

LES TRANSISTORS

**Objectifs de l'activité pratique :**

- Calculer un courant I_B
- Calculer une résistance de base R_B
- Calculer une tension
- Réaliser et simuler un montage
- Valider les résultats

Support d'activité :

- Logiciel : Multisim
- Ce document au format PDF en couleur

Vous rédigerez un compte rendu numérique.

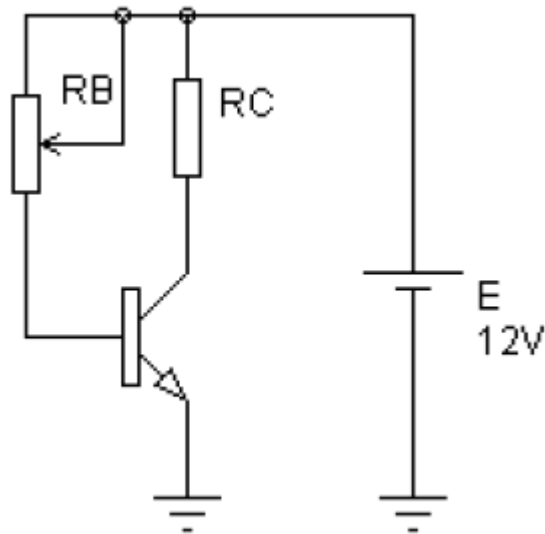
EXERCICES D'APPLICATIONS

EXERCICES N°1

Question 1 :

D'après le schéma (page suivante) et sachant que :

Le gain en courant du transistor est $\beta = 100$, $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$ et $V_{CESAT} = 0 \text{ V}$ (tension de saturation).
Pour $R_B = 10 \text{ k}\Omega$, $R_C = 100 \Omega$, calculer les courants I_B et I_C et la tension V_{CE} .



Question 2 :

Calculer le courant de base I_{BMINI} pour saturer le transistor et la résistance de base R_B correspondante.

EXERCICES N°2

Question 1 :

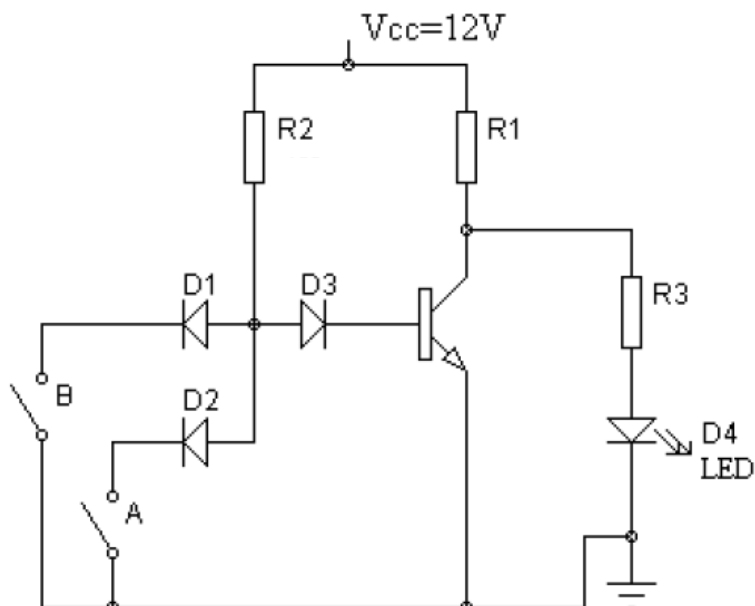
D'après le schéma (ci-dessous) et sachant que :

$\beta = 100$, $V_{D1} = V_{D2} = V_{D3} = 0,6 \text{ V}$ et $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$, $V_{D4} = 1,4 \text{ V}$ et $V_{CESAT} = 0 \text{ V}$.

$R1 = 470 \Omega$, $R2 = 1 \text{ k}\Omega$ et $R3 = 220 \Omega$.

Les contacts A et B étant ouverts.

Calculer le courant I_B .



Question 2 :

Quel est l'état du transistor ?

Question 3 :

La LED est-elle allumée ou éteinte ? Justifier la réponse.

Question 4 :

Calculer la tension V_{PC} au point commun des diodes D1, D2 et D3.

Question 5 :

À l'aide du logiciel Multisim, réaliser le schéma de montage. Tester le montage et vérifier vos réponses aux questions précédentes.

Question 6 :

On ferme le contact A (B reste ouvert).
Calculer la tension V_{PC} et le courant I_B . Quel est l'état du transistor ?

Question 7 :

Calculer le courant I qui circule dans R1. Quel est l'état de la LED ?

Question 8 :

Calculer la tension V_{CE} .

Question 9 :

Compléter le tableau ci-dessous.

Contact B	Contact A	État du Transistor	État de la LED
Ouvert	Ouvert		
Ouvert	Fermé		
Fermé	Ouvert		
Fermé	Fermé		

Question 10 :

Quelle est la fonction réalisée ?

Question 11 :

Vérifier vos réponses aux questions précédentes à l'aide de Multisim.