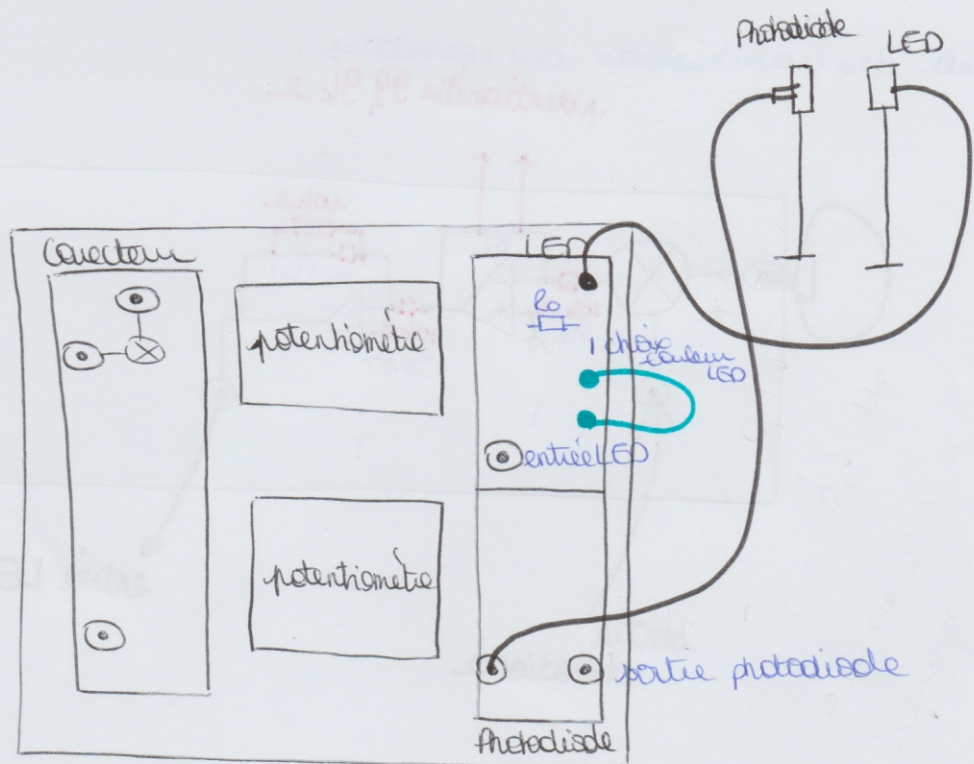
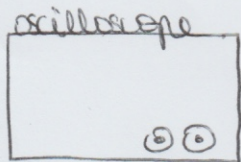


1) Montage :

• matériel :

- plaquette mini
- plaquette connecteur + plaquette LED/Photodiode + plaquette potentiomètres
- alim $\pm 15V$
- LED
- Photodiode PIN 10
- 2 pieds vissant
- CBF
- oscillo
- $R_0 = 220 \Omega$ (protection LED)
- $R_{ms} = 33 k\Omega$ et $C_p = 30 pF$ (montage transconductance.)
- différentes résistances et capacités
- chips noir

• montage :



→ penser à moyenner : mettre V_{pol} LED au milieu au début et ne plus y toucher ?

2) Observations :

• signalements de la LED :

- on envoie une tension sinusoïdale en entrée de la LED de basse fréquence ($f \sim 1 Hz$)
- $A \sim 1 V_{pp}$
- Penser à tourner le bouton de polarisation de la LED pour avoir une annulation

- sortie de la photodiode à l'oscilloscope :

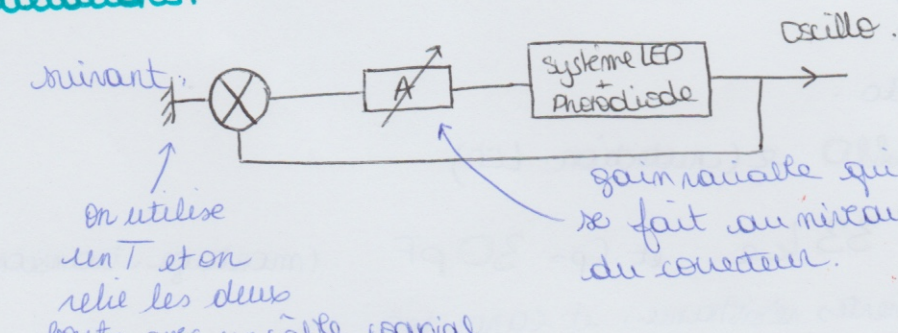
→ on met en montage transconductance avec G_p et R_m .

- Absence d'asservissement :

On recule la LED et on constate que la tension en sortie de la photodiode diminue. La LED ne compense pas l'éloignement.

3) Démontage des oscillations :

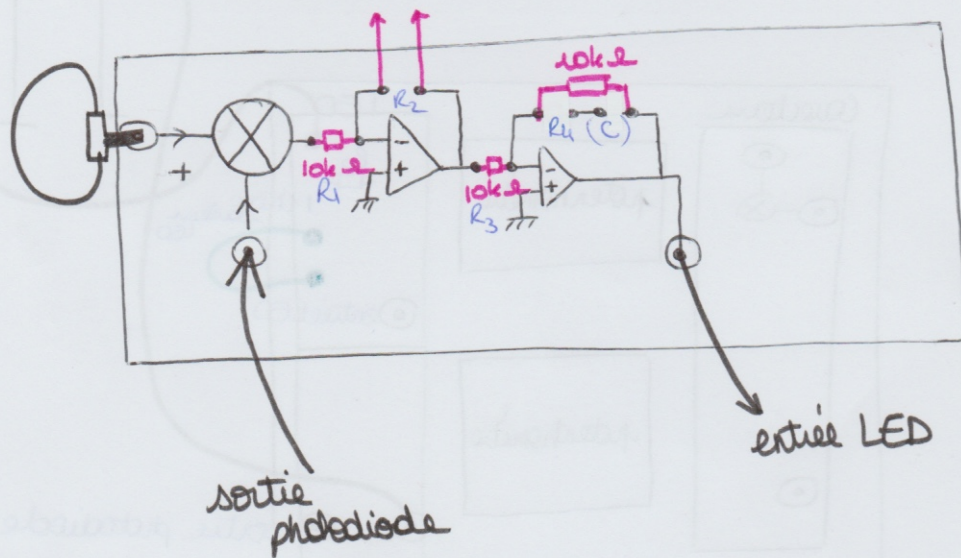
On fait le branchement suivant :



on utilise un T et on relie les deux bouts avec un câble scapial

gain variable qui se fait au niveau du coucteur.

Schema des branchements du coucteur ;
potentiometre 99,9k Ω



Penser à faire un moyennage pour avoir un signal propre.

Tourner les potentiometres au milieu, sinon on n'a pas à voir d'oscillations.
de leur cause

En préparation, on a obtenu :

$$\left\{ \begin{array}{l} K_{osc} = \frac{13k\Omega}{10k\Omega} = 1,3 \\ T_{osc} = 7,6 \mu s \end{array} \right.$$

4) Réalisation de la réaction :

On calcule avec K_{osc} et T_{osc} :
$$\begin{cases} K_c = 0,45 K_{osc} \\ T_c = 0,83 T_{osc} \end{cases}$$

En préparation, on a donc : $K_c = 0,6$
 $T_c = 6,3 \mu s \Rightarrow T_c = R_u C$

On doit choisir $\frac{R_2}{R_1} = K_c$, on avait choisi : $R_2 = 6 k\Omega$; $R_1 = 10 k\Omega$.

Puis on choisit $R_3 = R_u$, on a choisi : $R_u = 1,5 k\Omega$
 et $C = 4,7 mF$.

5) Tests réalisés :

plage d'asservissement :

→ on envoie en entrée du correcteur un signal DC on augmente l'offset de 100mV en 100mV.

→ on regarde à l'oscilloscope si le niveau réglé à la photodiode suit ce que l'on impose avec le GBF

On avait $[0,9 ; 3,2]$ V.

temps de réponse :

→ on envoie un niveau de fréquence 500Hz avec un offset et une amplitude adaptés à la plage d'asservissement.

On avait mis : $f = 500 Hz$; $A = 2 V_{pp}$; offset = $1 V_{pp}$.

On a trouvé $\tau = 19,6 \mu s$.

Conclusion : Quand on augmente le gain (en augmentant R_2), on diminue le temps de réponse, mais cela diminue aussi la stabilité. On voit :

⇒ COMPROMIS

(mettre $V_{pol LED}$ à 0?)

Maintenant, si on éloigne la LED on voit son niveau de lumière augmenter.