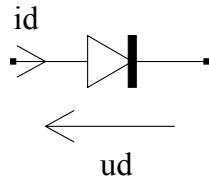


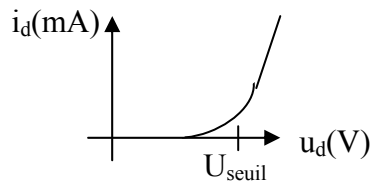
1°) Caractéristique d'une diode

1.1°) Symbole

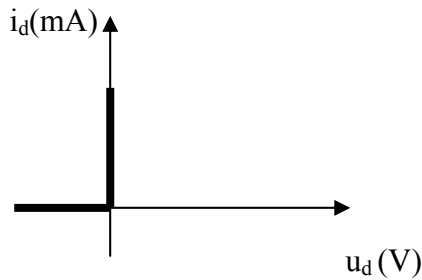


C'est un dipôle dissymétrique, il possède une anode et une cathode. Préciser par les lettres A et K où elles se situent sur le symbole.

1.2°) Caractéristique courant tension



1.3°) Caractéristique courant tension idéalisée



Dans le cas d'une diode supposée parfaite, on peut d'après la caractéristique idéalisée en donner un modèle équivalent sous forme d'interrupteur :

Compléter les légendes

Diode

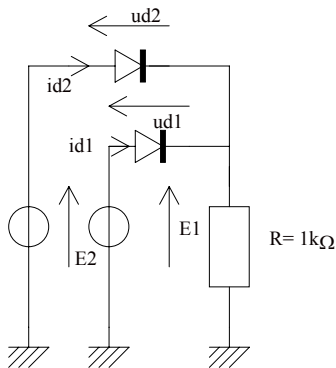
Diode

Placer dans le bon quadrant sur la caractéristique le symbole du modèle de la diode parfaite.

2°) Commutateur à cathodes communes, commutateur à anodes communes

2.1°) Commutateur à deux diodes à cathodes communes (plus positif)

Faire le câblage suivant :



- ❑ Prendre pour  $D_1$  et  $D_2$  des DELs (Diodes Electroluminescentes) de couleurs différentes,
- ❑  $E_2$  source de tension continue  $E_2 > 0V$
- ❑  $E_1$  alimentation continue,  $E_1 > 0V$ ,
- ❑  $R$  résistance de  $1k\Omega$ .

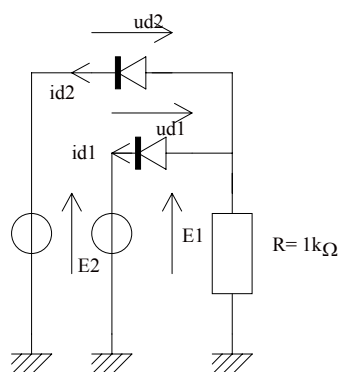
Faire les tests suivants :

- ❑ Régler  $E_1$  à  $4V$ ,  $E_2$  est réglée à  $5V$ .
- ❑ Quelle diode s'allume ? C'est la diode.  
 $E_1$  est supérieure, inférieure ou égale à  $E_2$  :  $E_1 > E_2$ .
- ❑ Régler  $E_1$  à  $7V$ ,  $E_2$  est réglée à  $5V$ .
- ❑ Quelle diode s'allume ? C'est la diode.  
 $E_1$  est supérieure, inférieure ou égale à  $E_2$  :  $E_1 > E_2$ .

Conclusion :

2.2°) Commutateur à deux diodes à anodes communes (plus négatif)

Faire le câblage suivant :



- ❑ Prendre pour  $D_1$  et  $D_2$  des DELs (Diodes Electroluminescentes) de couleurs différentes,
- ❑  $E_2$  source de tension continue  $E_2 < 0V$
- ❑  $E_1$  alimentation continue,  $E_1 < 0V$ ,
- ❑  $R$  résistance de  $1k\Omega$ .

Faire les tests suivants :

- ❑ Régler  $E_1$  à  $-4V$ ,  $E_2$  est réglée à  $-5V$ .
- ❑ Quelle diode s'allume ? C'est la diode

$E_1$  est supérieure, inférieure ou égale à  $E_2$  :  $E_1 \geq E_2$ .

- Régler  $E_1$  à  $-7V$ ,  $E_2$  est réglée à  $-5V$ .
  - Quelle diode s'allume ? C'est la diode.
- $E_1$  est supérieure, inférieure ou égale à  $E_2$  :  $E_1 \geq E_2$ .

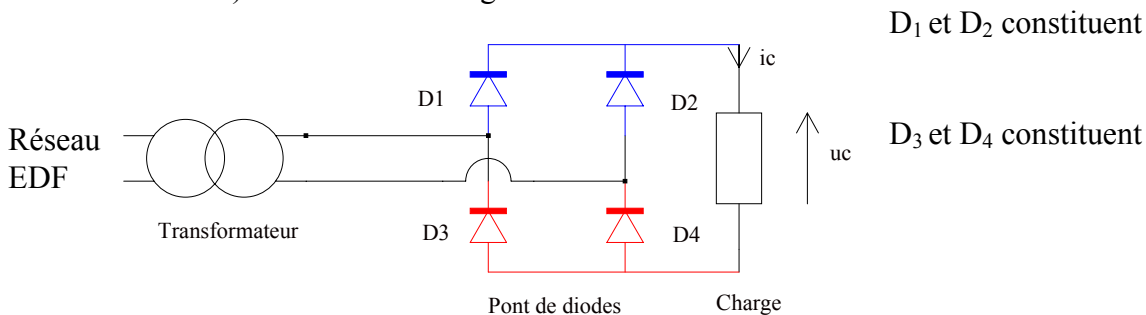
Conclusion :

2.3°) Remarque

Dans un commutateur qu'il soit à cathodes communes ou à anodes communes, il ne peut y avoir qu'une seule diode passante. Lorsqu'elle conduit, elle bloque les autres.

3°) Redressement double alternance : pont de diodes (PD2)

3.1°) Schéma du montage

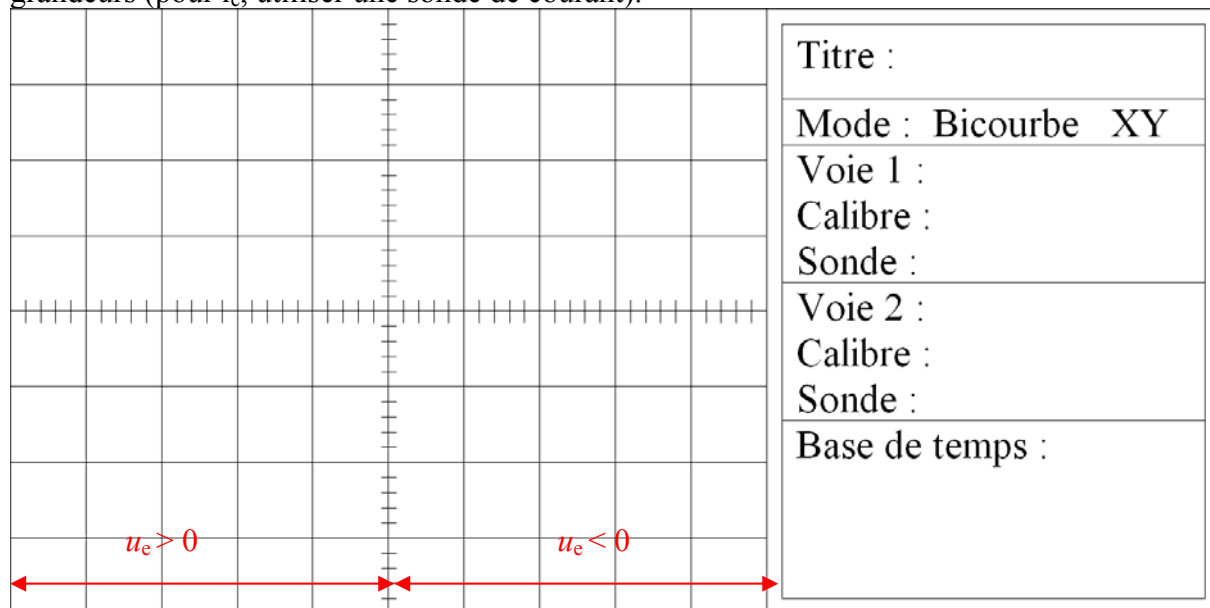


La charge, dans un premier temps est une résistance.

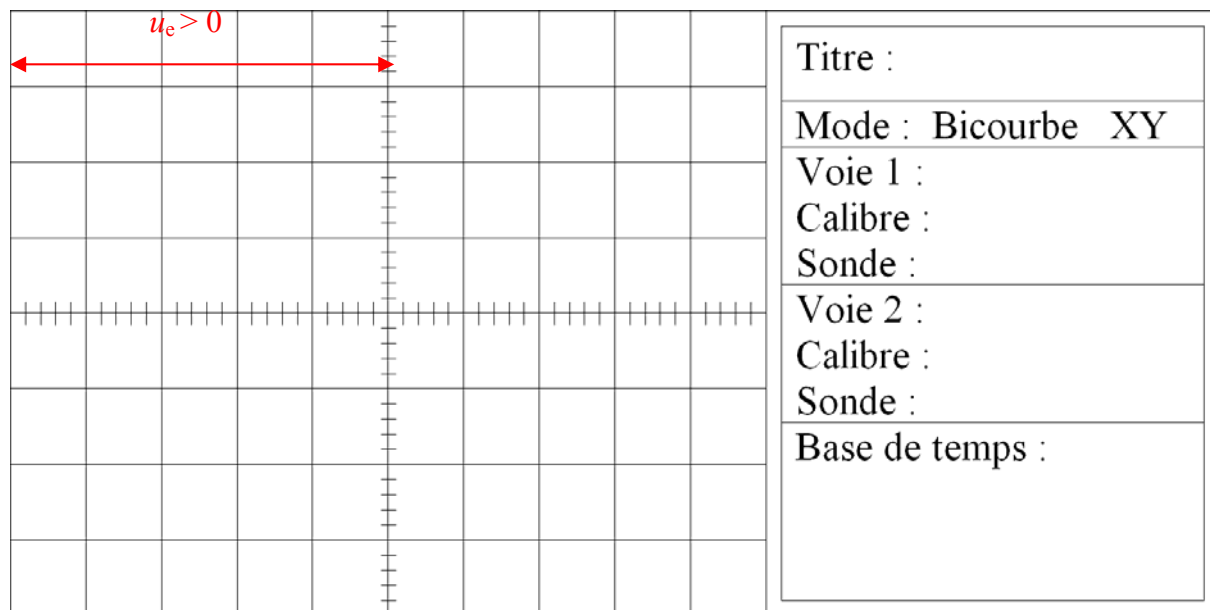
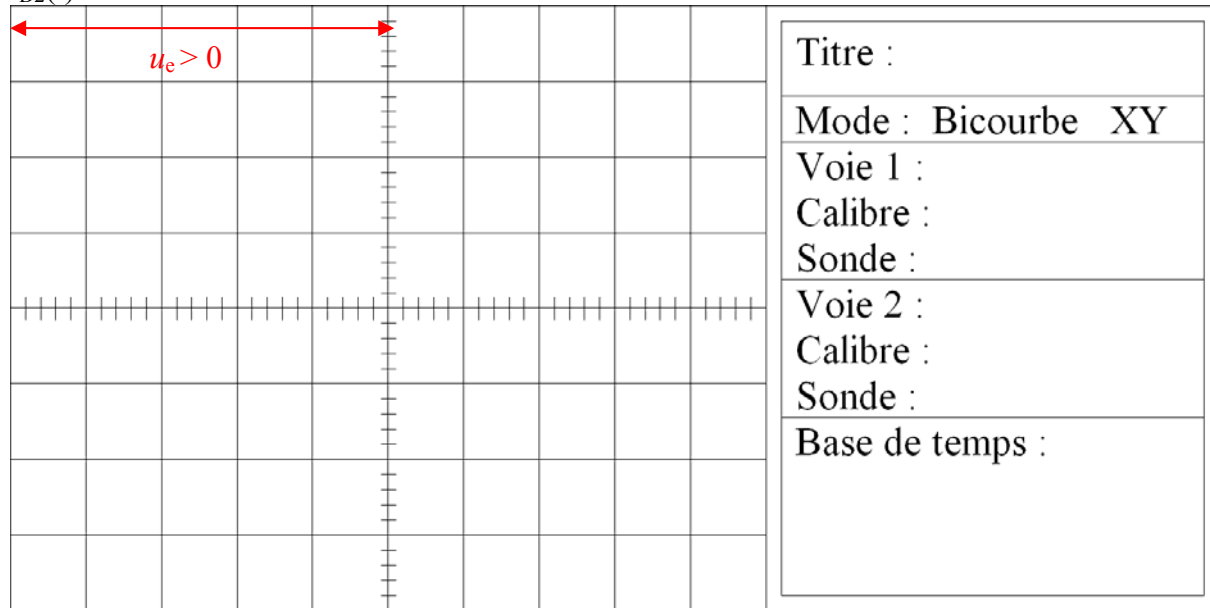
**On se " synchronisera " sur le réseau pour toutes les manipulations.**

3.2°) Relevés des courbes  $u_c(t)$  et  $i_c(t)$  en simultanée

Placer sur le schéma ci-dessus, les voies 1 et 2 permettant de visualiser ces deux grandeurs (pour  $i_c$ , utiliser une sonde de courant).



3.3°) Relevés des courbes  $u_{D1}(t)$  et  $i_{D1}(t)$  en simultanée, ainsi que des courbes  $u_{D2}(t)$  et  $i_{D2}(t)$  en simultanée.



### 3.4°) Principe de fonctionnement

On s'intéresse au signe de la tension secondaire du transformateur :  $u_e = v_C - v_D$

Pour  $t \in [0, \frac{T}{2}]$ ,  $u_e > 0$  V alternance positive, pour  $t \in [\frac{T}{2}, T]$ ,  $u_e < 0$  V alternance négative.

**Etude lorsque**  $t \in [0, \frac{T}{2}]$  :  $u_e > 0$  V donc  $v_C > v_D$

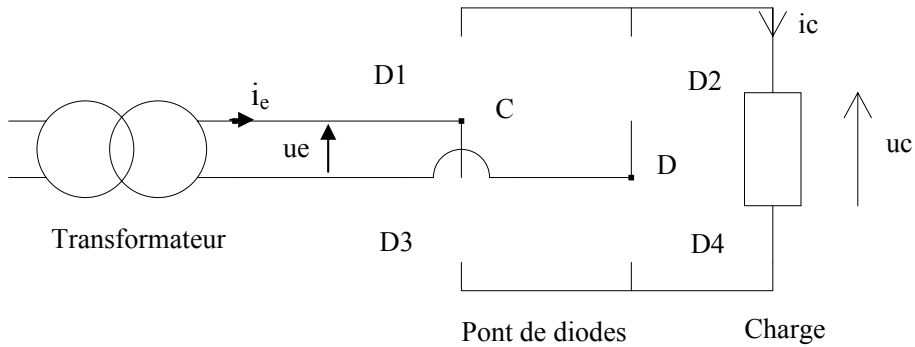
Pour le commutateur à cathodes communes, le point de potentiel le plus élevé correspond donc à [ ] de la diode.

La diode [ ] conduit et la diode [ ] est bloquée.

Pour le commutateur à anodes communes, le point de potentiel le moins élevé correspond donc à [ ] de la diode [ ] .

La diode  $D_1$  conduit et la diode  $D_3$  est bloquée.

Compléter le schéma suivant et le tableau en fin de paragraphe :



**Etude lorsque** :  $t \in \left[ \frac{T}{2}, T \right]$   $u_e < 0$  V donc  $v_C > v_D$

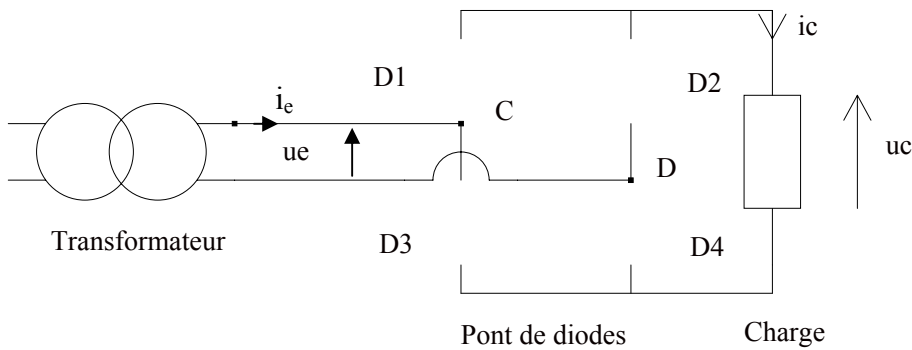
Pour le commutateur à cathodes communes, le point de potentiel le plus élevé correspond donc à ..... de la diode .

La diode  $D_2$  conduit et la diode  $D_4$  est bloquée.

Pour le commutateur à anodes communes, le point de potentiel le moins élevé correspond donc à ..... de la diode .

La diode  $D_3$  conduit et la diode  $D_1$  est bloquée.

Compléter le schéma suivant et le tableau en fin de paragraphe :



**Tableau :**

	$t \in \left[ 0, \frac{T}{2} \right]$	$t \in \left[ \frac{T}{2}, T \right]$
$D_1$		
$D_2$		
$D_3$		
$D_4$		
$u_c$		
$i_c$		

3.5°) Mesure des valeurs moyenne et efficace de la tension  $u_c$

$$\bar{u}_c = \langle u_c \rangle = u_{cmoy} = \frac{2 \cdot \hat{u}_e}{\pi}$$

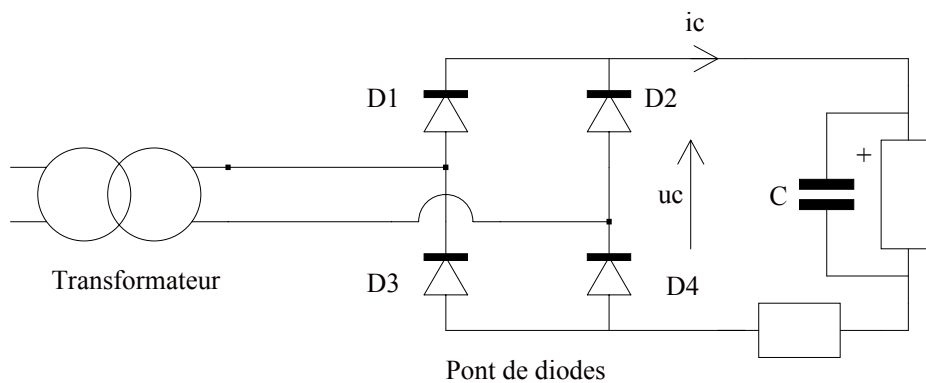
$$U_{ceff} = U_{eff}$$

	Valeur moyenne de $u_c$	Valeur efficace de $u_c$	Valeur efficace de l'ondulation de $u_c$
	$\langle u_c \rangle =$	$U_{c\text{ eff}} =$	$U_{c\text{ ond. eff}} =$
Position et type de l'appareil de mesure			

Vérifier que  $(U_{c\text{ eff}})^2 = (\langle u_c \rangle)^2 + (U_{c\text{ ond eff}})^2$

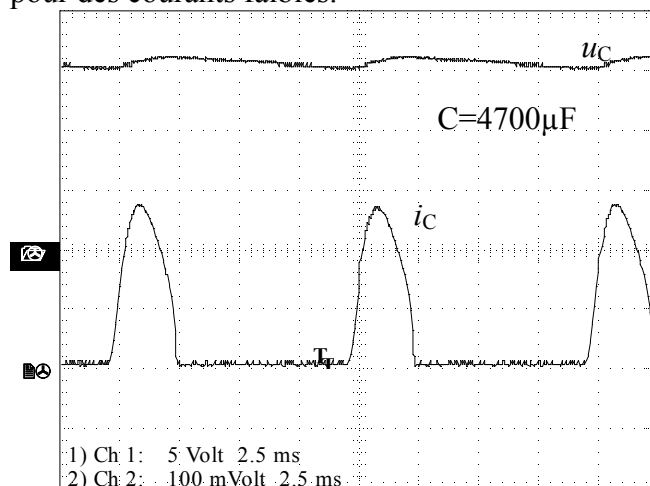
4°) Filtrage de la tension de sortie d'un pont de diodes

4.1°) Schéma du montage



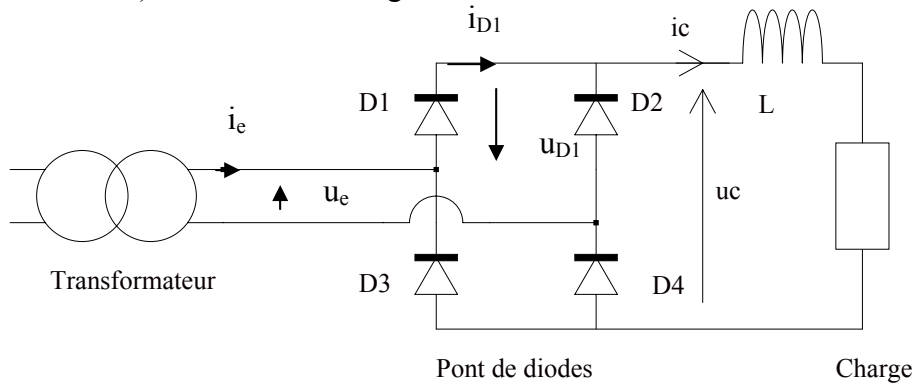
4.2°) Conclusion

Voir cours de première. Le condensateur sert à filtrer la tension en sortie du pont, il permet la conversion tension alternative en tension continue fixe. L'ensemble PD2 + condensateur est équivalent à un générateur de tension. Ce montage ne peut être utilisé que pour des courants faibles.



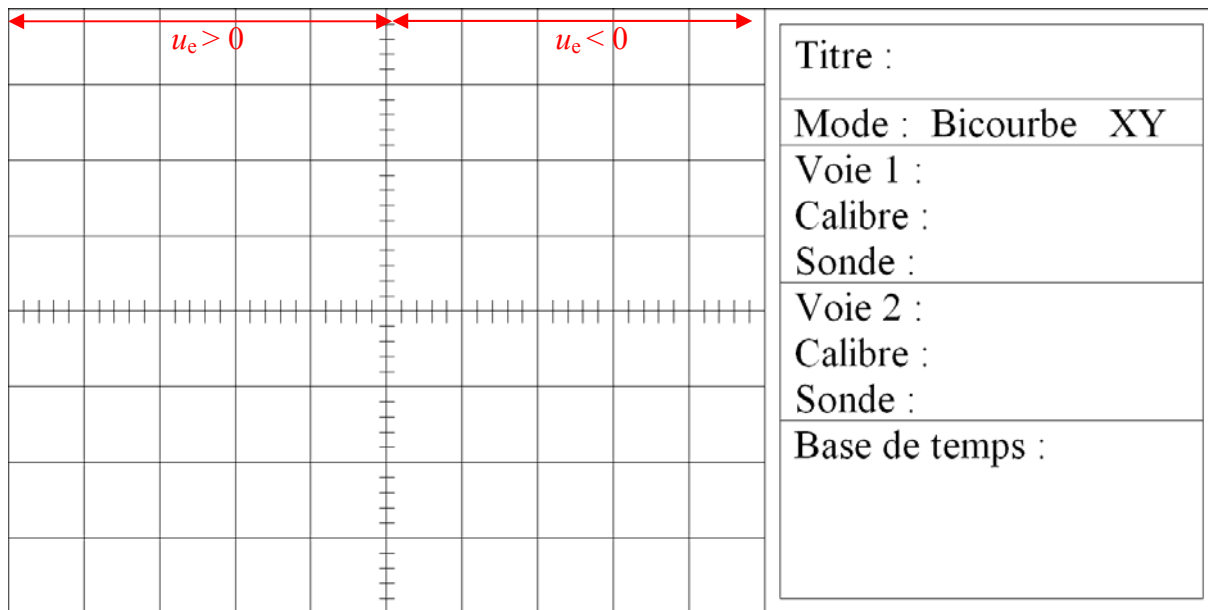
5°) Lissage du courant de sortie d'un pont de diodes

5.1°) Schéma du montage

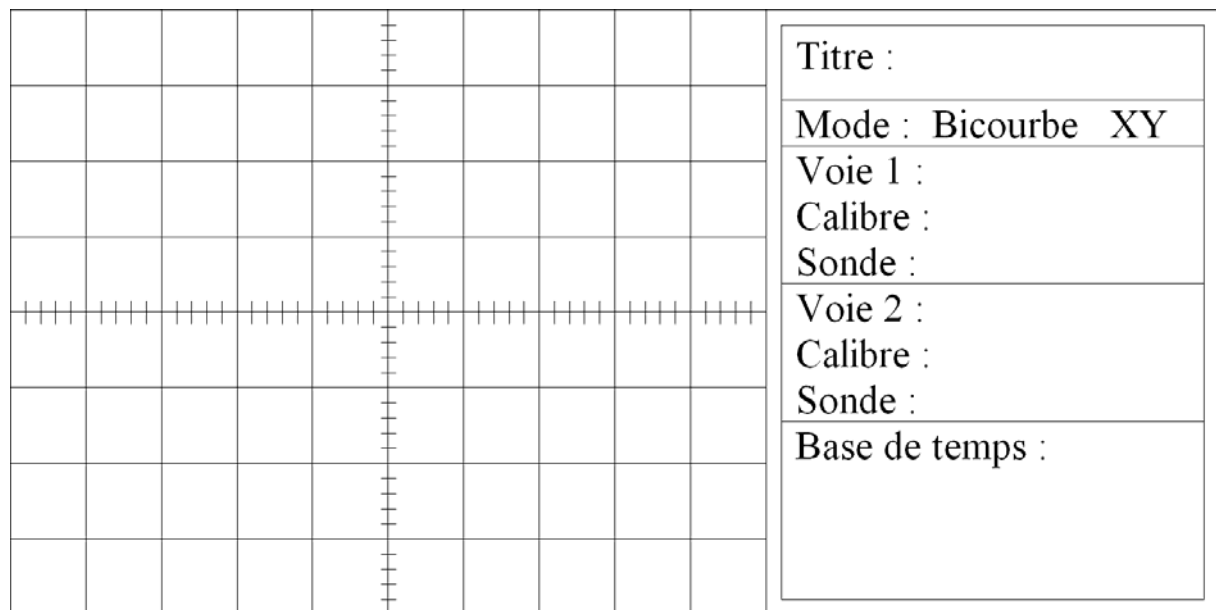
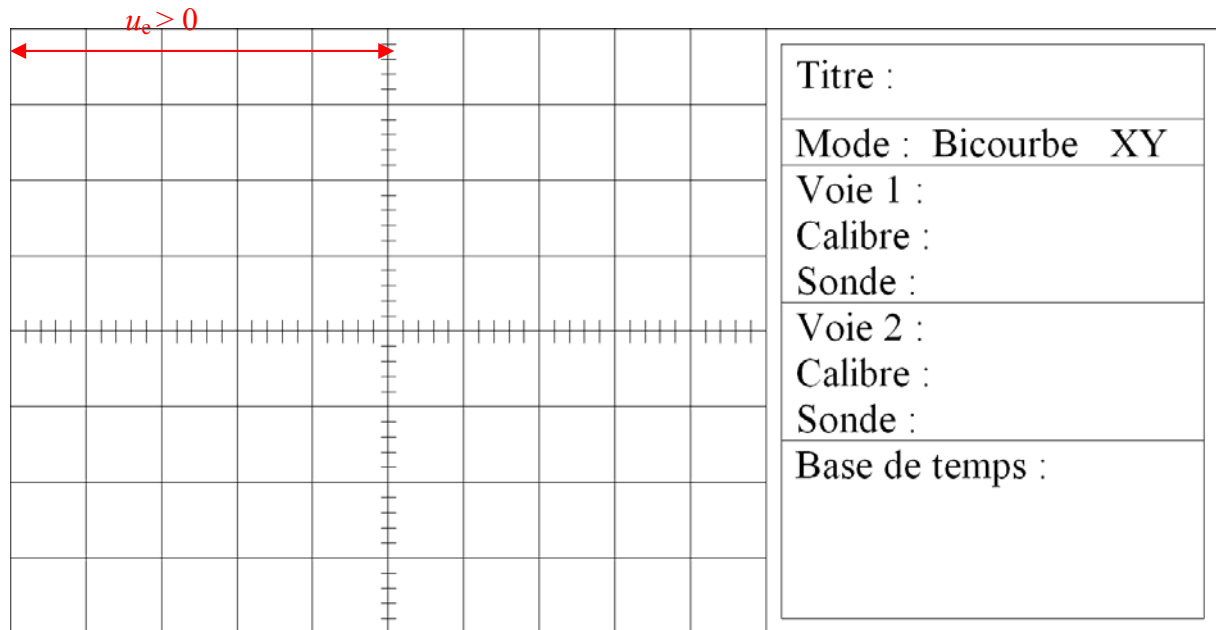


5.2°) Relevés

Placer sur le schéma ci-dessus les voies de l'oscilloscope permettant de voir en simultanée l'image du courant et de la tension en sortie du pont. Compléter l'oscillogramme suivant :



5.3°) Relevés des courbes  $u_{D1}(t)$  et  $i_{D1}(t)$  en simultanée, ainsi que des courbes  $u_e(t)$  et  $i_e(t)$  en simultanée.



### 5.4°) Conclusion

, utilisé pour les courants forts.  
Ce montage fait la conversion tension alternative en courant continu.