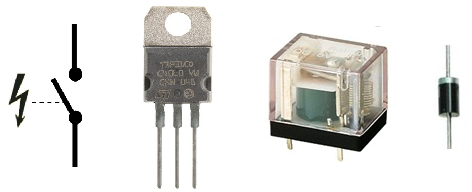
****

**TD :**

**LE TRANSISTOR MOSFET**

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

1. Exercice N°1.

Soit le montage électronique ci-dessous comportant un transistor T pour lequel **VT = 2,5 V**.

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

U1

A = 24 V et R1 = 100 Ω

Ve

A

R1

T

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

2) **Repérer** sur le schéma ci-contre les broches grille (G),

drain (D) et source (S) du transistor T.

**Flécher** le courant iD sur le schéma, de telle sorte

qu'il soit repéré positif.

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 D et S, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R1. **Justifier** votre réponse.

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

d) **Calculer** le courant iD et la tension U1. **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 D et S, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R1. **Justifier** votre réponse.

c) En **déduire** la valeur du courant iD et de la tension U1.

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

2. Exercice N°2.

Soit le montage électronique ci-dessous comportant un transistor T pour lequel **VT = -2,5 V**.

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

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

T

A = 10 V et R1 = 470 Ω

Ve

A

R1

U1

2) **Repérer** sur le schéma ci-contre les broches grille (G),

drain (D) et source (S) du transistor T.

**Flécher** le courant iD sur le schéma,

de telle sorte qu'il soit repéré positif.

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 S et D, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R1. **Justifier** votre réponse.

c) En **déduire** la valeur du courant iD et de la tension U1.

d) En **déduire** la valeur de la tension VSD. **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 S et D, accompagné de la source d'alimentation A et de la résistance R1. **Justifier** votre réponse.

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

d) **Calculer** le courant iD et la tension U1. **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" :

Ve

A

R1

U1

T

Ve

R1

A

U1

T

A

Ve

R1

U1

T

Ve

A

R1

U1

T

Cas de l'exercice N°2 :

Cas de l'exercice N°1 :