

# MP04 : Capteurs de grandeurs mécaniques

Aurélien Ricard

## 1 Capteur de position : LVDT

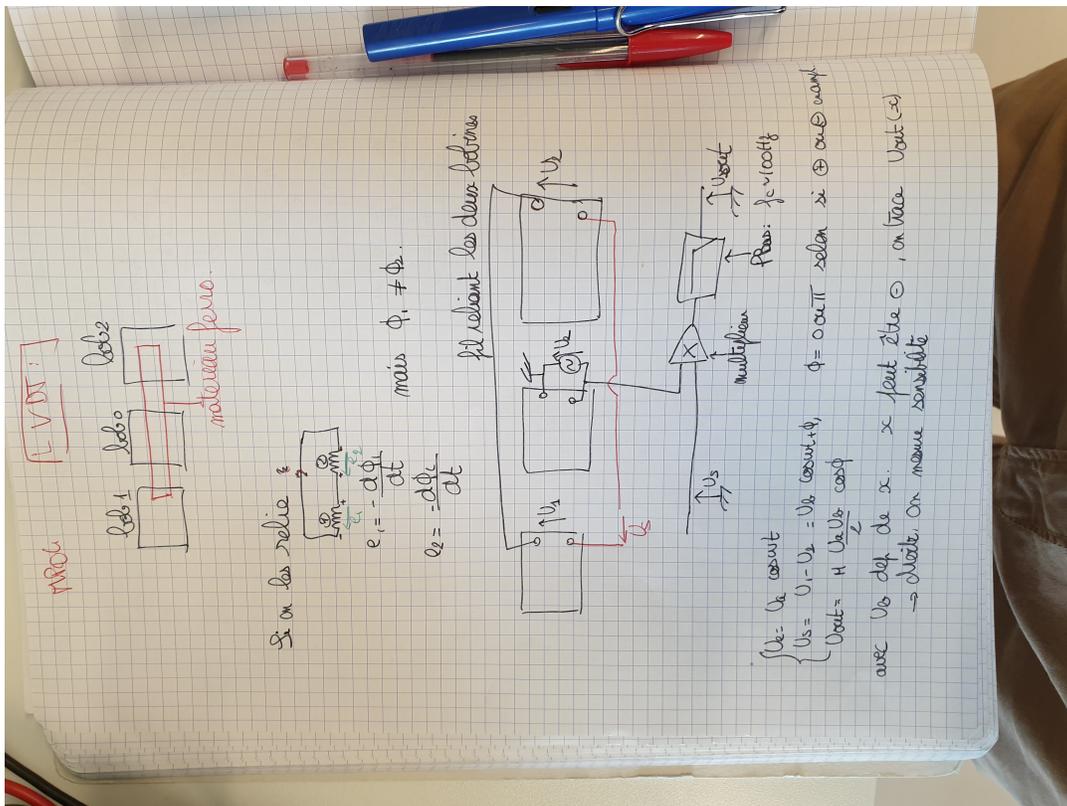


Figure 1: Schémas et calculs

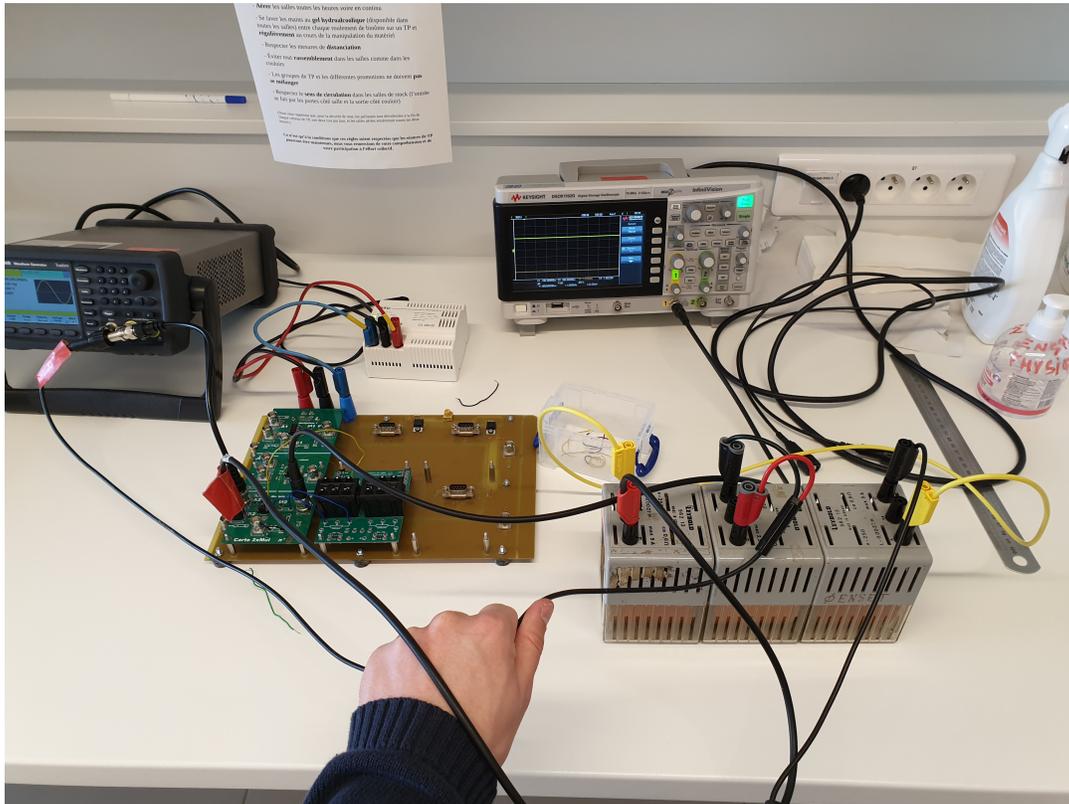


Figure 2

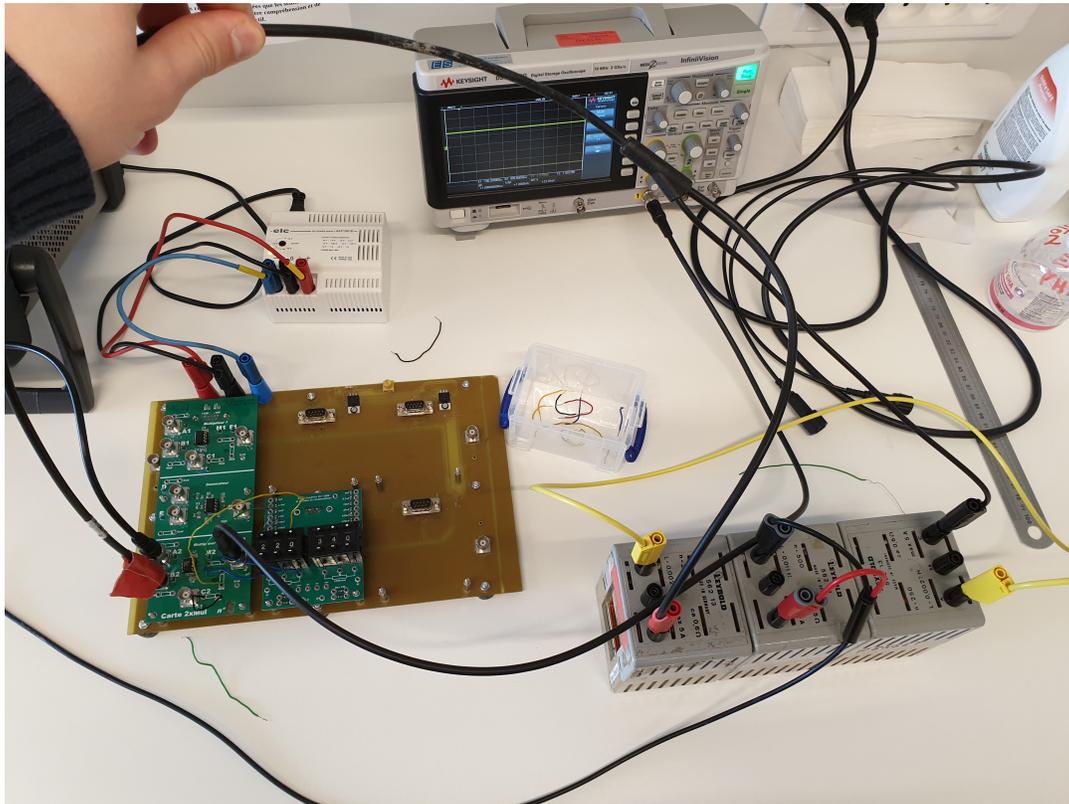


Figure 3: La bobine du milieu est alimentée, les deux autres sont reliées par le fil jaune et on prend la tension avec un BNC banane

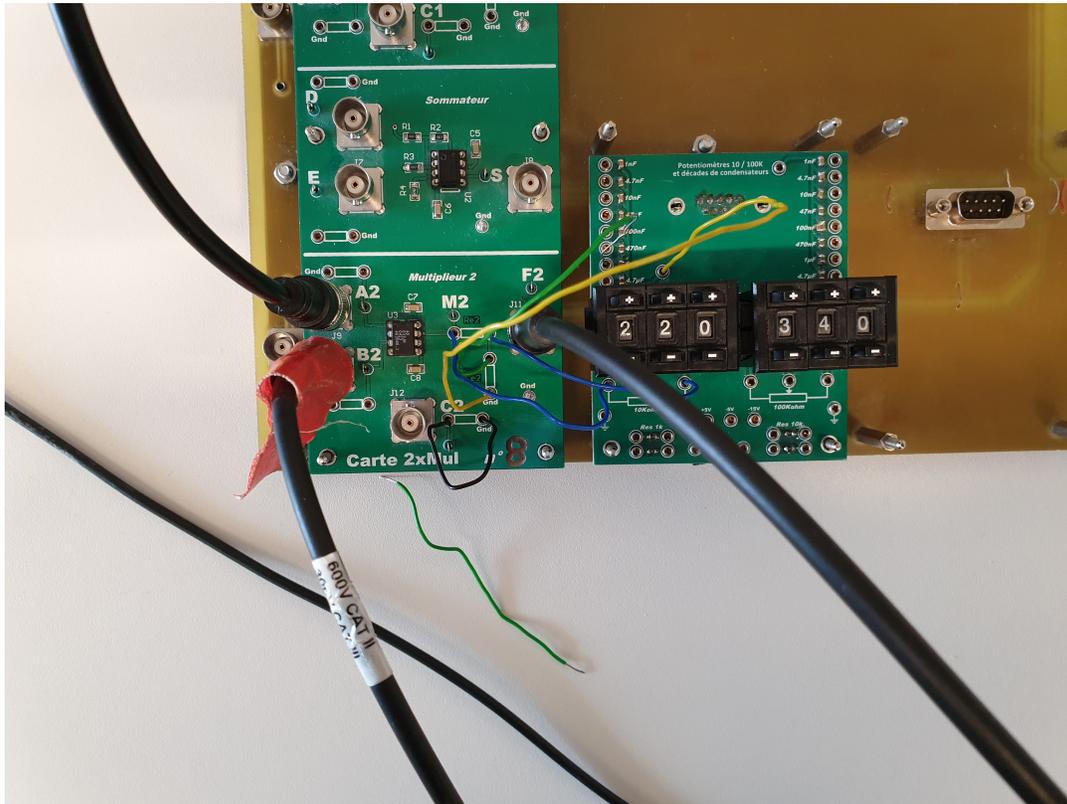


Figure 4: On multiplie le signal d'entrée avec la tension aux bornes des bobines pour avoir une tension continue

## 2 Mesure de masse

Capteur de masse - jauge de contrainte

gain  $q(V_+ - V_-)$  en sortie!  
 jauge  $R_j + \Delta R_j$ ,  $\Delta m$  et  $\Delta R_j \ll m$

$$V_+ = e$$

$$V_j = \frac{R_j + \Delta R_j}{R_j + \Delta R_j + R_A} e = V_+$$

$$V_- = \frac{R_V}{R_V + R_B} e$$

$$V_+ - V_- = \frac{R_j + \Delta R_j + R_B}{R_j + \Delta R_j + R_A + R_V + R_B} e$$

Pas obligé de faire la détection synchrone: on alimente avec soit alim continue soit alim stabilisée  $\pm 15V$  (mettre 15V), et on fait l'éclatage  $U_s(m)$ .

On règle  $\Delta R_j$  pour que à  $m=0g$  on ait  $V_+ = V_-$ .

Se mettre en averaging sur l'oscilloscope, fonctionne bien.

Le pont  $V_j$  arrive des sources de 0: compensés très sensibles à T.

On peut pondre  $R_A = 0,986 k\Omega$ ,  $R_B = 0,989 k\Omega$ , résistances de haute précision (voir photo).

Les autres fonctionnelles motie: font résist.

$R_V$  sur les résistances variables, on peut pondre  $R_V = 1k\Omega$  ou sur les deux.

amp.

Figure 5: explications, calcul pas fini mais  $V_+ - V_-$  est correct. Attention ce n'est pas juste un ali, mais un ampli de  $V_+ - V_-$

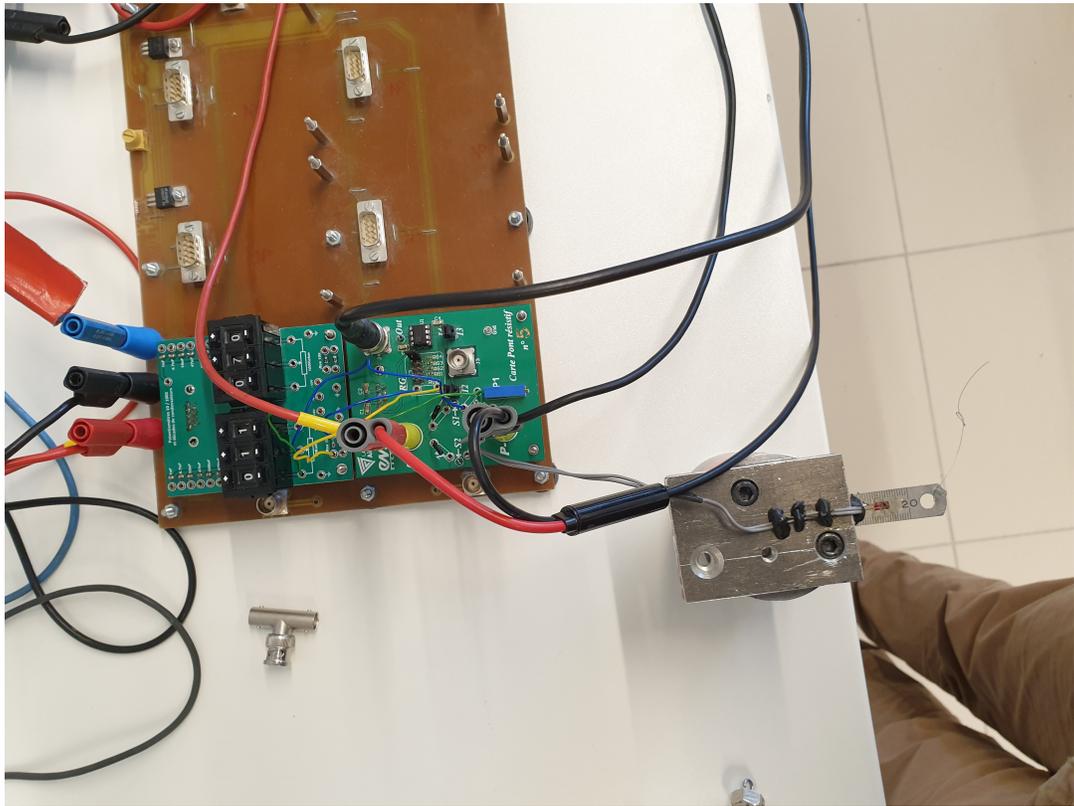


Figure 6: Circuit

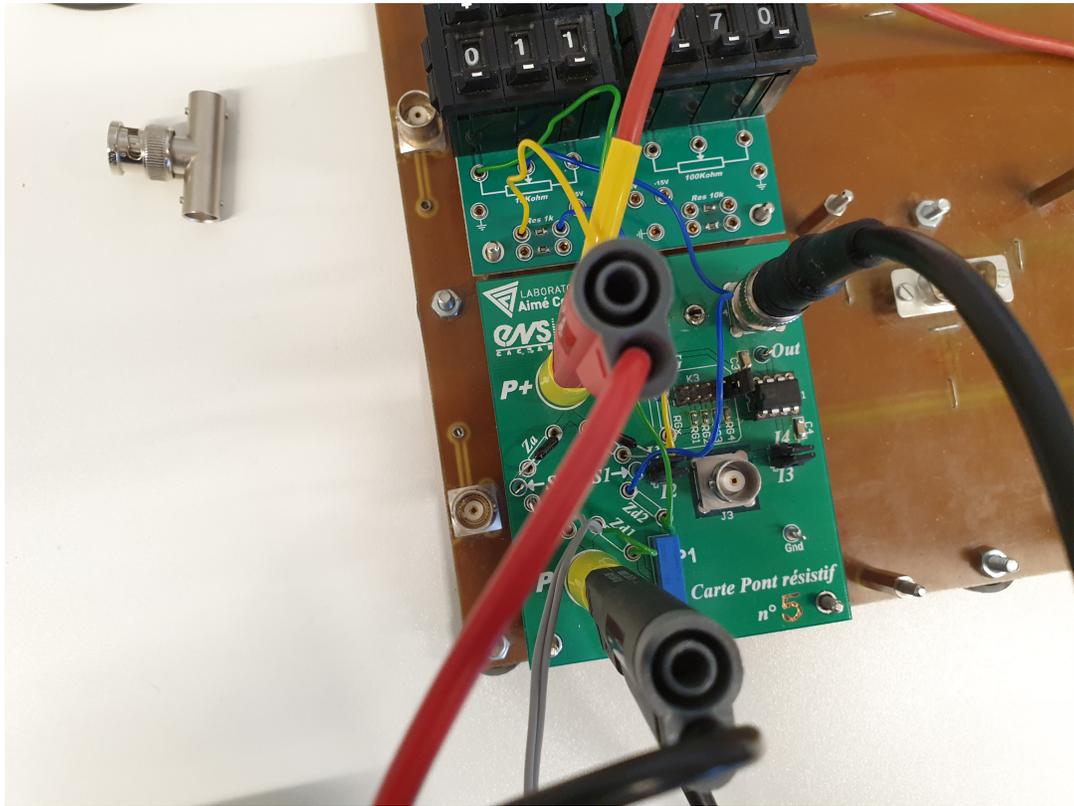


Figure 7: suite circuit