



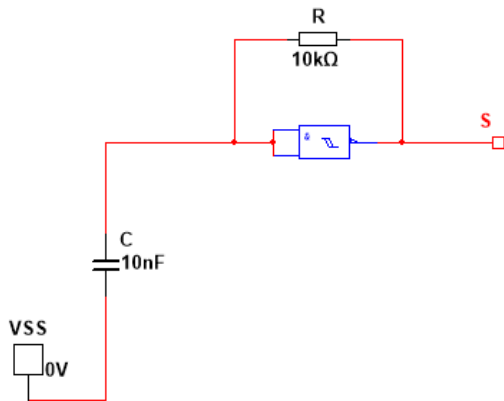
# TRAVAUX DIRIGÉS

## GÉNÉRATION D'UN SIGNAL RECTANGULAIRE (PARTIE 2/2)

TD sur la génération d'un signal rectangulaire.doc

Tale

Page: 1/3



### Objectifs du TD :

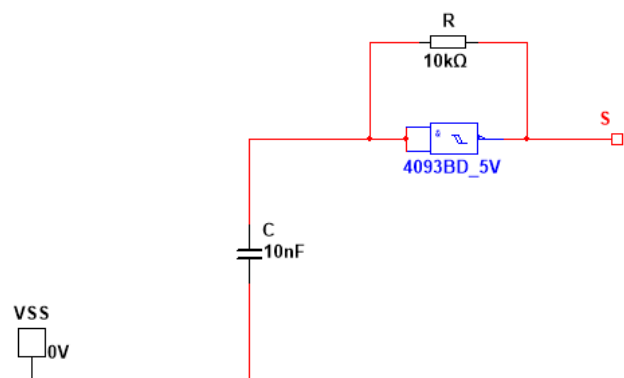
- réaliser et simuler le comportement d'un oscillateur
- effectuer des mesures
- retrouver les caractéristiques d'entrée/sortie du montage

**VOUS RÉDIGEREZ UN COMPTE-RENDU NUMÉRIQUE  
PENSEZ À SAUVEGARDER RÉGULIÈREMENT VOTRE TRAVAIL DANS VOTRE DOSSIER  
PERSONNEL ET SUR VOTRE CLÉ USB**

### **MONTAGE ASTABLE À PORTE TRIGGER (OSCILLATEUR)**

#### Question 1 :

À l'aide du logiciel « Multisim », réalisez le montage ci-contre.



#### Question 2 :

Mettez en place sur le montage l'appareil de mesure permettant d'obtenir la réponse temporelle de  $U_s$  (tension de sortie du montage) puis réglez l'appareil.

**APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE**



# TRAVAUX DIRIGÉS

## GÉNÉRATION D'UN SIGNAL RECTANGULAIRE (PARTIE 2/2)

TD sur la génération d'un  
signal rectangulaire.doc

Tale

Page: 2/3

### Question 3 :

Le signal  $U_S$  est-il un signal périodique ? Argumentez.

### Question 4 :

Quelle est la forme du signal  $U_S$  ? Argumentez.

### Question 5 :

Quelle est la forme et l'amplitude du signal d'entrée (alimentation VDD) ?

### Question 6 :

Calculez la fréquence du signal de sortie  $U_S$ .

### Question 7 :

Calculez le rapport cyclique «  $\alpha$  » du montage sachant que :

$$\alpha = \frac{t_h}{T}$$

### Question 8 :

Est-il possible en modifiant le montage précédent de faire varier la fréquence du signal de sortie  $U_S$  ? Si oui, modifiez le montage précédent.

**APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE**

### Question 9 :

Est-il possible en modifiant le montage précédent de faire varier le rapport cyclique ? Si oui, modifiez le montage précédent.

**APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE**

### Question 10 :

Mettez en place sur le montage l'appareil de mesure permettant d'obtenir la réponse temporelle de  $U_C$  (tension aux bornes du condensateur) puis réglez l'appareil.  
Retrouvez graphiquement les valeurs des seuils de basculement de la porte Trigger ( $V_B$  et  $V_H$ ).

**APPELER LE PROFESSEUR POUR VALIDER AVANT DE POURSUIVRE**

### Question 11 :

Vérifiez les valeurs trouvées précédemment à l'aide du « datasheet » de la porte Trigger.



# TRAVAUX DIRIGÉS

---

## GÉNÉRATION D'UN SIGNAL RECTANGULAIRE (PARTIE 2/2)

TD sur la génération d'un  
signal rectangulaire.doc

Tale

Page: 3/3

### Question 12 :

Concluez sur l'utilité de ce montage (fonction de transfert). Vous pouvez utiliser l'outil graphique d'analyse interne « actigramme » de niveau 0.

### Question 13 :

Calculez  $t_H$ ,  $t_B$  et la fréquence du signal carré.

### Remarque :

Vous prendrez pour le CIL 4093 :

$$V_H = 3,5 \text{ V}$$

$$V_B = 1,5 \text{ V}$$

---