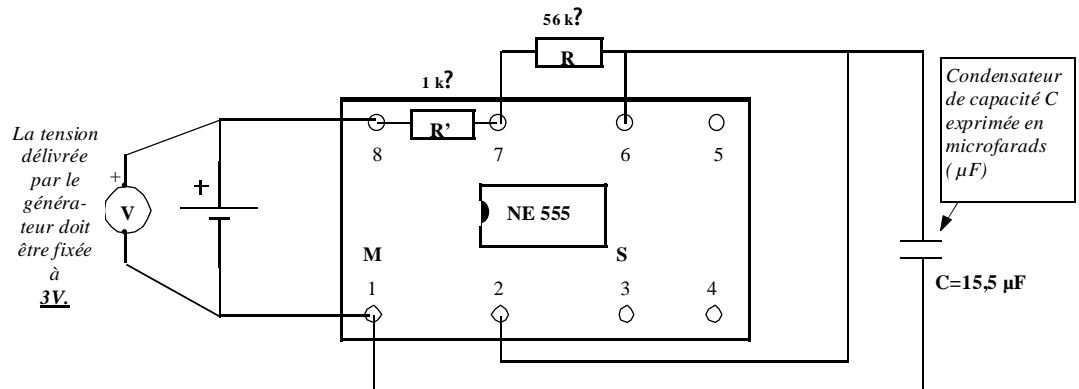


## TP Mesurer une durée avec un oscillateur électrique

**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 $R=56 \text{ k}\Omega$					
$C (\mu F)$	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:  $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 1 \mu F$  \*ordonnées:  $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 0,1 \text{ s}$ .

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

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

12) Conclusion:

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

21) Exp:

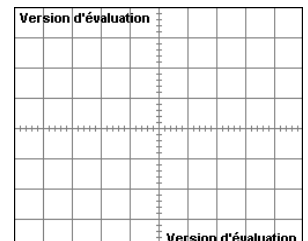
\* Brancher entre S et M la voie CH1 d'un oscilloscope .

( 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 $C=0,5 \mu F$					
$R (\text{ k}\Omega)$	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) Conclusion:

### III) Conclusion: