

- ✓ Modélisation de la diode
- ✓ Loi des mailles
- ✓ Loi d'ohm

TD :  
LA DIODE À JONCTION PN

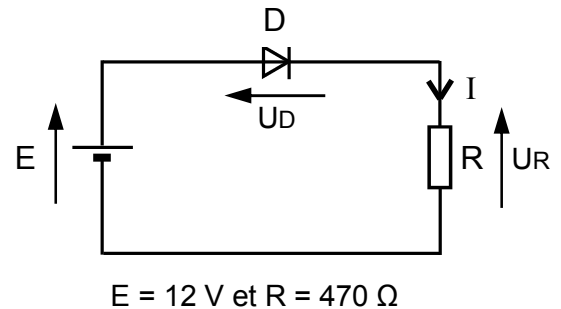


### 1. Exercice N°1.

Soit le montage électronique ci-dessous comprenant une diode à jonction PN que l'on suppose idéale.

1) **Déterminer** l'état de la diode. **Justifier** votre réponse.

2) **Calculer**  $I$ ,  $U_R$  et  $U_D$ . **Justifier** votre réponse.

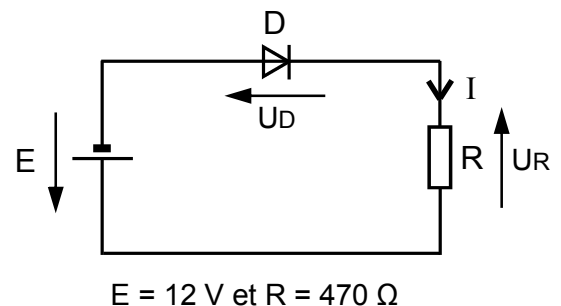


### 2. Exercice N°2.

Soit le montage électronique ci-dessous comprenant une diode à jonction PN que l'on suppose idéale.

1) **Déterminer** l'état de la diode. **Justifier** votre réponse.

2) **Calculer**  $I$ ,  $U_R$  et  $U_D$ . **Justifier** votre réponse.



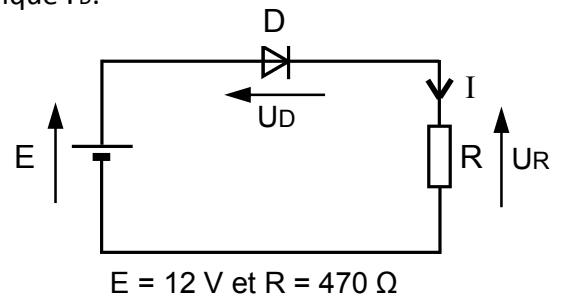
### 3. Exercice N°3.

Soit le montage électronique ci-dessous comprenant une diode à jonction PN pour laquelle on prend en compte la tension de seuil  $E_0$  et la résistance dynamique  $r_D$ .

On donne  $E_0 = 0,6 \text{ V}$  et  $r_D = 5 \Omega$ .

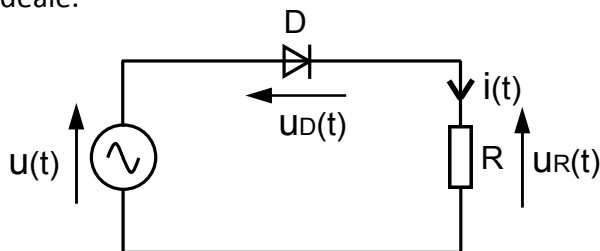
1) **Déterminer** l'état de la diode. **Justifier** votre réponse.

2) **Calculer**  $I$ ,  $U_R$  et  $U_D$ . **Justifier** votre réponse.



### 4. Exercice N°4 : Application de la diode (montage redresseur).

Soit le montage électronique ci-dessous comprenant une diode à jonction PN que l'on suppose idéale.



$u(t)$  est une tension sinusoïdale de période  $T$  ayant les caractéristiques suivantes :

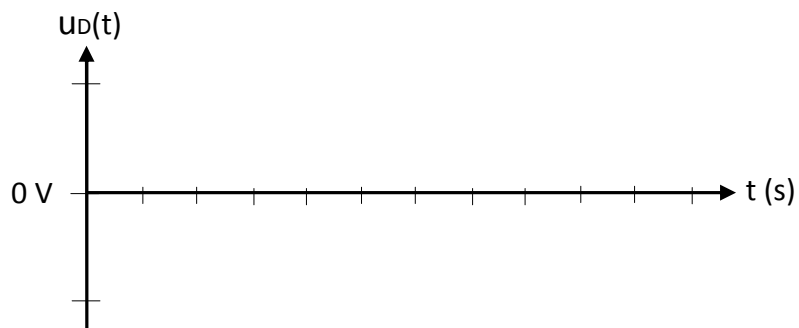
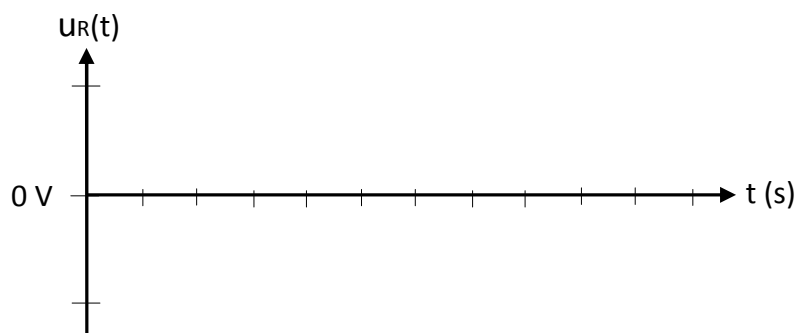
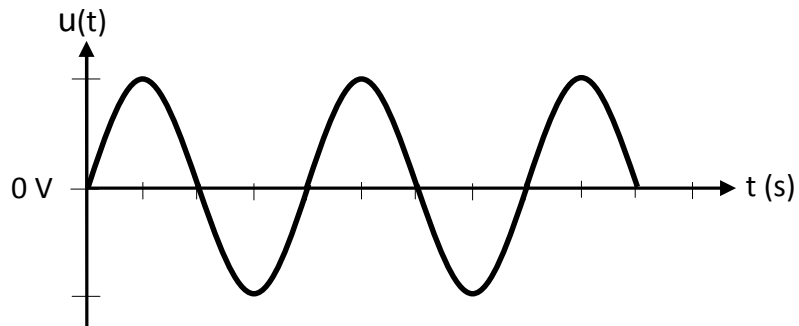
- fréquence  $f = 50 \text{ Hz}$
- valeur efficace  $U = 230 \text{ V}$
- valeur moyenne  $U_{\text{moy}} = 0 \text{ V}$ .

1) **Indiquer** les valeurs numériques de  $U_{\text{max}}$ ,  $U_{\text{min}}$  et  $T$  sur le chronogramme de  $u(t)$  donné à la page suivante.

2) **Remplir** le tableau ci-dessous relatif au fonctionnement de ce montage.

| Intervalle de temps          | $t$ appartient à l'intervalle $[0; T/2]$ | $t$ appartient à l'intervalle $[T/2; T]$ |
|------------------------------|--|--|
| Signe de $u(t)$              |  |  |
| Schéma équivalent du montage |  |  |
| $u_R(t)$                     |  |  |
| $u_D(t)$                     |  |  |

3) En **déduire** le tracé des chronogrammes des tensions  $u_R(t)$  et  $u_D(t)$ .



4) **Donner** le type de redressement effectué ici.