

# Manip 076.1et2 : AO

## 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 Montage

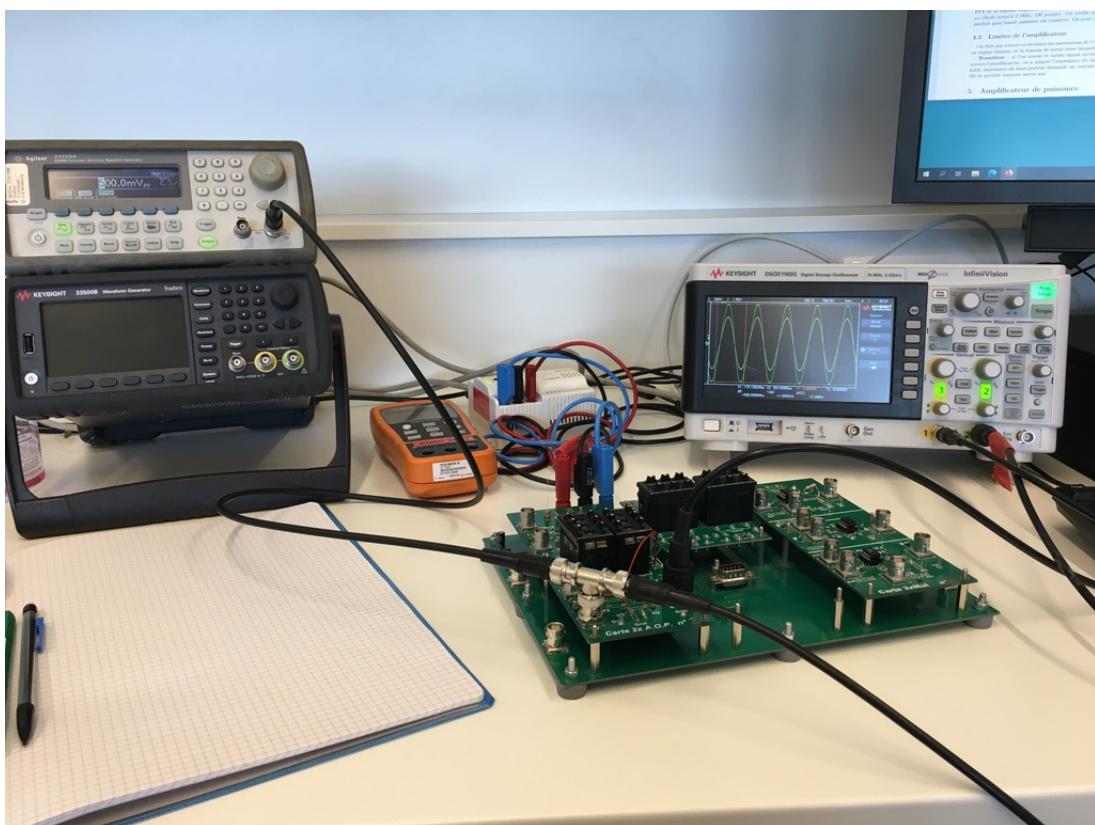


FIGURE 1 – Ensemble du montage

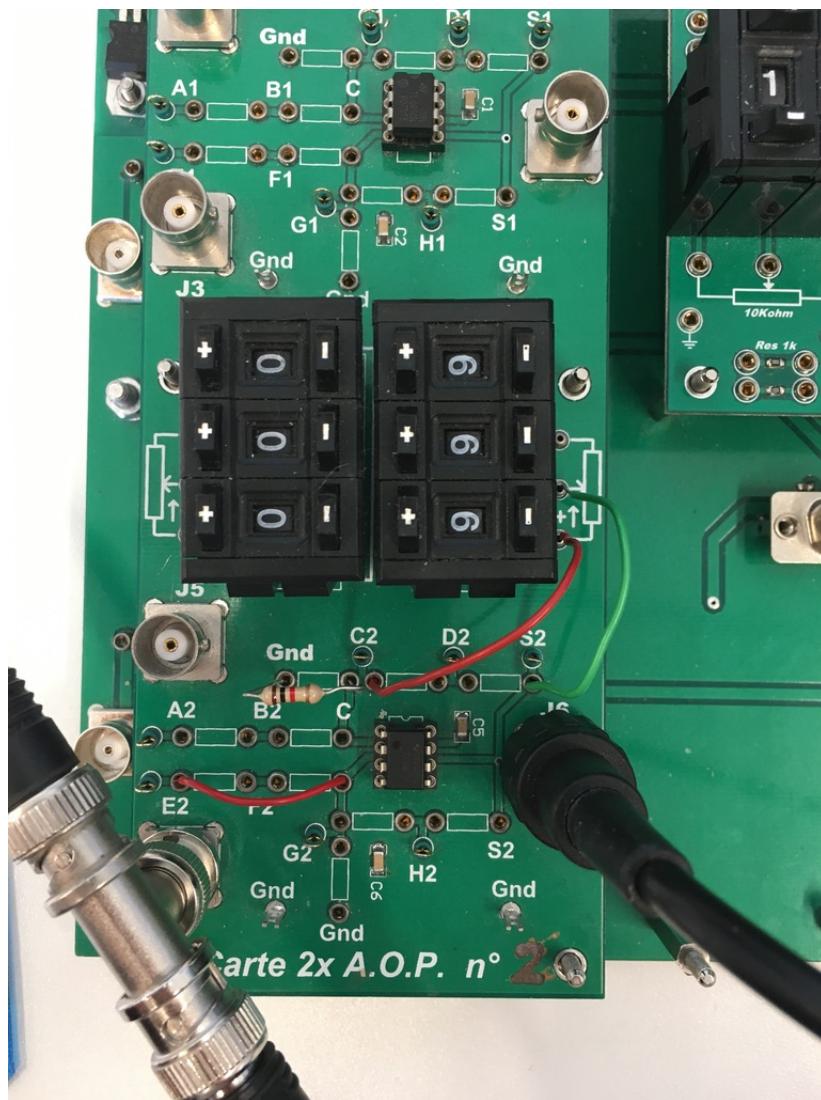


FIGURE 2 – Branchements de la carte AO

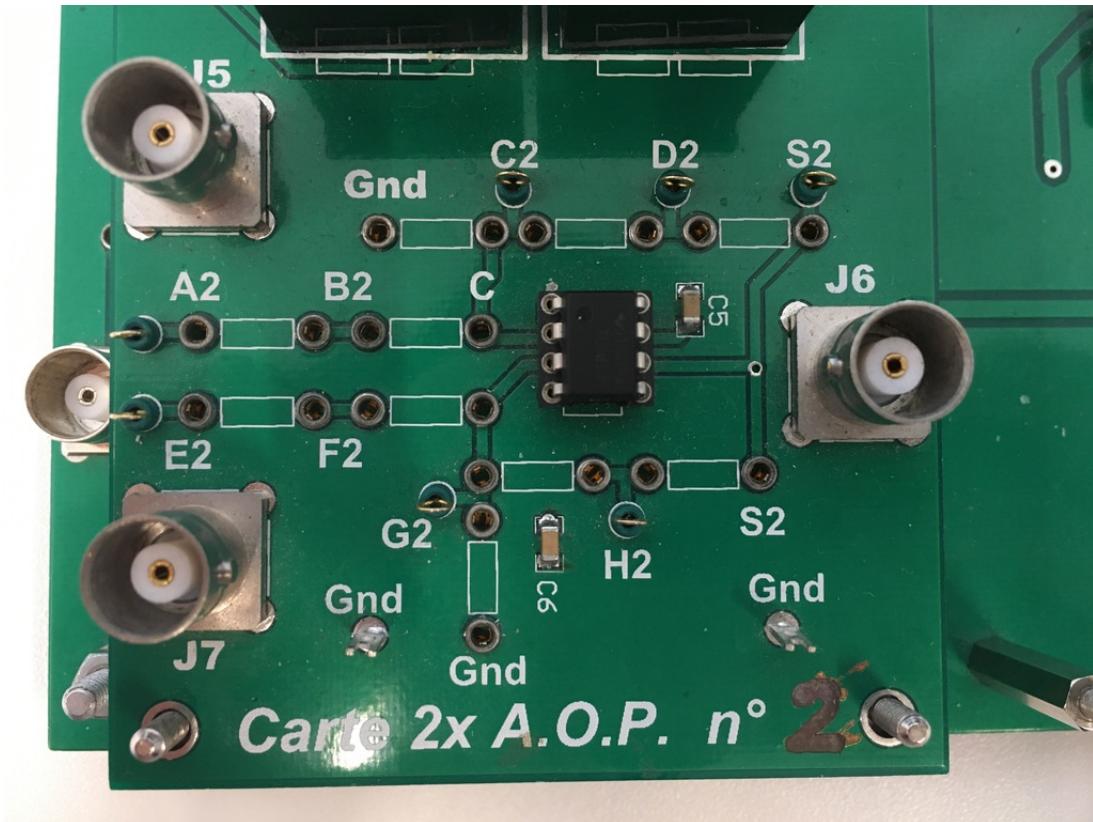


FIGURE 3 – Carte d'AO

## 2 Résultats Igor

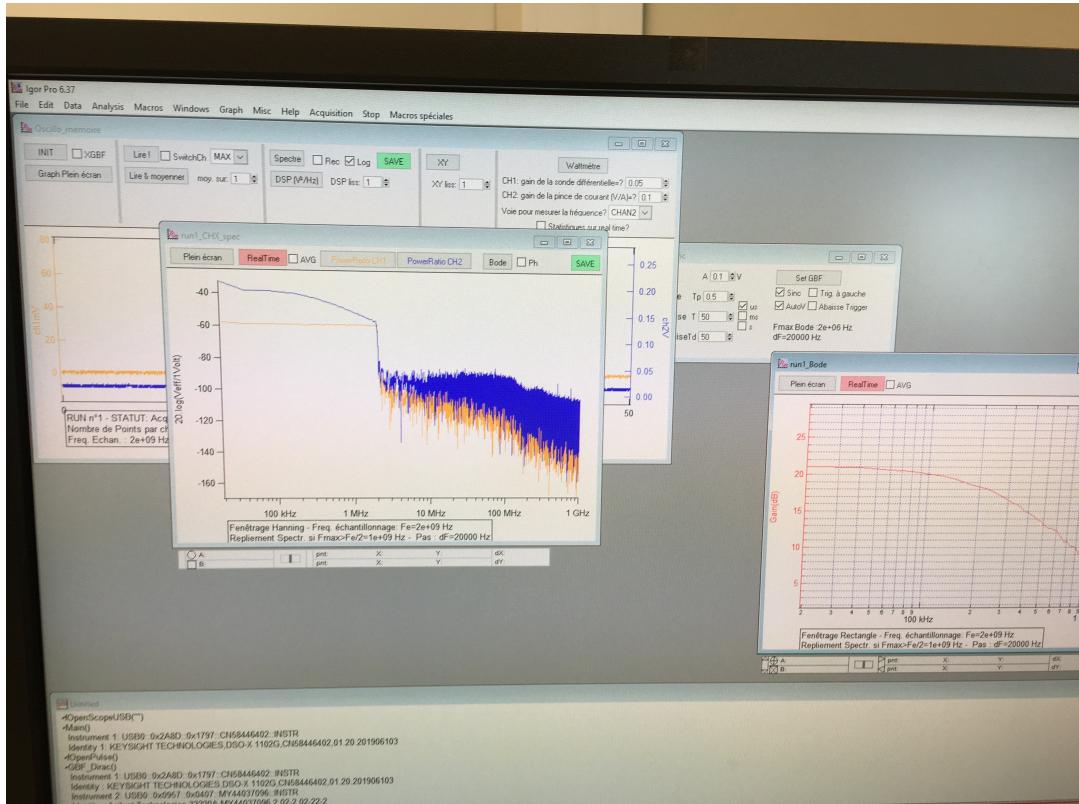


FIGURE 4 – Spectre en mode log

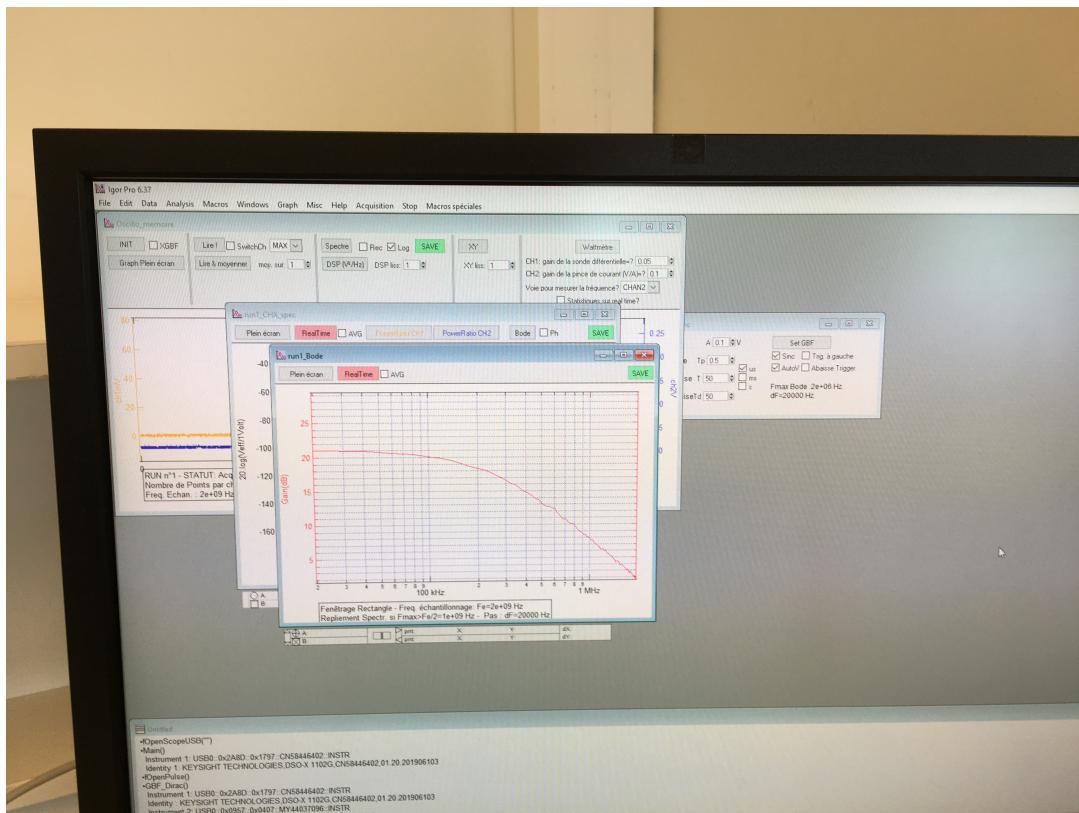


FIGURE 5 – Diagramme de Bode : A condition d'avoir mis l'entrée en voie 1 de l'oscilloscope.

## Notes des révisions :

076.1  
076.2

### AO non inverseur

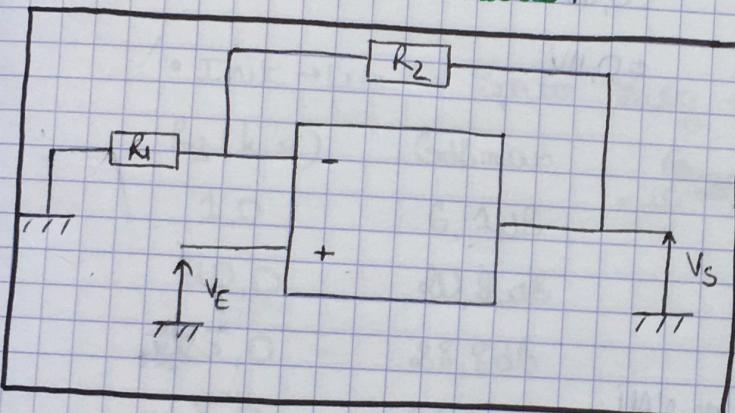
Objectif: Réaliser un système d'amplification de tension.

#### Matiel nécessaire:

- une plaque avec un AO
- résistances variables sur plaque (x2)
- alim  $\pm 15V$  (+ fils)
- GBF
- oscillo

$$R_1 = 987 \Omega$$

#### 1) Schéma et théorie:



Si AO ideal + fonctionnement en régime linéaire  
gain en amplification est  $G = 1 + \frac{R_2}{R_1}$

#### 2) Choisir des paramètres:

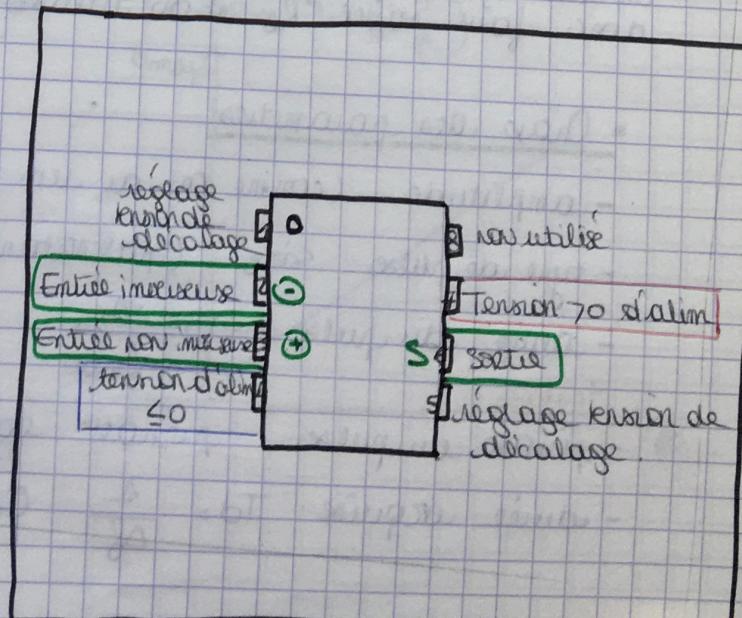
- GBF:  $f = 1\text{kHz}$  (audible)  
amplitude:  $10$  à  $500\text{mV}$

forme = sinusoïdale

- composants:  $R_1 = 987\Omega \pm 0,1\%$   
 $R_2$  variable de  $0$  à  $99,9\text{k}\Omega$

- oscillo:  $V_1 \rightarrow$  sortie GBF  
 $V_2 \rightarrow$  sortie AO

photos



### 3) Mesure de gain d'amplification et linéarité :

On choisit par exemple  $R_2 = 25 k\Omega \Rightarrow G = 26,3$

On choisit  $U_x$  variant entre  $100mV_{pp}$  et  $500mV_{pp}$ , on remarque que la sortie est sinusoïdale donc le système est linéaire et on relève la tension de sortie  $U_y$ .

$U_x (V_{pp})$	$U_y (V_{pp})$	$\Delta (U_y)$
$100mV$	$2,66V$	$\pm 0,11V$
$200mV$	$5,33V$	$\pm 0,11V$
$300mV$	$7,97V$	$\pm 0,11V$
$400mV$	$10,60V$	$\pm 0,11V$
$500mV$	$13,18V$	$\pm 0,11V$

### 4) Gain et pulsation de capture :

On prend  $U_x = 100mV$

On fait varier  $R_2$  de  $1k\Omega$  à  $99,9k\Omega$ .

On souhaite monter le caractéristique passe-bas de l'ALI :

- peut se monter à la main en faisant augmenter la fréquence.
- peut se faire avec la moins Igez.

On veut tracer le gain  $G$  en fonction de la fréquence de capture → on doit donc faire varier  $R_2$  et on utilise la moins Igez.

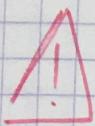
#### • Choisir des paramètres:

- amplitude (comme on va au ALI avec 0 jusqu'à 100)  $A_{max} = 100mV_{pp}$
- type de pulse : sinus (pas rectangle à cause du slow rate)
- durée du pulse :  $T_p = \frac{1}{f_{max}}$  avec  $f_{max} = 10f_c$ .

période du pulse rendue égale à la durée acquise  $T_d$ .

durée acquise :  $T_d = \frac{1}{df}$  Ob  $N_{pts} = \frac{T_d}{T_p}$  à rendre environ = 100.

Pensez à cocher `auto`.



Pour faire un Boite, il faut mettre

→ l'entrée (GPF) en Voie 1 de l'oscillo

→ la sortie en Voie 2 de l'oscillo

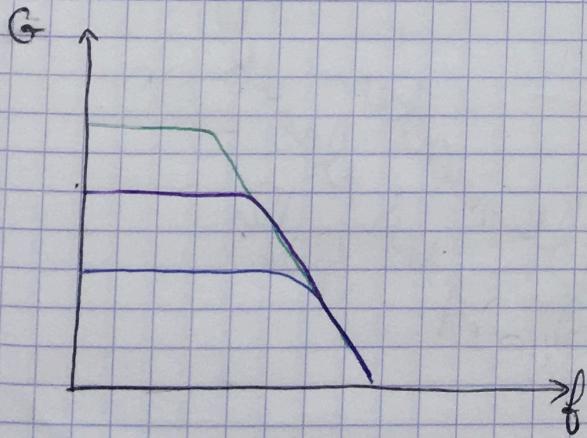
Pour utiliser la mano :

- connecter en USB l'oscillo et le GPF
- Acquisition → oscillo en USB → avec une fenêtre avec un écran d'oscillo
- Acquisition → génération d'impulsion → avec une fenêtre avec choix des paramètres de l'impulsion.

• Init → Life → Spectre → Boite → puis sauvegarde le boite

$R_2 (k\Omega)$	GdBmax	$G_{Vmax} = 10^{(dB/20)}$	$f_c$	S'affiche un message d'erreur ne pas s'inquiéter normalement c'est quand même sauvegardé
1,0	6,1 dB		1,7 MHz	
10,0	20,9 dB		210 kHz	
25,0	28,8 dB		88 kHz	
45,0	31,6 dB		43 kHz	
99,9	40,1 dB		22 kHz	

On superpose tous les diagrammes de boite :



On trace  $G_V = f\left(\frac{1}{f_c}\right)$

