

Manip 029.1 : Balance à jauge de contrainte

Bibliographie :

Introduction

Cette fiche complète les photos du cahier de manips. Elle sert notamment à intégrer les **photos** prises pendant la préparation.

Cette fiche est utile pour :

- Apprendre à utiliser la balance à jauge de contrainte

1 Vision globale

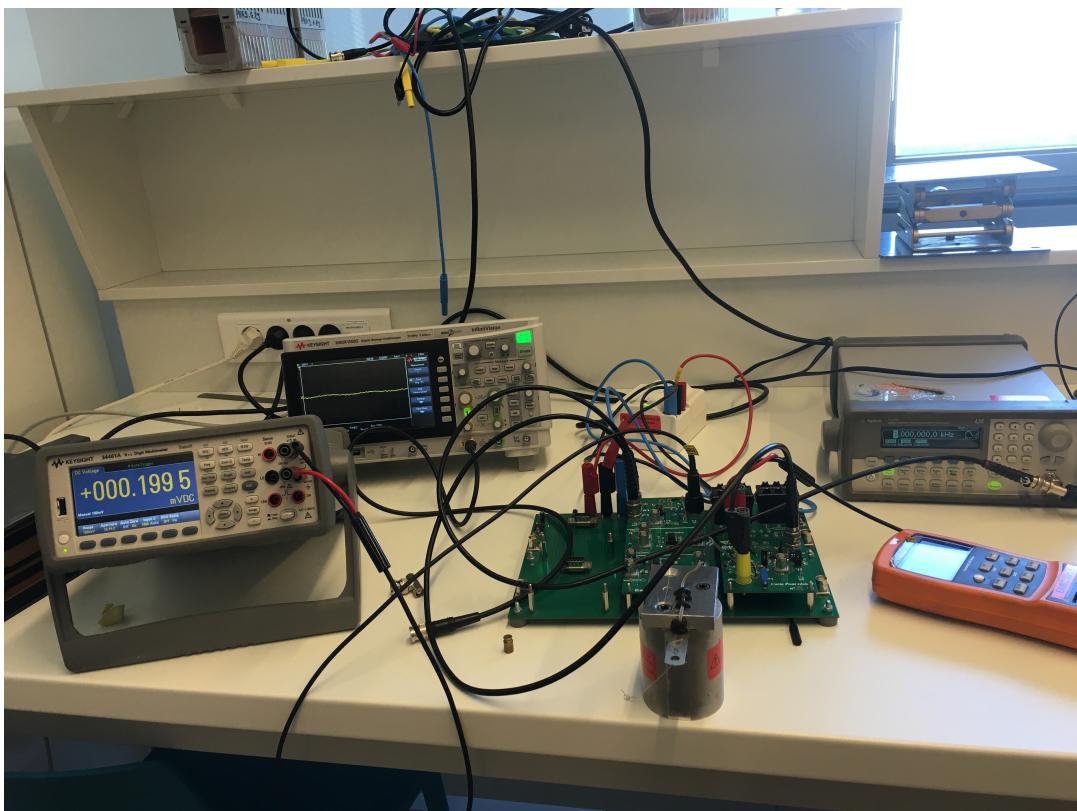


FIGURE 1 – *Vision globale du montage. Le multimètre permet de repérer les tensions dans le montage qui sont parfois très faibles notamment pour de faibles masses ou lors du réglage de la résistance variable.*

2 Branchements de la plaquette

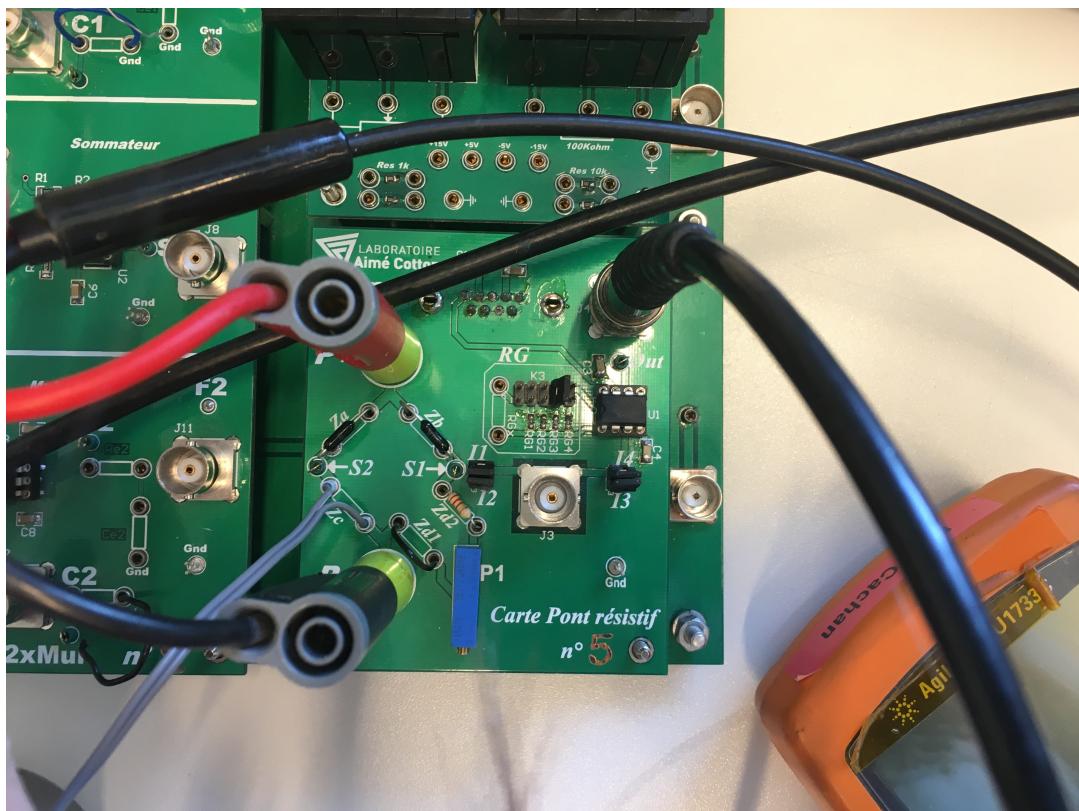


FIGURE 2 – Vision des branchements du pont de Wheatstone

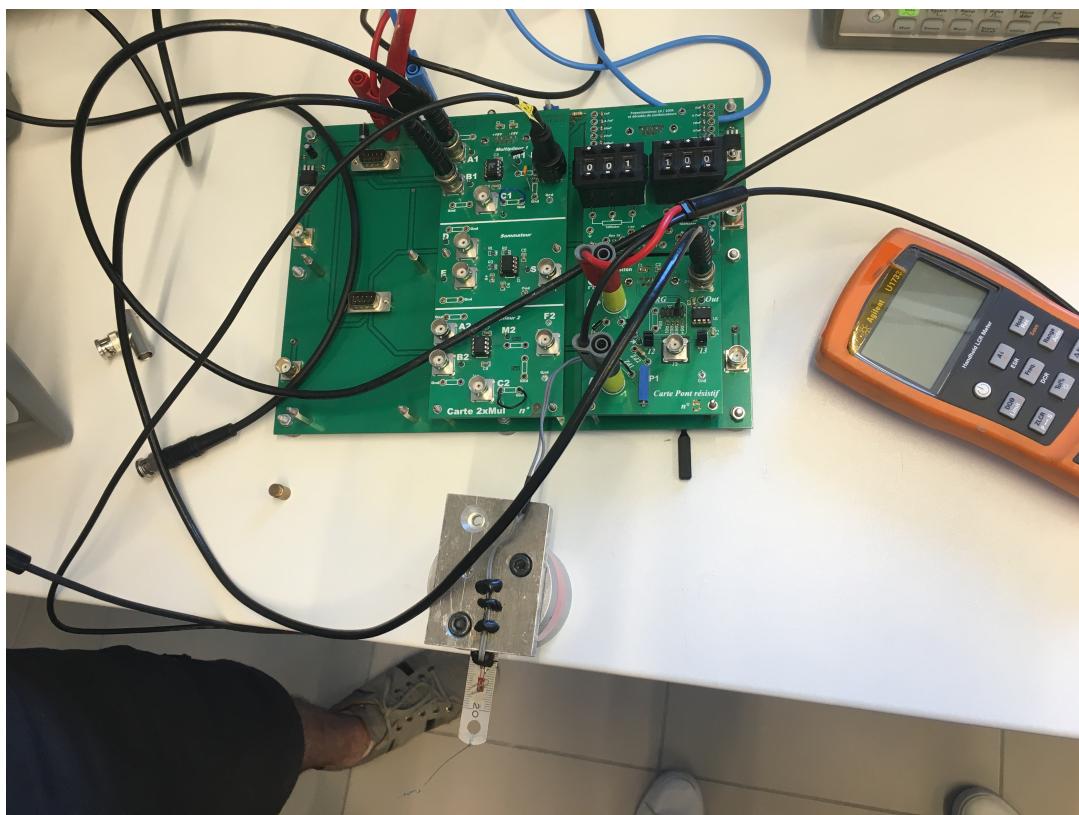


FIGURE 3 – Vision globale de la plaquette et des branchements

Notes des révisions :

029.1

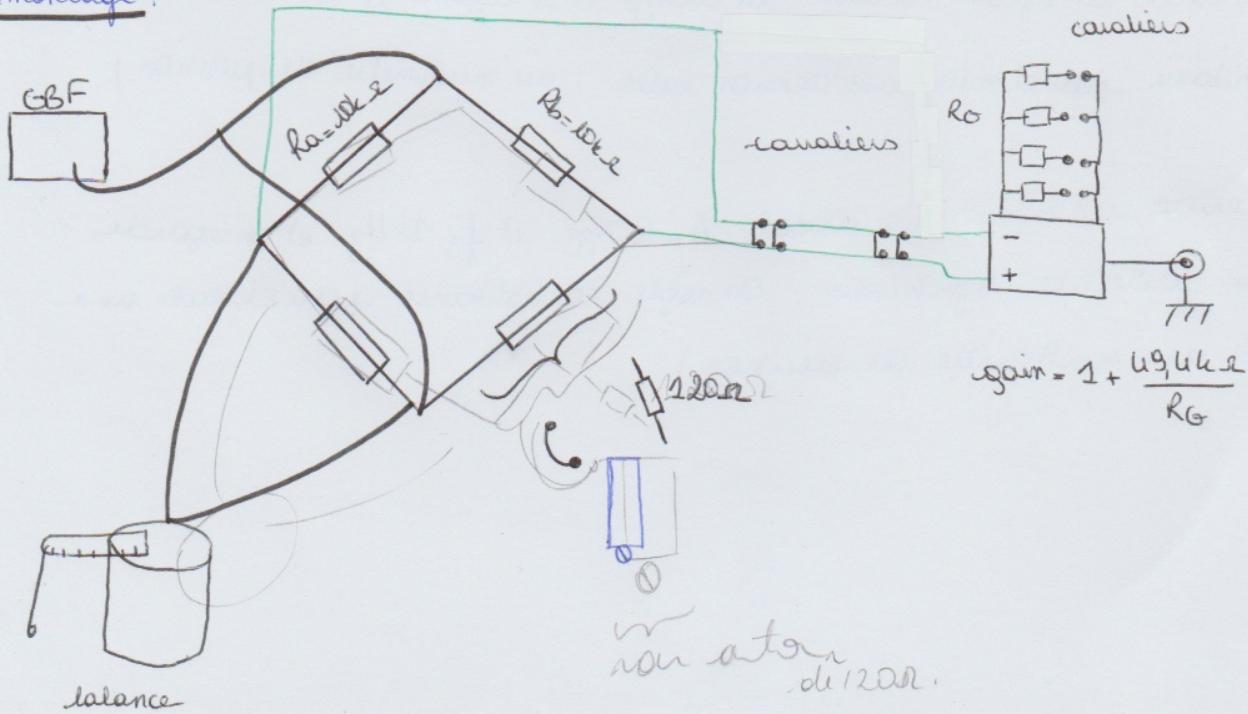
Balanc à jauge de contrainte

1) Montage :

- materiel :

- GBF
- oscillo
- plaquettes TBS : multiplicateur (par détection synchrone) + pont de Wheatstone
- RLC mètre
- jauge de contrainte
- multimètre de précision
- résistances: $2 \times (R = 10k\Omega)$ puis: les noirs
 $1 \times (R = 10k\Omega)$ par détection synchrone
 $1 \times (R = 120\Omega)$
- condensateur: $C = 220\mu F$.
- balance
- masses de 5g à 150g (masse étalon 1kg).
- alimentation $\pm 15V$.

- montage :

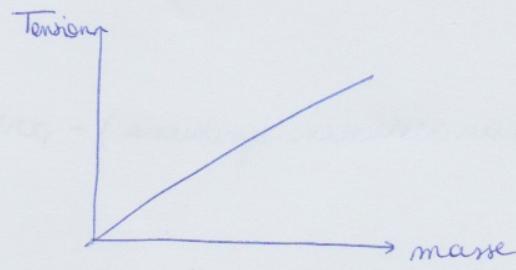


2) Principe :

On prend $f_c \sim 100\text{Hz}$ (ici 79Hz)

On fait la mesure de tension en sortie de la détection synchrone.

On trace la tension en fonction de la masse :



3) Etalonnage :

Avant de faire les mesures, il faut étalonner la balance, c'est-à-dire choisir la bonne résistance (en tournant la résistance variable avec un tournevis) pour avoir une tension de sortie nulle quand il n'y a pas de masse accrochée.

- Etape 1: on envoie un signal continu de 10Vpp et on regarde en sortie du pont de Wheatstone. On règle la résistance pour observer une tension nulle (au multimètre de précision)
- Etape 2: on envoie un signal continu de 10Vpp et on regard en sortie de l'AU. On règle la résistance pour observer une tension nulle (au multimètre de précision)
- Etape 3: on envoie un signal sinusoïdal $A = 20\text{Vpp}$ et $f = 1\text{kHz}$ et on regarde en sortie de la détection synchrone. On règle la résistance pour observer une tension nulle (au multimètre de précision)