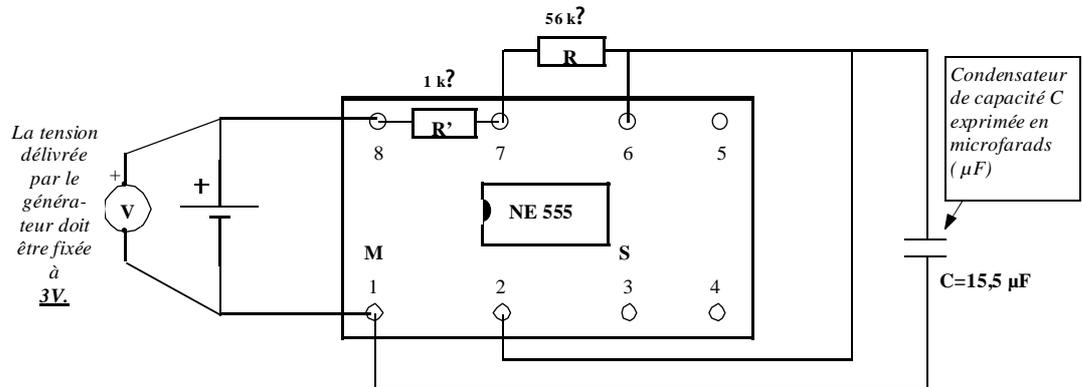


TP Mesurer une durée avec un oscillateur électrique

Objectif: réaliser une horloge à l'aide d'un circuit intégré (nommé NE 555).

*utiliser l'oscilloscope pour mesurer une période.

I) Réaliser le montage suivant: (11 fils)



II) Visualisation du signal de sortie:

1) Avec une DEL:

11) Exp:

* Brancher entre les bornes S et M une DEL. (essayer les 2 sens de branchement). Comment fonctionne-t-elle ?

* Quelle grandeur est caractéristique de ce type de signal ? Comment la déterminer le plus précisément possible ?

* Pour les différentes valeurs de la capacité C du condensateur, mesurer la période T du signal avec le chronomètre, en déduire la fréquence F du signal et compléter le tableau.

Grandeurs constantes: $R' = 1 \text{ k}\Omega$ et $R = 56 \text{ k}\Omega$					
C (μF)	15,5	13	10,5	8	0,5
10 T (s)					?
T (s)					?
F=1/T (Hz)					?

⇒ Représenter $T = f(C)$ à l'échelle: *abscisses: $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 1 \mu\text{F}$ *ordonnées: $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 0,1 \text{ s}$.

⇒ Expliquer pourquoi on ne peut mesurer T avec un chronomètre pour $C=0,5 \mu\text{F}$.

Déterminer T d'après le graphique. Cette détermination est-elle précise ? Quel appareil permettrait de mesurer précisément T ?

12) Conclure:

2) Avec un oscilloscope: (! Pour l'instant conserver $R' = 1 \text{ k}\Omega$ et $R = 56 \text{ k}\Omega$ et $C = 0,5 \mu\text{F}$!)

21) Exp:

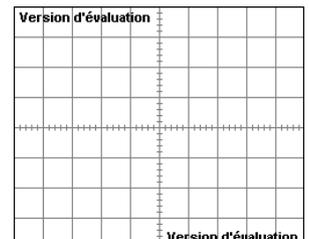
* Brancher entre S et M la voie CH1 d'un oscilloscope .

(la diode peut être conservée ou enlevée).

(Ajuster les réglages d'après le transparent)

* Comment varie la tension entre S et M? La représenter sur l'oscillogramme ci-contre

* Pour les différentes valeurs de R, mesurer T à l'oscilloscope, en déduire la fréquence F du signal et compléter le tableau.



Grandeurs constantes: $R' = 1 \text{ k}\Omega$ et $C = 0,5 \mu\text{F}$					
R ($\text{k}\Omega$)	56	33	22	10	1
Calibre					
divisions					
T (s)					
F=1/T (Hz)					

⇒ * Représenter $T = f(R)$ à l'échelle: *abscisses: $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 5 \text{ k}\Omega$ *ordonnées: $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 2 \text{ ms}$.

22) Conclure:

III) Conclusion: