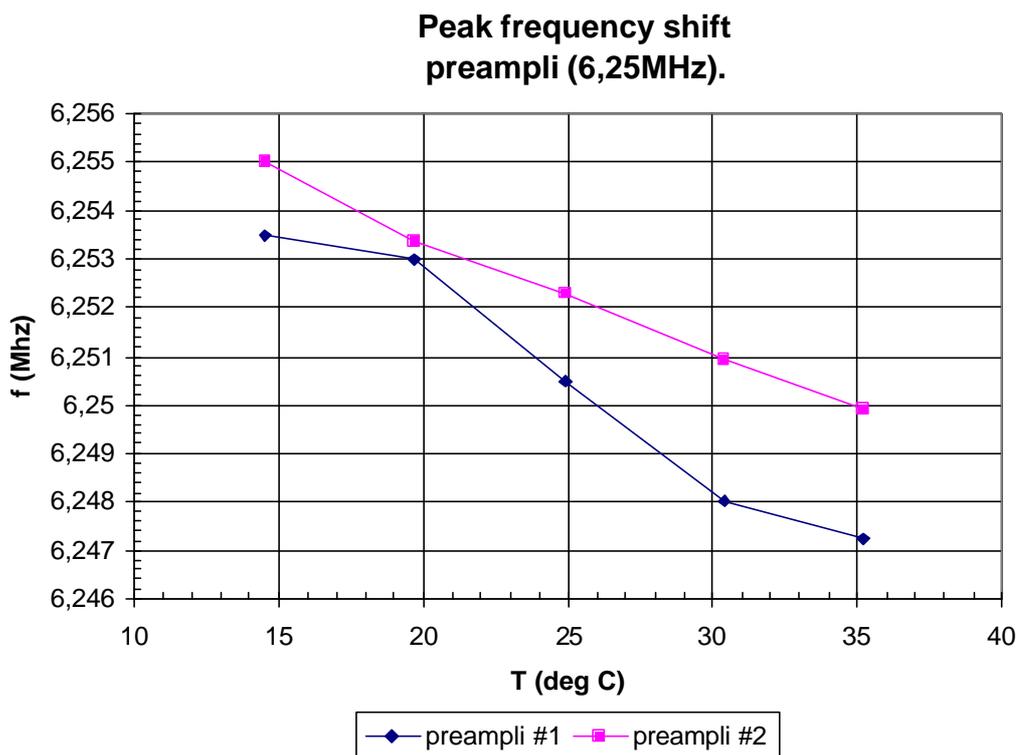


variation de 130 sur la gamme soit 5% max.

FO=12,5MHz :

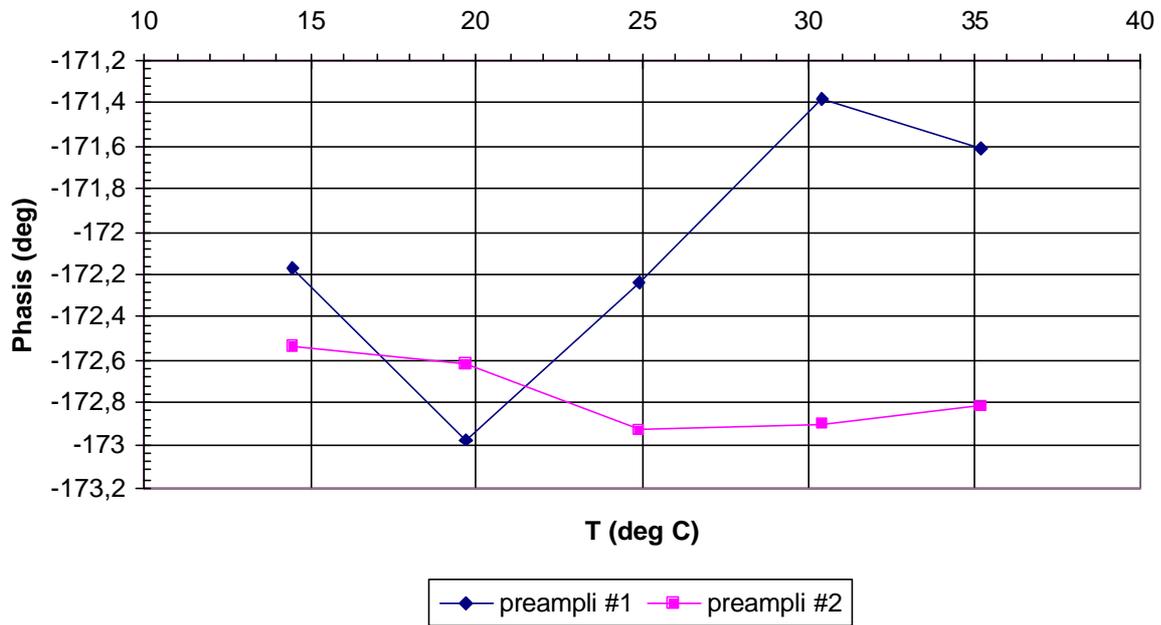
- Résistance de transfert  $R \sim 250 \text{ } \Omega$ .
- Variation la plus gênante : phase à fréq.=cte de  $-1^\circ/\text{C}$ .
- les différentes mesures montrent que l'hystérésis est liée au temps de montée et de descente de la température (inertie thermique).

**F=6,25MHz**



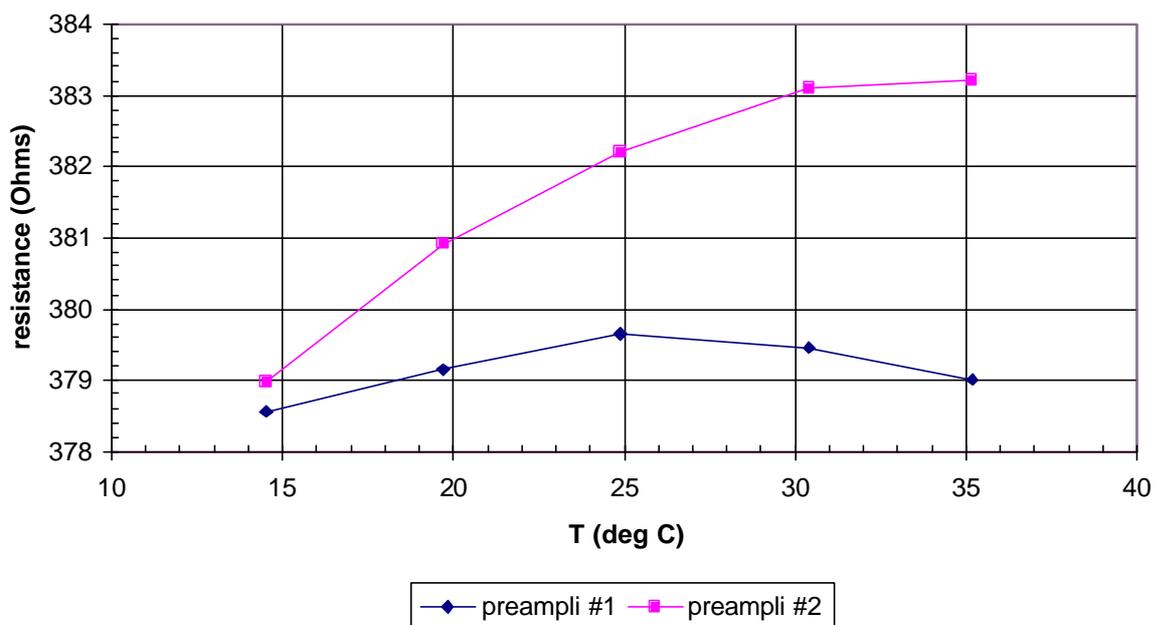
variation de 6kHz sur la gamme

**Peak phasis shift  
preampli (6,25MHz).**

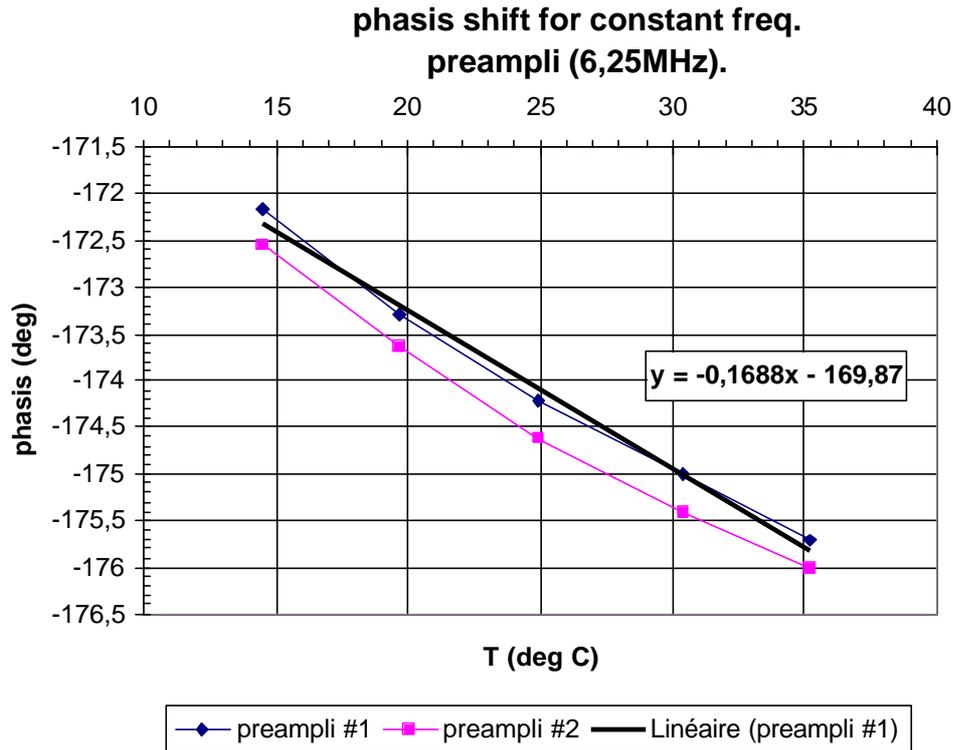


Instabilité 2°C max.

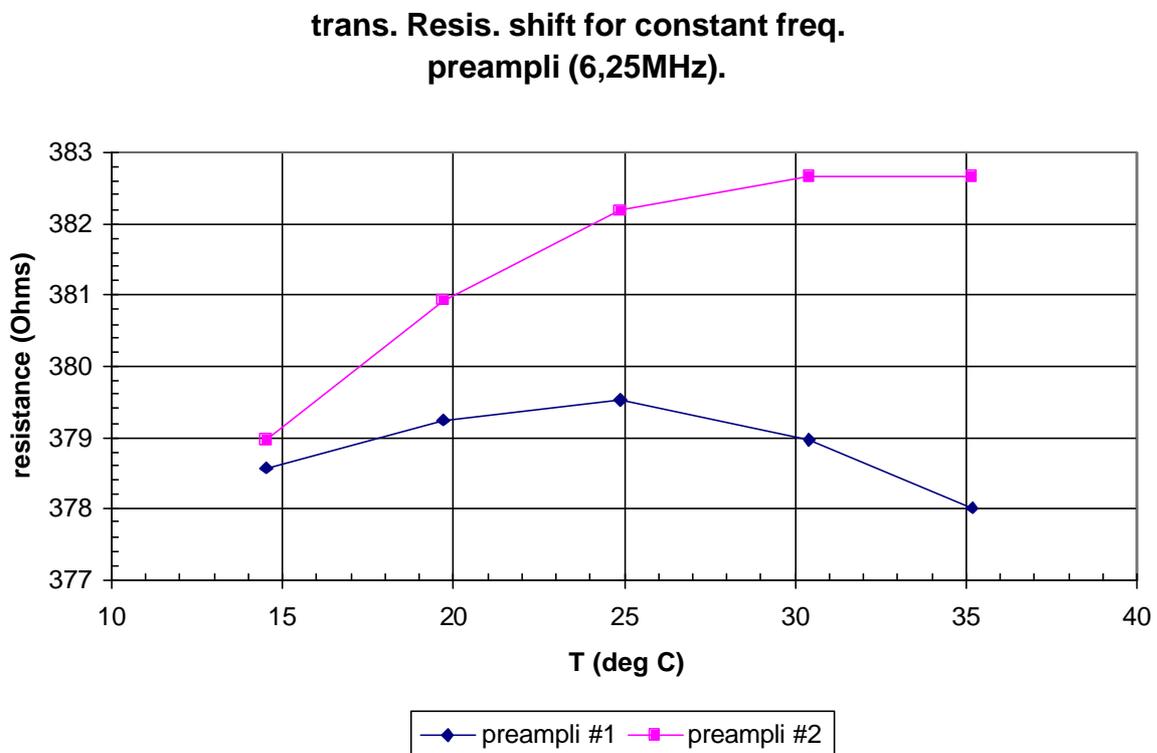
**Peak transfert resistance  
preampli (6,25MHz).**



variation de 40 sur la gamme soit environ 1%.



variation quasi-lineaire de  $-0,17^{\circ}/^{\circ}\text{C}$ .



variation de 40 sur la gamme soit environ 1%.

FO=6,25MHz :

- Résistance de transfert  $R \sim 380 \text{ } \Omega$ .

### COMPARAISON 12,5MHz /6,25MHz :

- la fréquence d'accord varie environ 10 fois moins après changement de fréquence : 70kHz / 6kHz.
- la phase à l'accord connaît la même instabilité ( $2^\circ$ ).
- la résistance équivalente à l'accord varie 3 fois moins de façon relative après changement de fréquence.
- *la phase a fréquence fixe varie 6 fois moins après changement de fréquence :  $-1^\circ/\text{C}$  /  $-0,17^\circ/\text{C}$ .*
- *la résistance équivalente à fréquence constante varie 5 fois moins de façon relative après changement de fréquence.*

### 2- BRUIT PREAMPLIS 6,25MHz.

Pour les deux préamplis, ont été mesurés les bruits avec photodiode non-éclairée/éclairée ( $I=20\text{mA}$ ):

non-eclairée :  $e_p=3,8\text{nV}/\text{vHz}$ .

eclairée :  $e_p=2,1\mu\text{V}/\text{vHz}$ .

soit  $R_s/b=7,5$  (5,5 pour 12,5MHz)

- $e_p$  éclairée correspond au bruit de shot-noise du courant DC de 20mA.
- l'augmentation du  $R_s/b$  est supérieure à celle attendue.

## Liste des actions

Date initiale	Description	Personnes concernées	Date limite	Etats
26/07/01	Etudes des modifications à opérer pour réaliser le changement de fréquence (passage a 6MHz) et commencer à préparer une carte.	S. V	01/10/01	C
02/08/01	Passer d'une protection des photodiodes en tension à une protection en courant. Pas nécessaire si les cartes Detection Diodes sont utilisées en conditions normales.	S. V		A
02/08/01	Développement à réaliser pour l'étalonnage de VIRGO -Carte d'asservissement de la puissance de la diode laser. -Carte de traitement des signaux des photodiodes et des photodiodes quadrants. -Carte permettant la mesure du retard du à la chaîne d'acquisition.	S. V, R. H	Avril 2002	NS
23/08/01	Recherche et achat des diodes les mieux adaptées pour un faisceau à 915nm.	S. V		C
23/08/01	Test d'un nouveau mélangeur à 17dBm (référence : ) pour évaluer la dynamique	S. V		C
20/09/01	Etudier les possibilités pour rendre le préampli des photodiodes moins sensibles à la température -achat de capacités moins sensibles à la température. -tests dans une étuve (rapport à faire pour présenter les résultats) -Modèle à voir	S. V	11/10/01	T
20/09/01	Achat de transmetteurs optiques : stocks épuisés (reste 10 à 20 spares, accord B. MOURS)	F. M		
20/09/01	Achat de matériel électronique, définir les besoins (multimètre et oscilloscope)	S. V, P-Y. D, F. M	11/10/01	
20/09/01	Inventaire des photodiodes disponibles	S. V, F. M		

T : terminée / C : en cours / TBD : à préciser / NS : pas encore démarrer / A : abandonner.