

Manip 087.1et2 : Oscillateur à pont de Wien

Bibliographie :

☞ *Physique expérimentale-optique, mécanique des fluides, ondes et thermodynamique*, M. Fruchart, P. Lidon, E. Thibierge, M. Champion, A. Le Diffon. [1]

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

1 Branchements

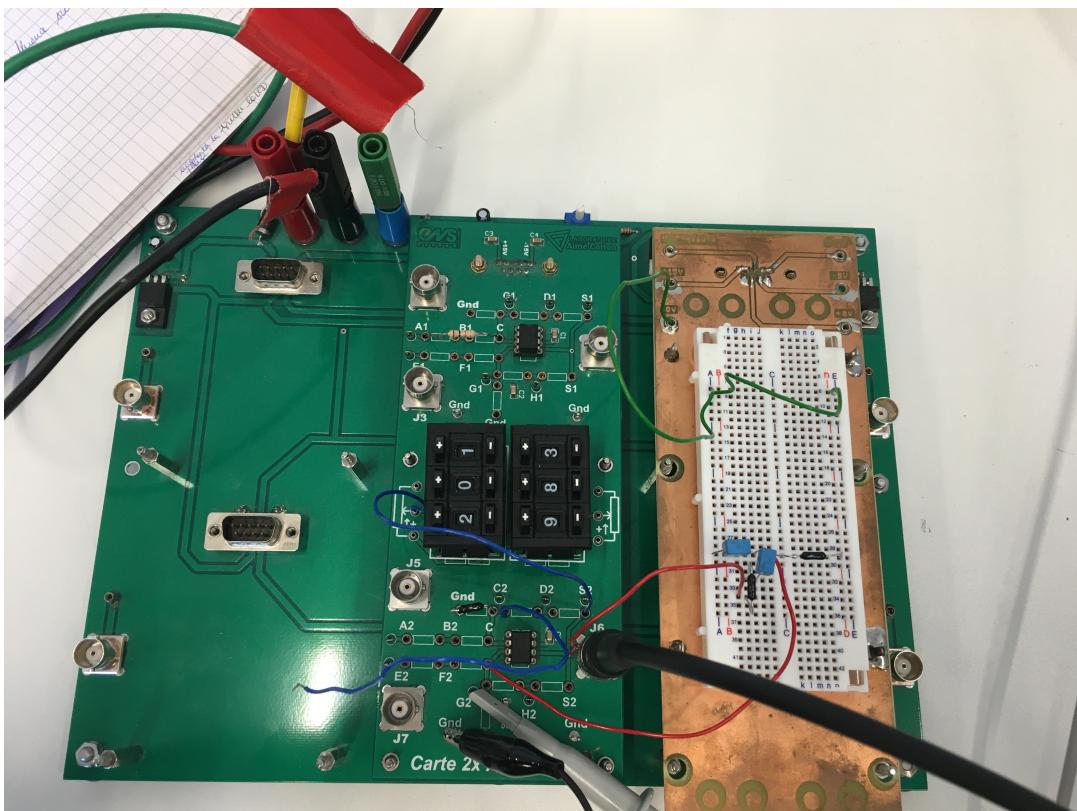


FIGURE 1 – Les branchements à faire.

2 Démarrage des oscillations

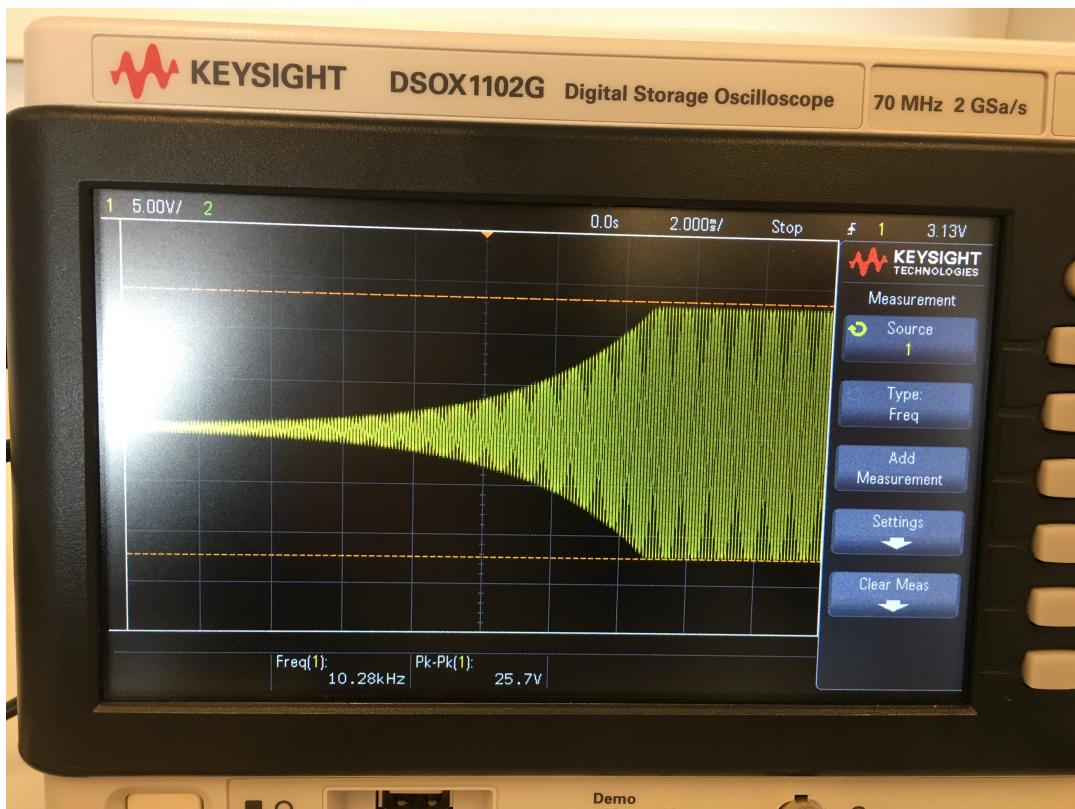


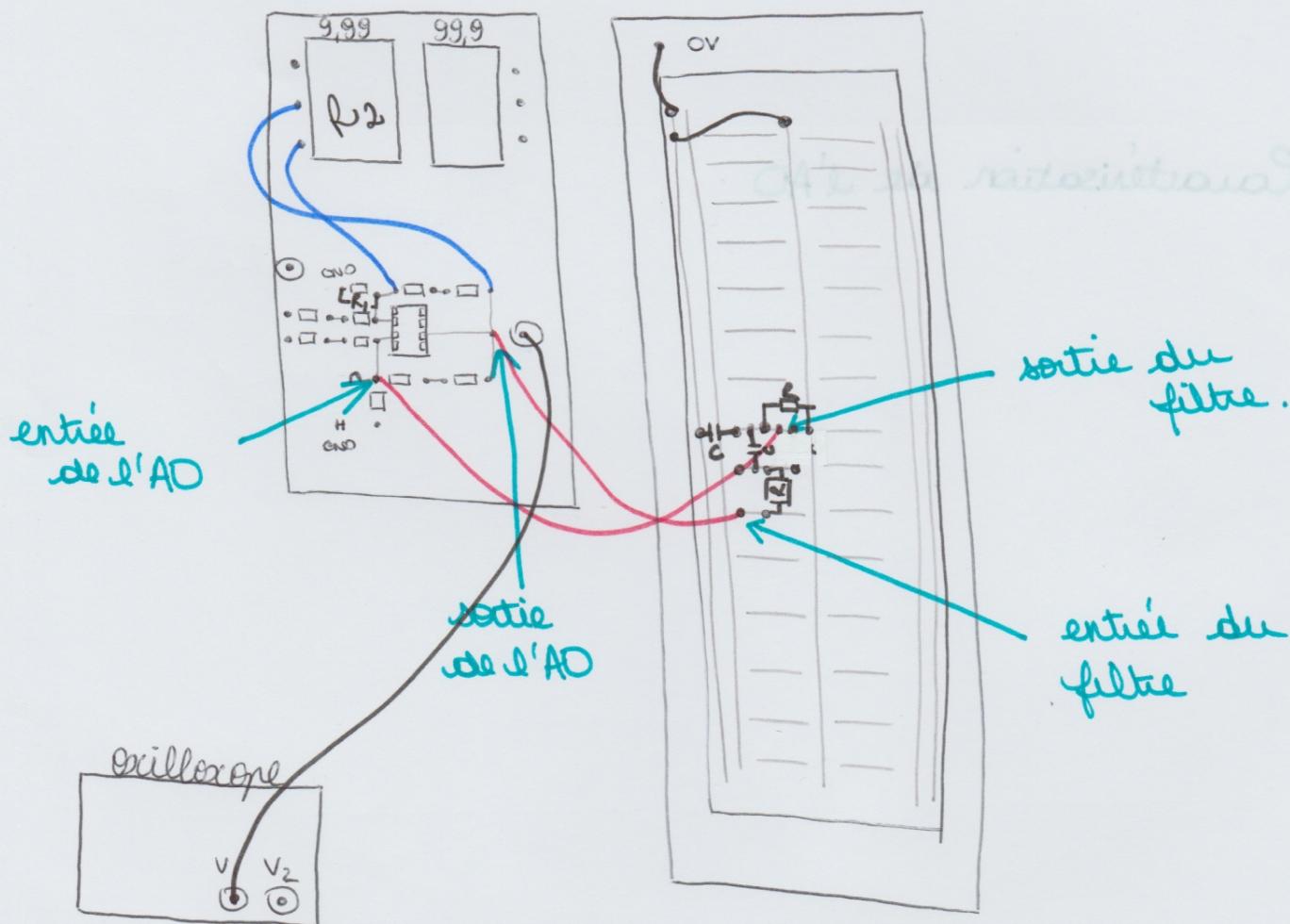
FIGURE 2 – *Le démarrage des oscillations.*

Notes des révisions :

1) Montage :

materiel:

- carte mère + plaque 2xADP + carte libre (avec trans.)
- alim $\pm 15V$
- GBF (Penser à prendre un GBF 1 voie si on veut utiliser Iope)
- oscilloscope
- sonde d'oscilloscope
- résistances : $R_1 = 1k\Omega$; $R = 10k\Omega$ ($\times 2$)
- condensateurs : $C = 1,5 \text{ nF}$ ($\times 2$)

montage:

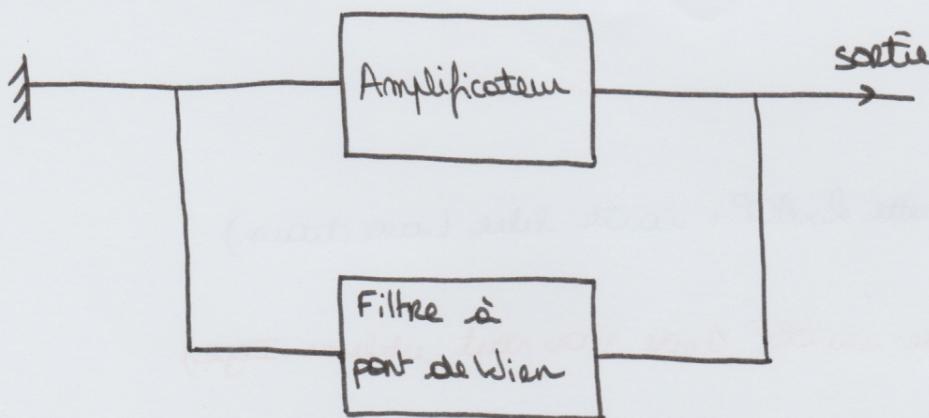
On a pris : $R_1 = 1k\Omega$

$$R = 10k\Omega$$

$$C = 1,5 \text{ nF}$$

2) Schématisation :

Schéma de l'oscillateur.



3) Caractérisation de l'AO



4) Caractérisation du filtre :

087.1 page

- On cherche notamment:
- la fréquence de résonance f_0 ①
 - le gain K ②
 - le facteur de qualité. ③

① on peut le faire à l'oscillo en mode XY \Rightarrow on fait varier la fréquence envoyée avec le BPF et on cherche quand les signaux sont en phase.

On dit trame ici $f_0 \approx 10\text{ kHz}$

② On se place en mode normal et on envoie un signal sinusoïdal à f_0 .

On fait le rapport des amplitudes.

$$\text{On a } K = \frac{0,667}{2,05} = \frac{1}{3}$$

③ Je ne l'ai pas fait mais on peut le faire à l'oscillo ou avec Igor.

5) Démarrage des oscillations:

Dans ce cas particulier les oscillations démarrent pour $R_2 \gtrsim 2R_1$.
Ici c'était $R_2 = 2,01k_{\mu\Omega}$.

Pour le voir à l'oscillo, on se met en mode single (cf photo) et on passe de $R_2 = 2k_{\mu\Omega}$ à $2,01k_{\mu\Omega}$.

épap à 1.80

: antif sub scintillante (1)

On peut aussi voir que la fréquence des oscillations $f = f_0$.

• Antif sub scintillante

et au bout de 200 ms il y a une oscillation de 100 Hz.
Cela signifie qu'il y a un rapport de 2 entre la fréquence d'oscillation et la fréquence fondamentale.

Le rapport fondamental / harmonique n'est pas nul mais il est très faible, ce qui signifie que la fréquence fondamentale est très élevée.

$$\frac{f}{f_0} = \frac{100}{200} = 0.5$$

Il y a donc un rapport de 2 entre la fréquence fondamentale et la fréquence d'oscillation.

: antif sub scintillante (2)

et au bout de 200 ms il y a une oscillation de 100 Hz.

Le rapport fondamental / harmonique n'est pas nul mais il est très faible, ce qui signifie que la fréquence fondamentale est très élevée.