

# **BALLON STRATOSPHERIQUE**

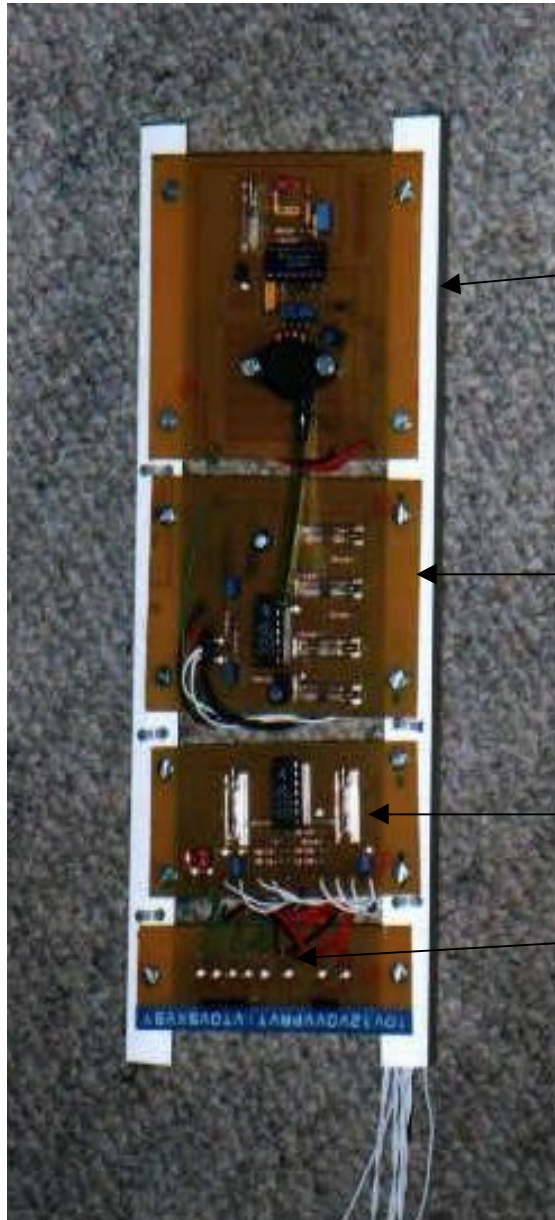
« CASTLE OF PRINCESS KADIJA »



**Club SWIFT TUTTLE SPACE**

## INTRODUCTION

Dans le ballon stratosphérique il y a trois capteurs analogiques. Ces capteurs ont été élaborés dans le but de mesurer les conditions climatiques en haute atmosphère. Pour cela il faut donc effectuer des réglages afin d'avoir une précision et une qualité de mesure optimum.



Capteur de pression

Capteur de température

Capteur de stabilité

Interface de sortie : de gauche à droite :

- Sortie Voie X du capteur de stabilité
- Sortie Voie Y du Capteur de Stabilité
- Sortie Température extérieur
- Sortie température intérieur
- Sortie Capteur de pression

Alimentation : 0V

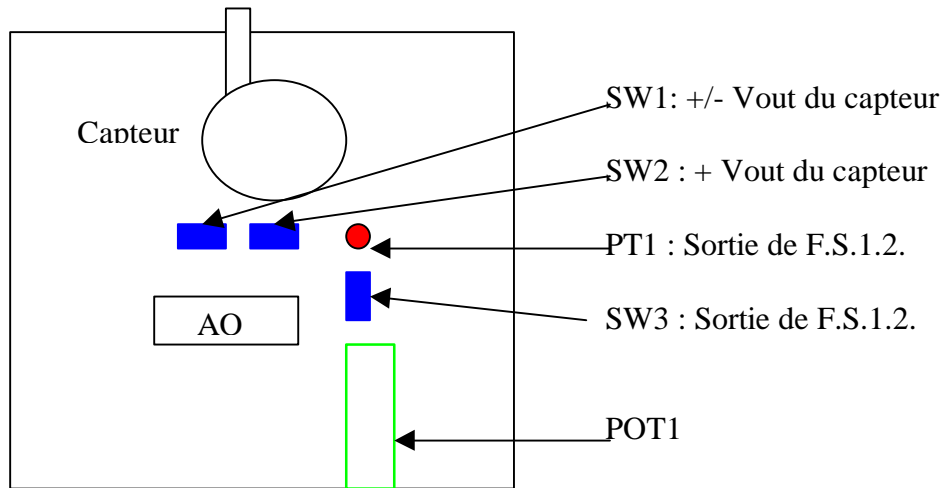
12V

10V

*Rack avec l'ensemble des capteurs*

## REGLAGE DU CAPTEUR DE PRESSION

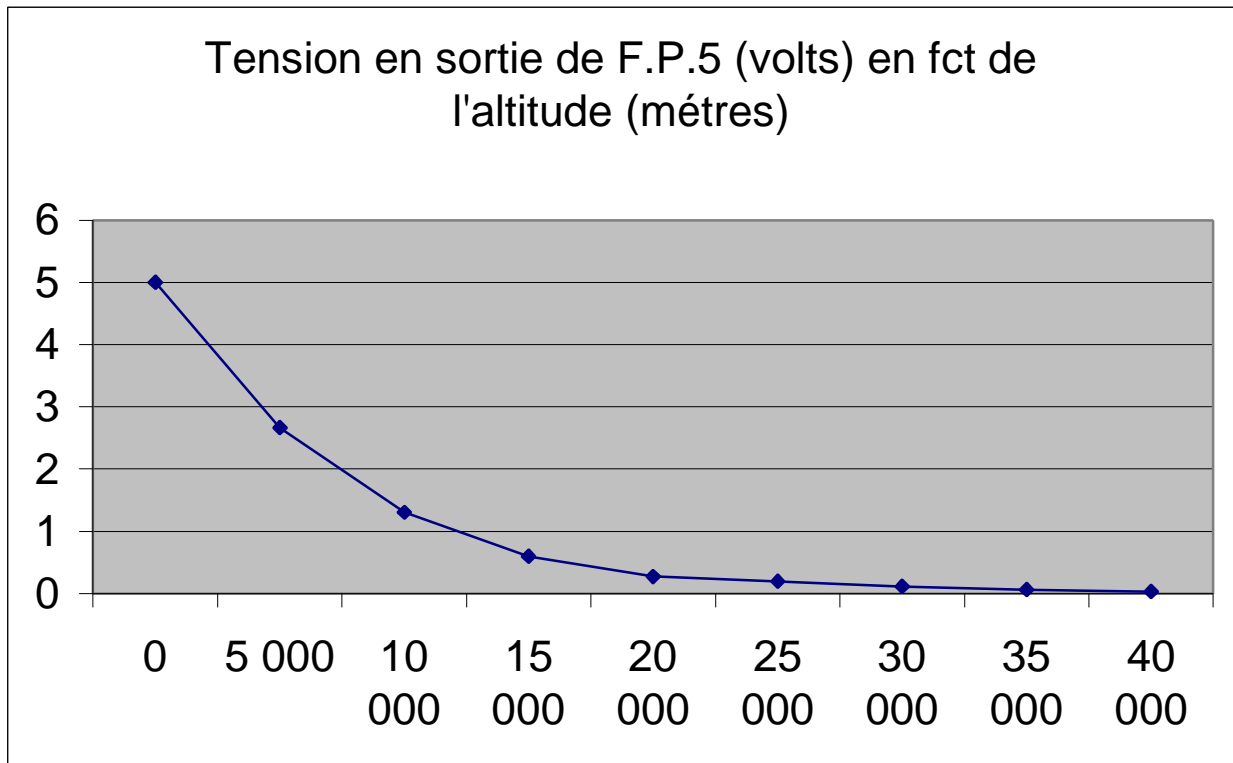
### A\ Schéma



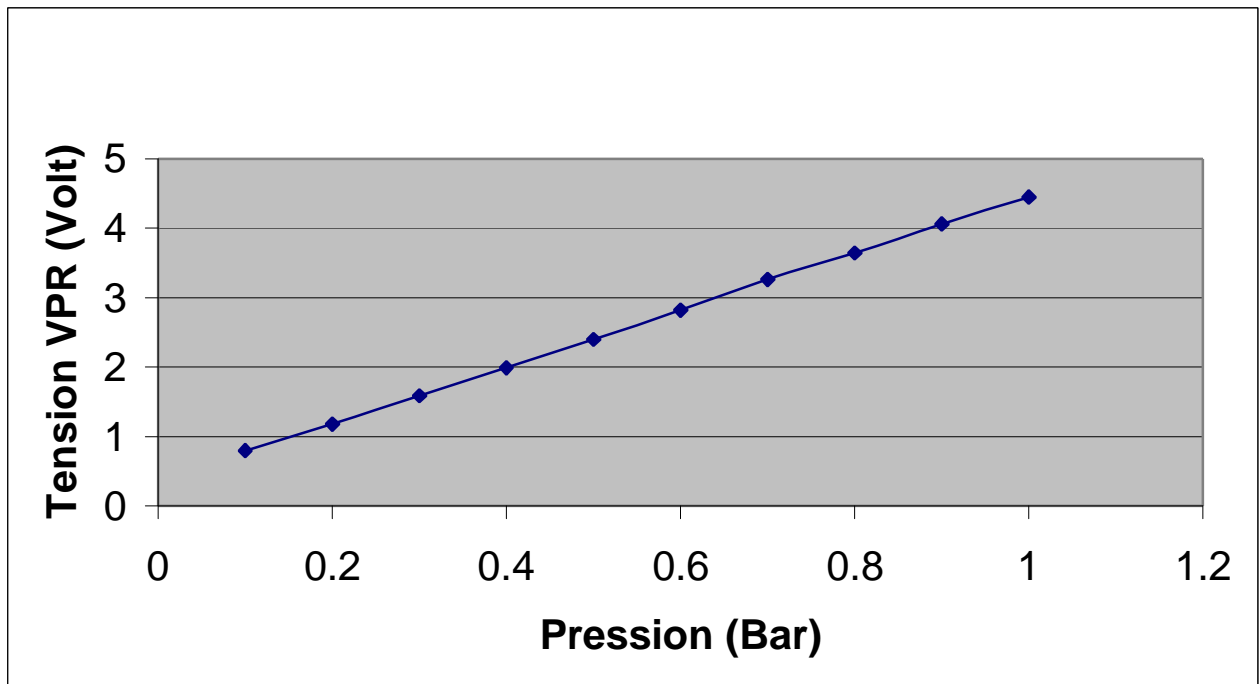
### B\Calibrage du système de traitement :

On règle POT1 de manière à avoir 5V sur VPR, lorsque la pression atmosphérique est de 1 bar (On considérera que la pression est de 1 bar lorsque nous sommes au sol).

## Courbe théorique de la tension VPR en fonction de l'altitude

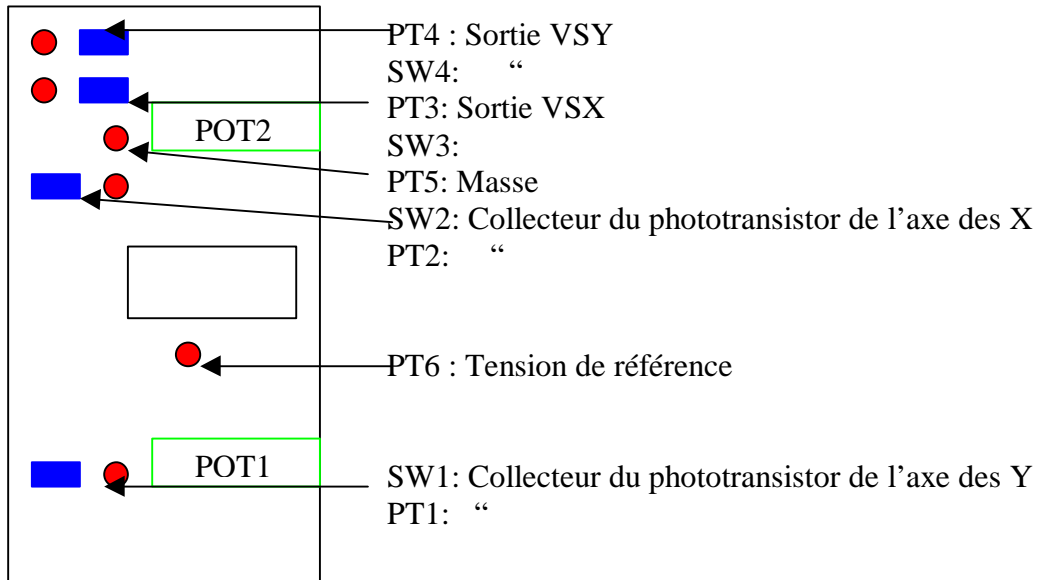


## COURBE REEL DE VPR EN FONCTION DE LA PRESSION



## REGLAGE DU CAPTEUR DE STABILITE

### A\ Schéma

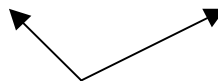


### B\ Calibrage du système de traitement :

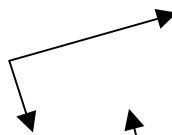
On enlève les strappes bleus, on règle Pot1 jusqu'à ce que  $VSX = 5V$  ; puis on règle Pot2 jusqu'à ce que  $VSX = 5V$ .

### C\ Etat des sorties en fonction de l'inclinaison de la nacelle :

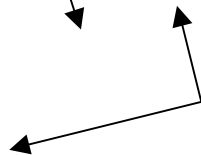
Etat 1 :  $VSX = 0$   
 $VSX = 0$



Etat 2 :  $VSX = 0$   
 $VSX = 5V$



Etat 3 :  $VSX = 5V$   
 $VSX = 0V$

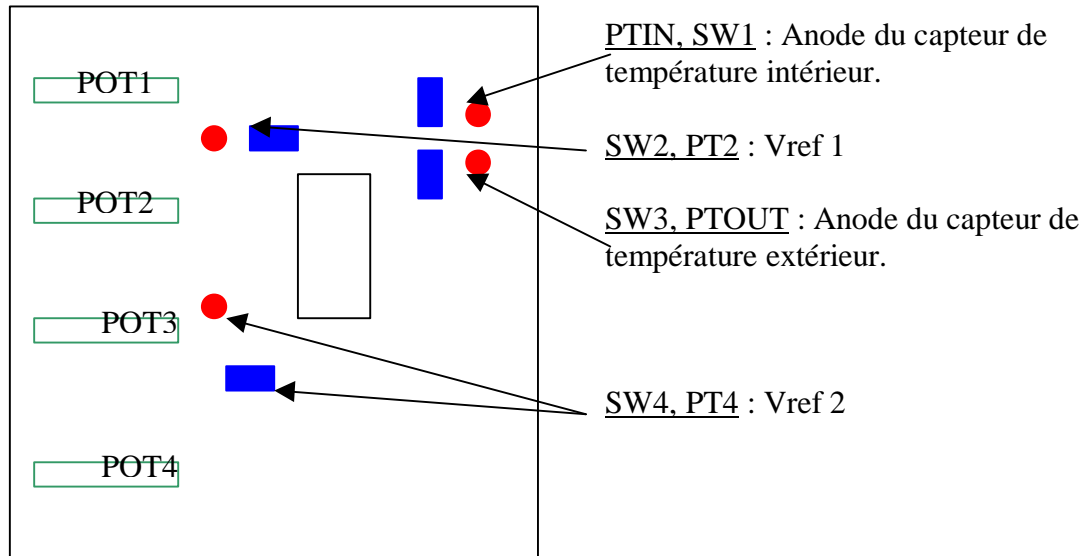


Etat 4 :  $VSX = 5V$   
 $VSX = 5V$



# REGLAGE DES CAPTEURS DE TEMPERATURES

## A\ Schéma :



## B\Calibrage du système de traitement

Pour effectuer la carte de traitement des sondes de températures, on a fait un montage amplificateur, soustrayant une tension de référence. La fonction de transfert est la suivante :

$$VS = VTEMP (1+Pot(1ou3)/1500) - VREF Pot(1ou3)/1500$$

- Réglage du capteur intérieur : Ce capteur est constitué de deux sondes LM335, donc quand la température varie entre  $-50^{\circ}\text{C}$  et  $30^{\circ}\text{C}$ ,  $4,46 < V_{tin} < 6,06$  :  $Pot1/1500 = 5/(6,06-4,46)$  Pour la valeur de  $V_{ref}$  il ne reste plus qu'à résoudre une simple équation, sachant qu'à  $30^{\circ}\text{C}$ , on veut 5V en sortie :

$$V_{ref} = (6,06 + (6,06 * 3,125) - 5) / 3,125.$$

On prendra donc les valeurs suivantes :

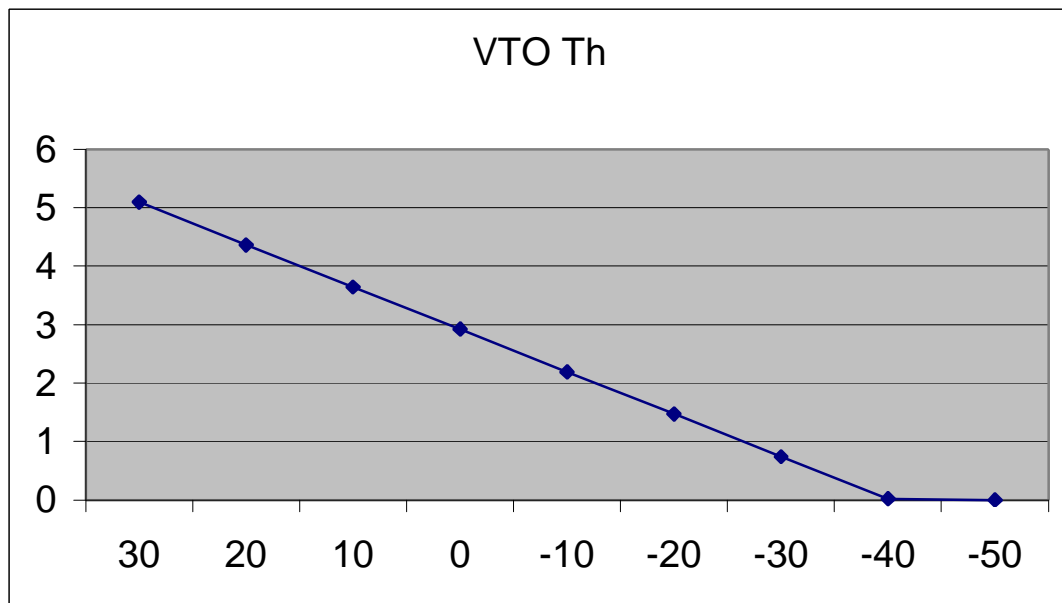
$$VREF = 6,4V$$
$$POT1/1500 = 3,125$$

- Réglage du capteur extérieur : C'est le même principe que pour l'autre mais avec  $2,23 < V_{tout} < 3,03$

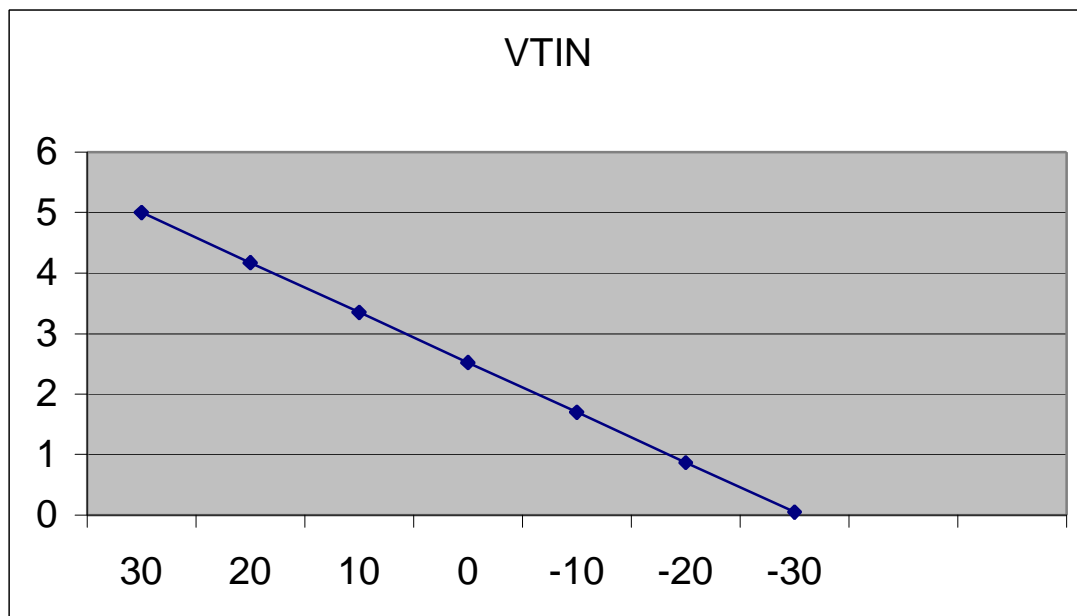
On prendra donc les valeurs suivantes

$$VREF = 2,7V$$
$$POT3/1500 = 6,25$$

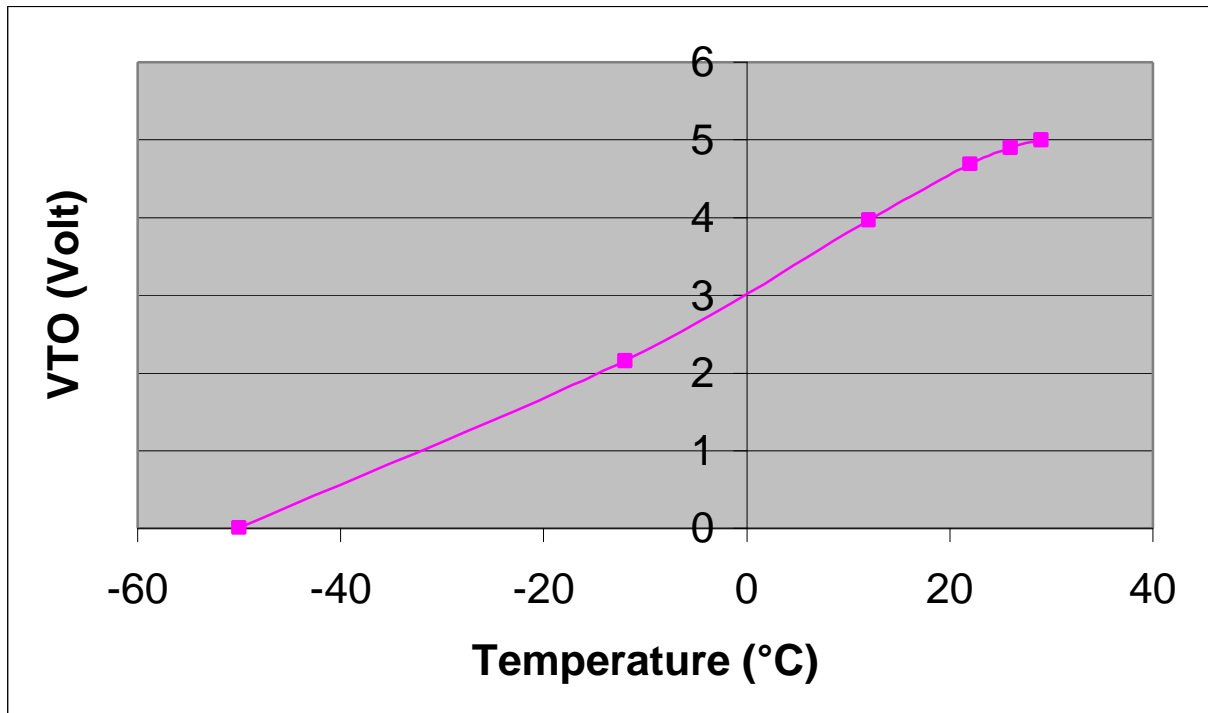
**Courbes théorique de l'évolution de la tension VTO en fonction de la température :**



**Courbes théorique de l'évolution de la tension VTI en fonction de la température :**



**Courbes réel de l'évolution de la tension VTO en fonction de la température :**



**Courbes réel de l'évolution de la tension VTI en fonction de la température :**

