

Montages à comparateur

Objectif : Étudier le fonctionnement de différents types de montages à comparateur.

Le signal d'entrée V_e sera égal à V_{e1} ou V_{e2} .

V_{e1} : Signal triangulaire sans perturbation défini à l'aide de trois segments
 de $t = 0\text{ms}$ à 5ms , $V_{e1} = 0\text{V}$ à 5V de $t = 5\text{ms}$ à 15ms , $V_{e1} = 5\text{V}$ à -5V
 de $t = 15\text{ms}$ à 20ms , $V_{e1} = -5\text{V}$ à 0V

V_{e2} : Signal triangulaire avec perturbations défini à l'aide de neuf segments
 de $t = 0\text{ms}$ à 2ms , $V_{e2} = 0\text{V}$ à 2V de $t = 2\text{ms}$ à $2,5\text{ms}$, $V_{e2} = 2\text{V}$ à -1V
 de $t = 2,5\text{ms}$ à 3ms , $V_{e2} = -1\text{V}$ à 3V de $t = 3\text{ms}$ à 5ms , $V_{e2} = 3\text{V}$ à 5V
 de $t = 5\text{ms}$ à 12ms , $V_{e2} = 5\text{V}$ à -2V de $t = 12\text{ms}$ à $12,5\text{ms}$, $V_{e2} = -2\text{V}$ à 1V
 de $t = 12,5\text{ms}$ à 13ms , $V_{e2} = 1\text{V}$ à -3V de $t = 13\text{ms}$ à 15ms , $V_{e2} = -3\text{V}$ à -5V
 de $t = 15\text{ms}$ à 20ms , $V_{e2} = -5\text{V}$ à 0V

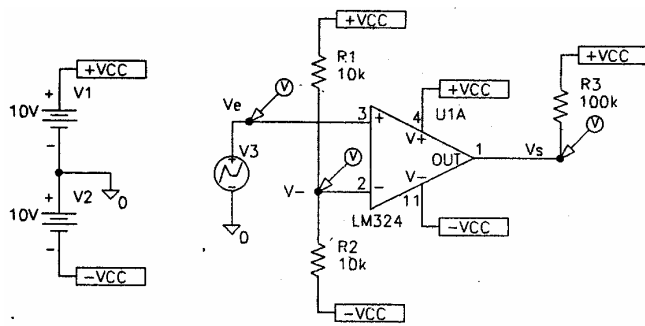
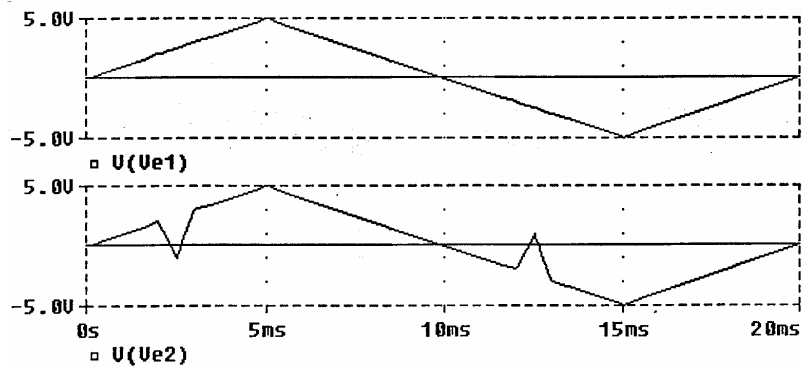


Fig. 1

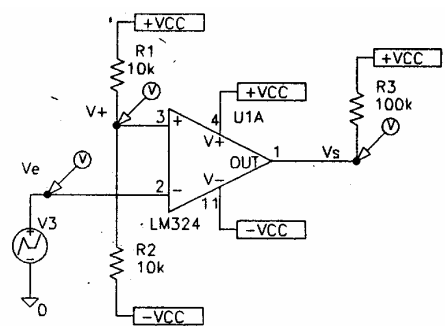


Fig. 2

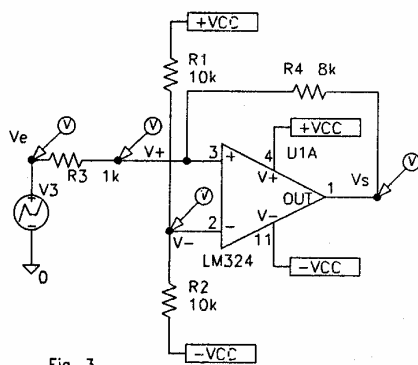


Fig. 3

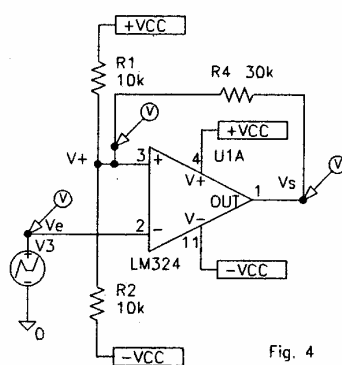


Fig. 4

1) Pour chaque montage, donnez le nom du montage (Fig.1 à Fig. 4).

2) Montage Fig.1

Ve = Ve1: Tracez Ve, V-, et Vs pour :

R1 = R2 = 10kΩ

R1 = 5kΩ et R2 = 10kΩ

R1 = 10kΩ et R2 = 5kΩ

Ve = Ve2 : Tracez Ve, V-, et Vs pour R1 = R2 = 10 kΩ

3) Montage Fig. 2

Ve = Ve1 : Tracez Ve, V-, et Vs

Ve = Ve2 : Tracez Ve, V-, et Vs

4) Montage Fig. 3

Ve = Ve1: Tracez Ve et Vs

Ve = Ve2: Tracez Ve et Vs

5) Montage Fig. 4

Ve = Ve1 - Tracez Ve, V+, et Vs

Ve = Ve2: Tracez Ve, V+, et Vs

Tous les calculs seront présentés sur le compte rendu. Les courbes d'un même montage seront représentées sur le même chronogramme en utilisant des couleurs différentes.

Après avoir fait vérifier vos courbes par le professeur, simulez les montages à l'aide du logiciel Microsim.

Les signaux Ve1 et Ve2 seront créés à l'aide de la source VPWL en complétant les valeurs T1 et V1, T2 et V2, ...

Ve1 : T1 = 0mS et V1 = 0V
T2 = 5mS et V2 = 5V
T3 = 15mS et V3 = -5V
T4 = 20mS et V4 = 0V

Ve2 : T1 = 0mS et V1 = 0v
T2 = 2mS et V2 = 2V
T3 = 2,5mS et V3 = -1V
T4 = 3mS et V4 = 3V
T5 = 5ms et V5 = 5v
T6 = 12mS et V6 = -2V
T7 = 12,5mS et V7 = 1V
T8 = 13mS et V8 = -3V
T9 = 15ms et V9 = -5v
T10 = 20mS et V10 = 0V

Remarque : Avec MicroSim, utilisez deux fenêtres (Fichier / New pour ouvrir la deuxième fenêtre), et passez de l'une à l'autre avec la commande Window, pour ne pas avoir à recréer les signaux Ve1 et Ve2.

Pour la figure 3, relevez en plus les signaux V+ et V-.

Remarque sur les montages à hystérésis : l'amplitude des perturbations est généralement beaucoup plus faible, ce qui permet d'augmenter la valeur de la résistance R4.