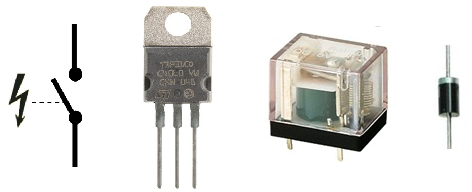
****

**TD :**

**LE TRANSISTOR BIPOLAIRE**

* **Modélisation des transistors bipolaires**
* **Loi des mailles**
* **Loi d'ohm**

1. Exercice N°1.

Soit le montage électronique ci-dessous comportant un transistor T.

On suppose que le transistor T fonctionne en **régime de commutation**.

A

Ve

U2

A = 24 V et R2 = 100 Ω

R1

R2

T

1) **Donner** le nom et le type du transistor T.

2) **Repérer** sur le schéma ci-contre les broches base (B),

collecteur (C) et émetteur (E) du transistor T.

**Flécher** les courants iB et iC sur le schéma,

de telle sorte qu'ils soient repérés positifs.

3) On suppose que **Ve = +5 V** :

a) **Donner** l'état du transistor T. **Justifier** votre réponse.

b) **Dessiner** le modèle équivalent du transistor T vu entre les points C et E, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R2. **Justifier** votre réponse.

c) En **déduire** la valeur de la tension VCE.

d) **Calculer** le courant iC et la tension U2. **Justifier** votre réponse.

4) On suppose que **Ve = 0 V** :

a) **Donner** l'état du transistor T. **Justifier** votre réponse.

b) **Dessiner** le modèle équivalent du transistor T vu entre les points C et E, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R2. **Justifier** votre réponse.

c) En **déduire** la valeur du courant iC et de la tension U2.

d) En **déduire** la valeur de la tension VCE. **Justifier** votre réponse.

2. Exercice N°2.

Soit le montage électronique ci-dessous comportant un transistor T.

On suppose que le transistor T fonctionne en **régime de commutation**.

1) **Donner** le nom et le type du transistor T.

Ve

U2

A = 10 V et R2 = 470 Ω

R1

R2

T

2) **Repérer** sur le schéma ci-contre les broches base (B),

A

collecteur (C) et émetteur (E) du transistor T.

**Flécher** les courants iB et iC sur le schéma,

de telle sorte qu'ils soient repérés positifs.

3) On suppose que **Ve = +10 V** :

a) **Donner** l'état du transistor T. **Justifier** votre réponse.

b) **Dessiner** le modèle équivalent du transistor T vu entre les points E et C, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R2. **Justifier** votre réponse.

c) En **déduire** la valeur du courant iC et de la tension U2.

d) En **déduire** la valeur de la tension VEC. **Justifier** votre réponse.

4) On suppose que **Ve = 0 V** :

a) **Donner** l'état du transistor T. **Justifier** votre réponse.

b) **Dessiner** le modèle équivalent du transistor T vu entre les points E et C, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R2. **Justifier** votre réponse.

c) En **déduire** la valeur de la tension VEC.

d) **Calculer** le courant iC et la tension U2. **Justifier** votre réponse.

3. Remarque concernant les exercices précédents.

Les schémas des exercices N°1 et N°2 utilisent la "représentation maillée". Pour alléger les schémas, on préfère souvent la remplacer par la "représentation avec des potentiels" :

Cas de l'exercice N°2 :

Cas de l'exercice N°1 :

A

Ve

U2

R1

R2

T

Ve

U2

R1

R2

T

A

Ve

U2

A

R1

R2

T

A

Ve

U2

R1

R2

T