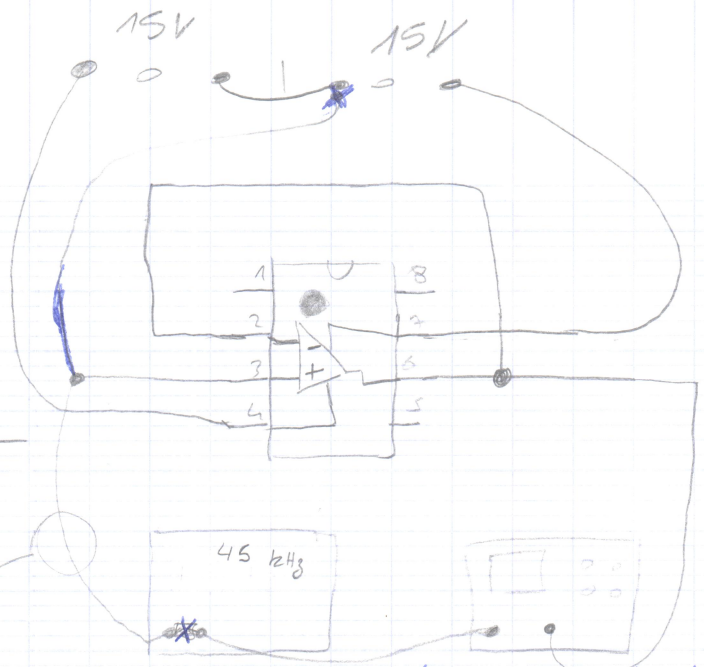
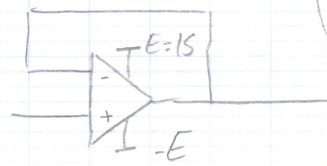


NC = non connecté



entrée

— * : lorsqu'on le branche, le signal est plus joli (m¹ même sur les 3 machines)

Après de 9kHz environ,
 $V_p \neq$ la entrée et en
sortie

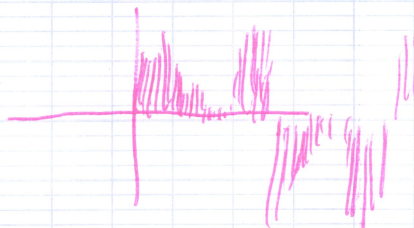
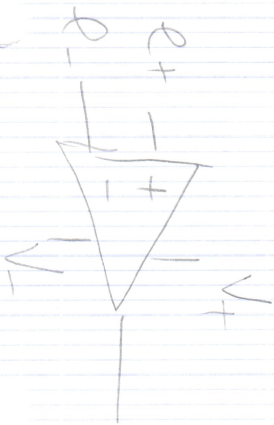


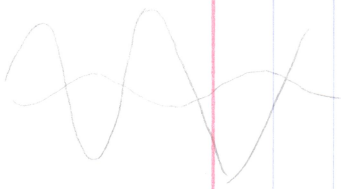
temps de passer de bloqué à passant ou inverse +

$$\frac{V_{pp}}{\Delta t} =$$

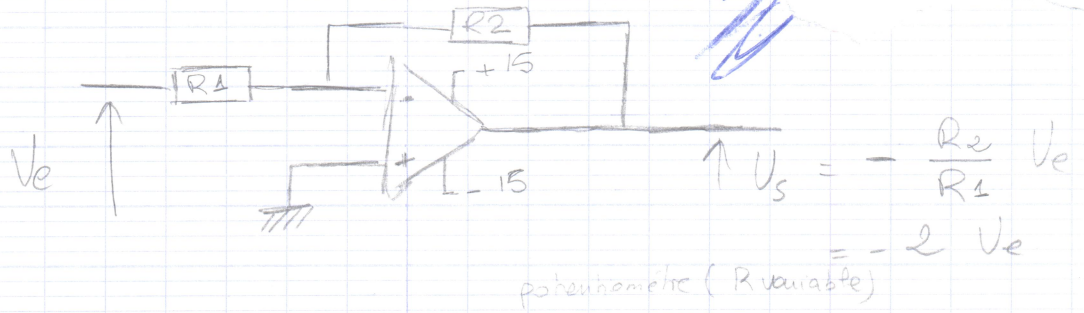
$$\downarrow \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{2,734}{5,9} = 0,463 \text{ V}_{\mu s}^{-1}$$

$$\nearrow \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{2,156}{3,8} = 0,567 \text{ V}_{\mu s}^{-1}$$





INVERSEUR



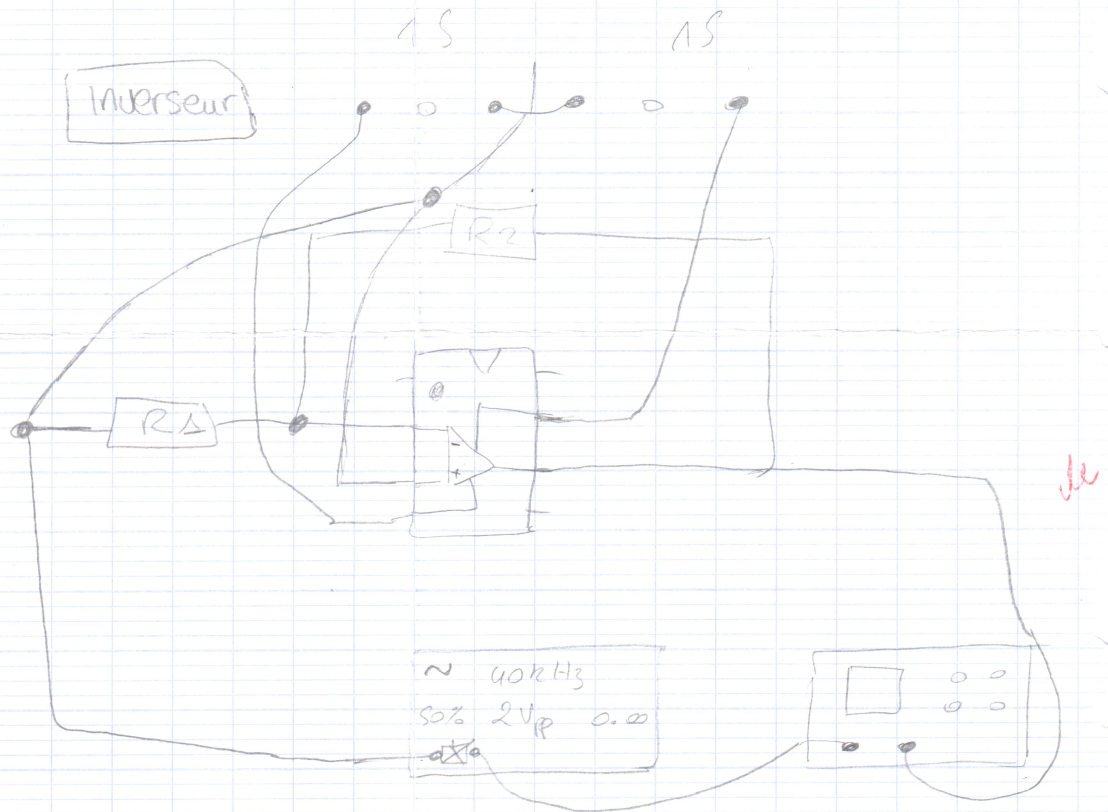
$$R_1 = 1k\Omega$$

$$R_2 = 2,1k\Omega$$

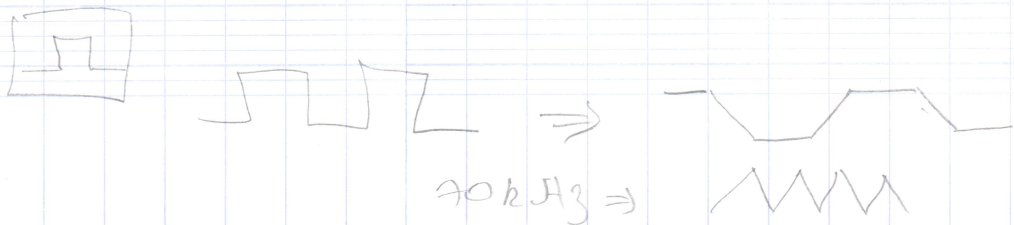
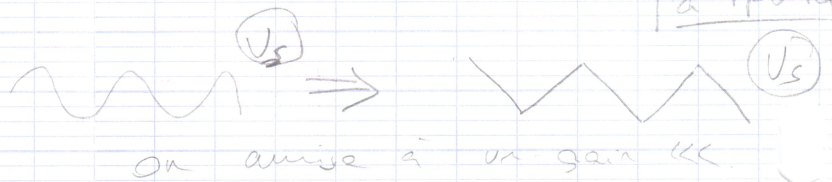
$$R_3 = 10k\Omega$$

$$p(R) = 10k\Omega$$

$$C = 10nF$$



deforme à partir de 70 kHz nausé pas à rpt rapide

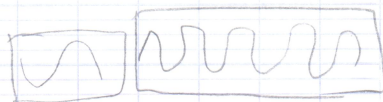
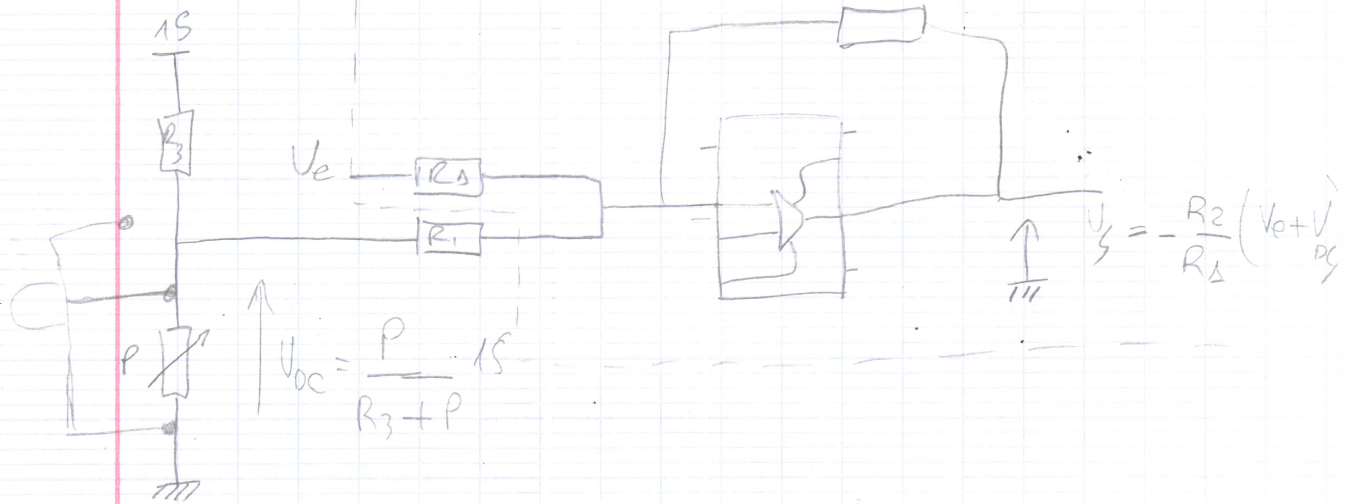


10 → 20

source ① si donne de la merde

Sommeur

additionneur idem



$$V_{bc} \approx -2,6 \text{ V}$$

val moy signal

on peut décaler l'offset en modifiant V_{bc} (tourne $\star$)

1 ~~signaux~~ + signaux

$$\frac{1}{1} =$$

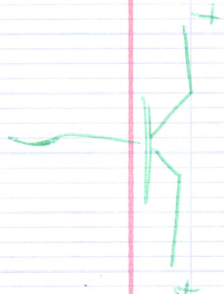
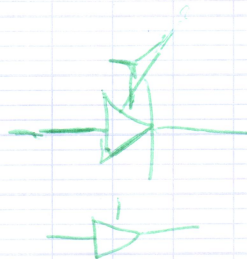


$V=0$ donc masse, aucune influence

$V=cste$, on a un signal continue sinusoïdale qui s'ajoute. Donc la somme de ce

signal + celui du précédent. Ceci va donc faire qu'on a un décalage vers le haut (resp. le bas) lorsqu'on relie la référence à -15 V (resp. $+15 \text{ V}$)

Teir à -15 V



Trigger de Schmitt

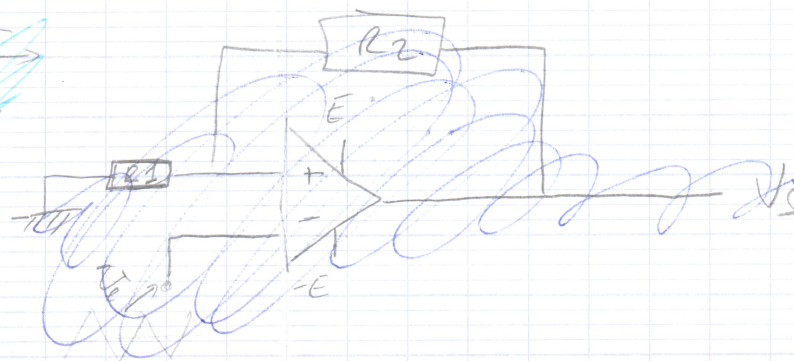
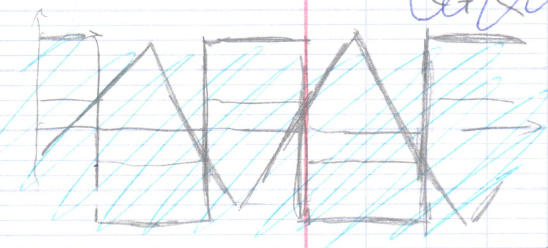


$$e_+ > 0$$

$$e_+ < 0$$

$$V_s = E = 15V$$

$$V_s = -E = -15V$$



On dessous du seuil il se passe rien



~~map > 3kHz : ça donne nothing~~

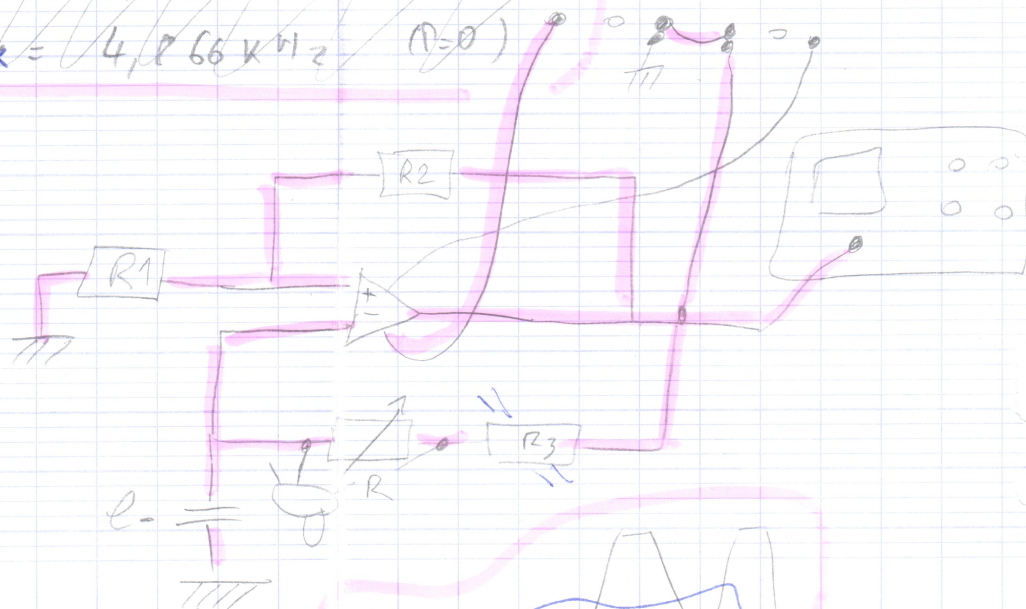
$$e_+ = \pm 5V$$

multivibrateur:

$$f_{min} = 2,815 \text{ kHz} \quad (R=10k\Omega)$$

$$f_{max} = 4,266 \text{ kHz} \quad (R=0)$$

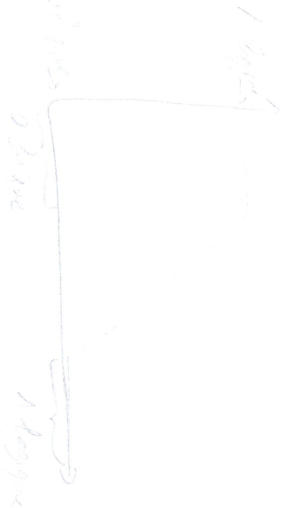
$$T = 2RC \ln\left(1 + \frac{R_1}{R_2}\right)$$



Si f de base (10kHz)

sortie TTL (OUT)
 0 → 5V
 transistor, transistor

1.2 transistor, PTL



0.2V de 1 interval
 0 donc 1.8
 1

on a:

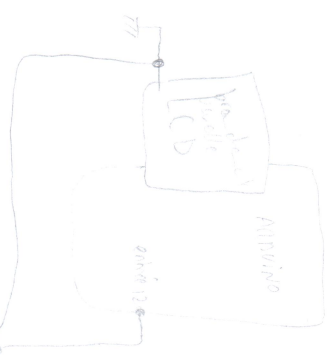


Optimiser M2:

12

TTL

LCD



intervalle T charge

fréq. A lorsque $E=1 \Rightarrow$ high

$$f = \frac{1}{T} \quad \text{que } A \text{ pour une}$$

✓ C'est pour ça que à une

→ fréquence $\geq 10 \text{ kHz}$

affiche une valeur avec une

marque d'erreur forte

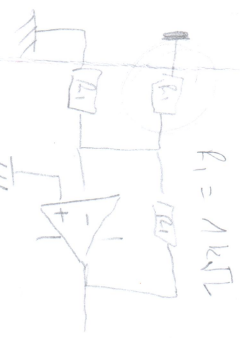
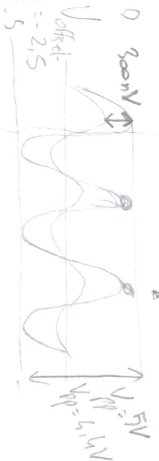
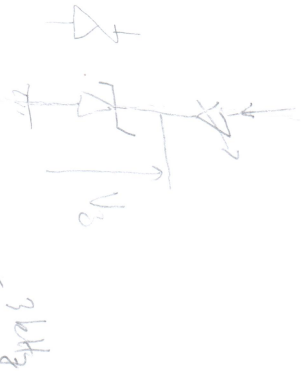
→ fréquence $\leq 80 \text{ Hz}$, il le

trouve trop lent donc

* On obtient les
 3 valeurs par un signal
 lue à l'oscilloscope (petite)
 un signal numérique

~~signal~~

Arduino a un seul,

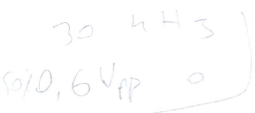
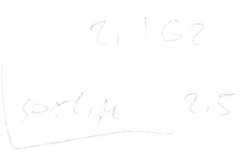
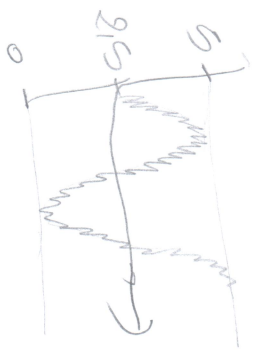


$$R_1 = 1 \text{ k}\Omega$$

$$V_s = -V_e$$

$$V_s = -\frac{R_1}{R_1} V_e$$

$$V_s = -(V_e + V_{in})$$



30 kHz