

**REDRESSEMENT MONOPHASE
COMMANDE**

Objectifs :

- ↳ Etude du fonctionnement du redresseur simple alternance commandé.
- Analyser l'évolution de la tension et du courant à la sortie du convertisseur avec charges résistive et inductive.
 - Analyser l'évolution des courants et tensions des semi-conducteurs dans les deux cas de charges résistive et inductive.
 - Rechercher la courbe caractéristique de commande.
- ↳ Etude du fonctionnement du redresseur double alternance commandé.
- Analyser l'évolution de la tension et du courant à la sortie du convertisseur avec charge inductive.
 - Analyser l'évolution des courants et tensions des semi-conducteurs avec charge inductive.
 - Rechercher la courbe caractéristique de commande.

Matériels utilisés :

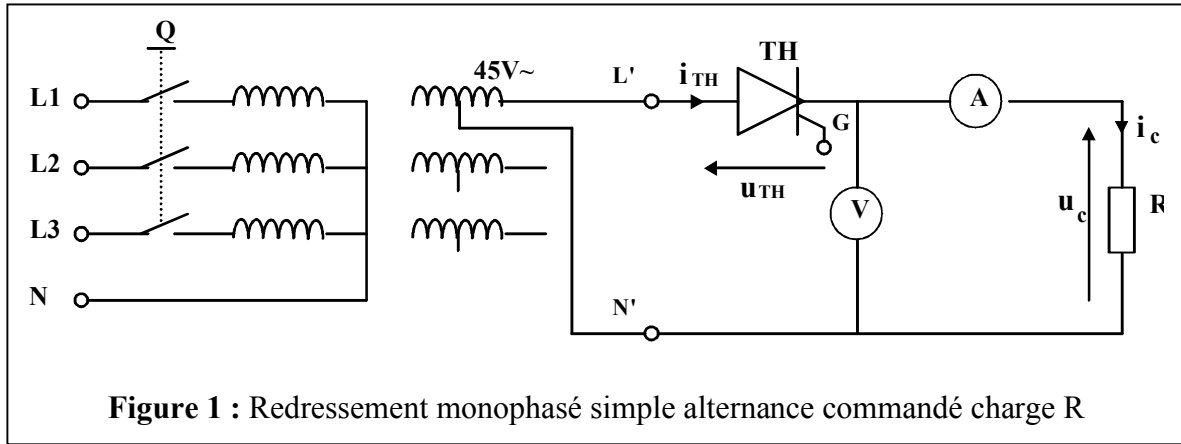
- Transformateur triphasé
- Élément de commande du convertisseur
- Élément de puissance du convertisseur
- Masque pour élément de commande
- Masque pour élément de puissance référence
- Masque pour élément de puissance référence
- Résistance de charge
- Bobine de filtrage.
- Oscilloscope numérique bicanal *Tektronix*.
- Sonde de courant à effet Hall *Tektronix*.
- Sonde de tension à effet Hall *Tektronix*
- Appareil de mesure Voltmètre - Ampèremètre

TRAVAIL DEMANDE

I- Redressement monophasé simple alternance commandé

I- 1- Charge résistive

I- 1- 1- Réaliser le montage de la figure 1.

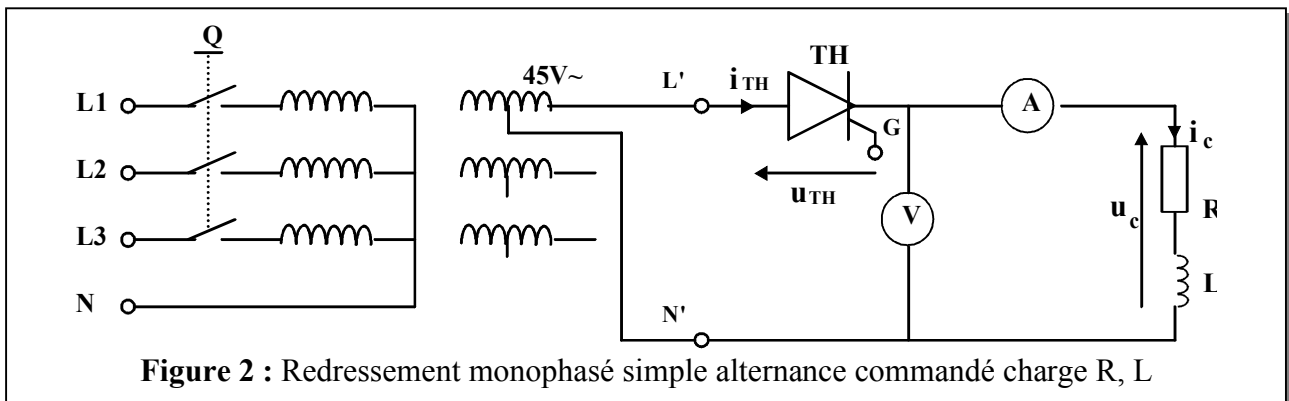


- I- 1- 2- Visualiser sur l'oscilloscope et relever sur **document réponse 1** l'évolution temporelle de u_c , i_c , u_{TH} et i_{TH} pour un angle de commande $\alpha = 45^\circ$.
- I- 1- 3- Visualiser sur l'oscilloscope et relever sur **document réponse 1** l'évolution temporelle de u_c , i_c , u_{TH} et i_{TH} pour un angle de commande $\alpha = 135^\circ$.
- I- 1- 4 - A l'aide du schéma électrique et des évolutions de courant et de tension, décrire le mode de fonctionnement du circuit.
- I- 1- 5- Exprimer la valeur moyenne de la tension de charge en fonction de V_{max} et α . Calculer U_{cmoy} pour les deux valeurs de α et les comparées avec les valeurs mesurées.
- I- 1- 6- Exprimer la valeur efficace de la tension de charge en fonction de V_{max} et α . Calculer U_{ceff} pour les deux valeurs de α et les comparées avec les valeurs mesurées.
- I- 1- 7- Tracer point par point sur **document réponse 2** la courbe $U_{cmoy} = f(\alpha)$, interpréter cette courbe.

I- 2- Charge inductive

I- 2- 1- Réaliser le montage de la figure 2.

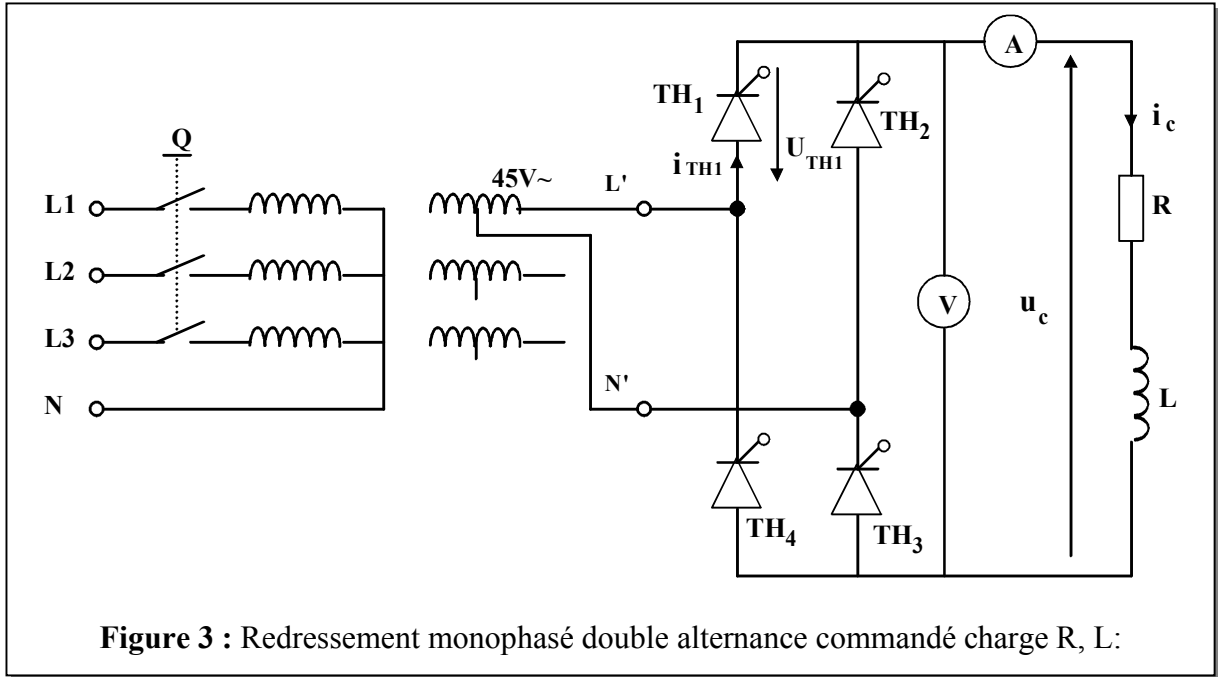
I- 2- 2- Visualiser sur l'oscilloscope et relever sur **document réponse 2** l'évolution temporelle de u_c et i_c pour un angle de commande $\alpha = 45^\circ$.



- I- 2- 3- Visualiser sur l'oscilloscope et relever sur **document réponse 3** l'évolution temporelle de u_c , et i_c pour un angle de commande $\alpha = 90^\circ$.
- I- 2- 4- Tracer point par point sur **document réponse 4** la courbe $U_{cmoy} = f(\alpha)$, interpréter cette courbe.

II- Redressement monophasé double alternance commandé

II- 1- Réaliser le montage de la figure 3.

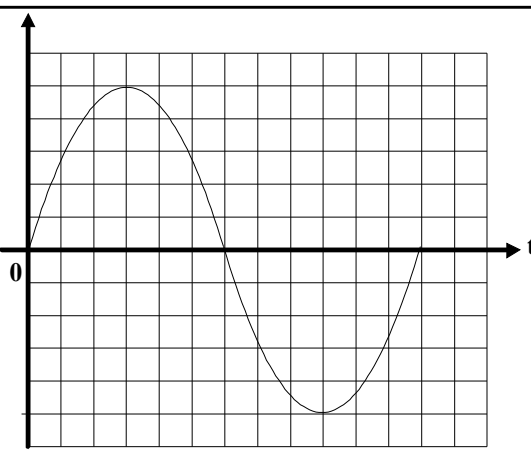
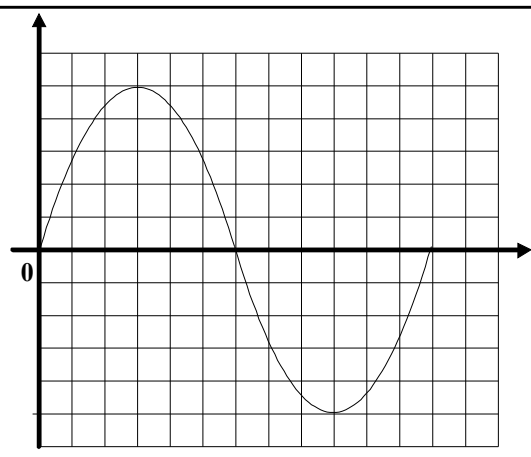


- II- 2- Visualiser sur l'oscilloscope et relever sur **document réponse 4** l'évolution temporelle de u_c , et i_c , pour un angle de commande $\alpha = 45^\circ$.
- II- 3- Visualiser sur l'oscilloscope et relever sur **document réponse 4** l'évolution temporelle de u_c , et i_c pour un angle de commande $\alpha = 135^\circ$.
- II- 4- A l'aide du schéma électrique et des évolutions de courant et de tension, décrire le mode de fonctionnement du circuit.
- II- 5- Exprimer la valeur moyenne de la tension de charge en fonction de V_{max} et α . Calculer U_{cmoy} pour les deux valeurs de α et les comparées avec les valeurs mesurées.
- II- 6- Tracer point par point sur **document réponse 5** la courbe $U_{cmoy} = f(\alpha)$, interpréter cette courbe.

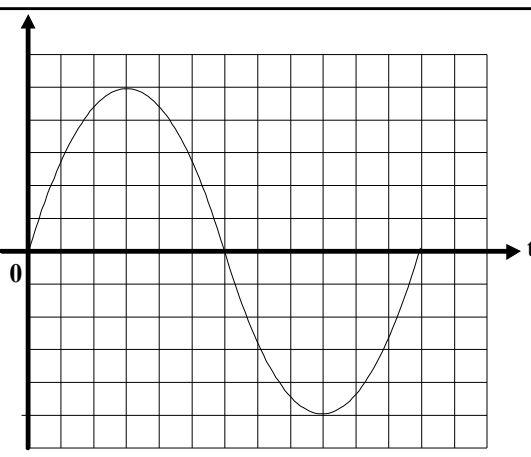
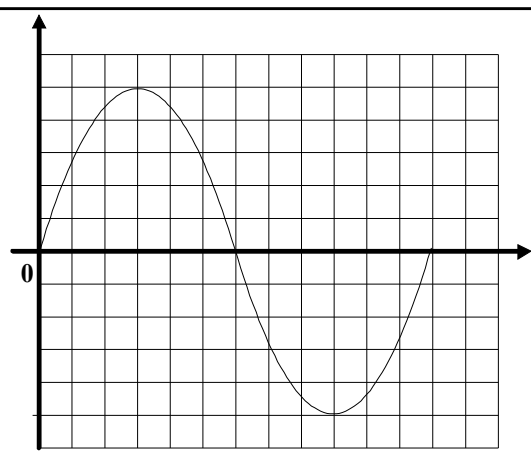
III- Conclusion

I- Redressement monophasé simple alternance commandé

Charge résistive avec $\alpha = 45^\circ$

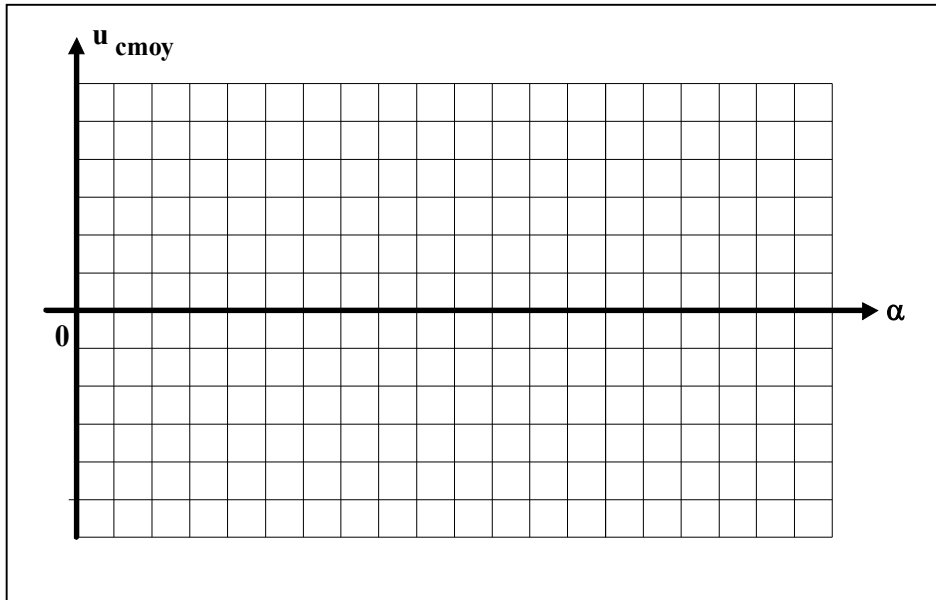
| | | | |
|--|--|---|---|
|  |  | | |
| <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>cmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>ceff</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>THmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>THEff</sub> ="/> |
| <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>cmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>ceff</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>THmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>THEff</sub> ="/> |

Charge résistive avec $\alpha = 135^\circ$

| | | | |
|--|--|---|---|
|  |  | | |
| <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>cmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>ceff</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>THmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="u<sub>THEff</sub> ="/> |
| <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>cmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>ceff</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>THmoy</sub> ="/> | <input style="width: 80px; height: 20px;" type="text" value="i<sub>THEff</sub> ="/> |

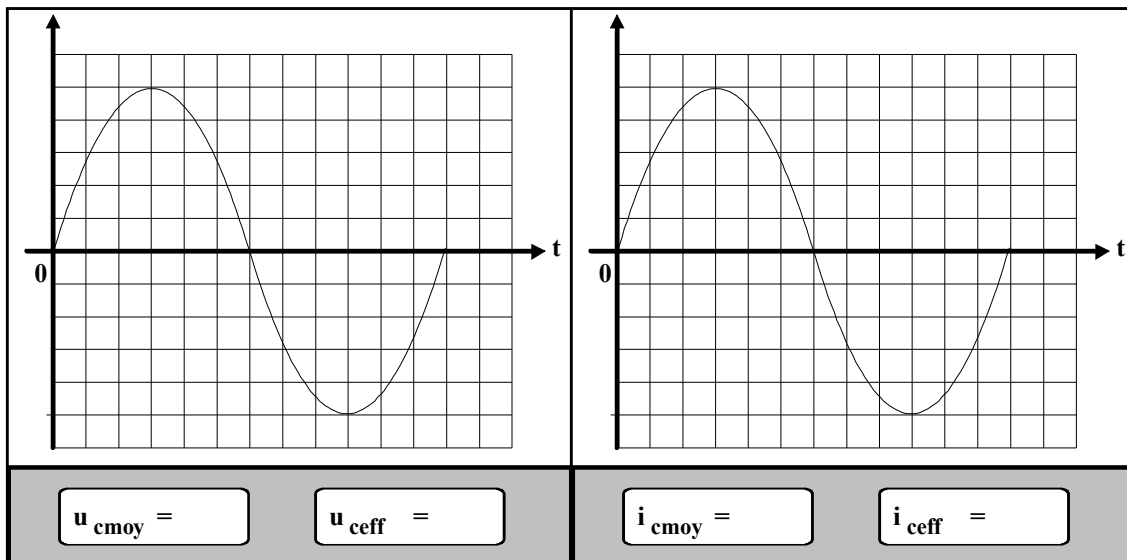
Document réponse 2

| | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| α | | | | | | | |
| u_{cmoy} | | | | | | | |



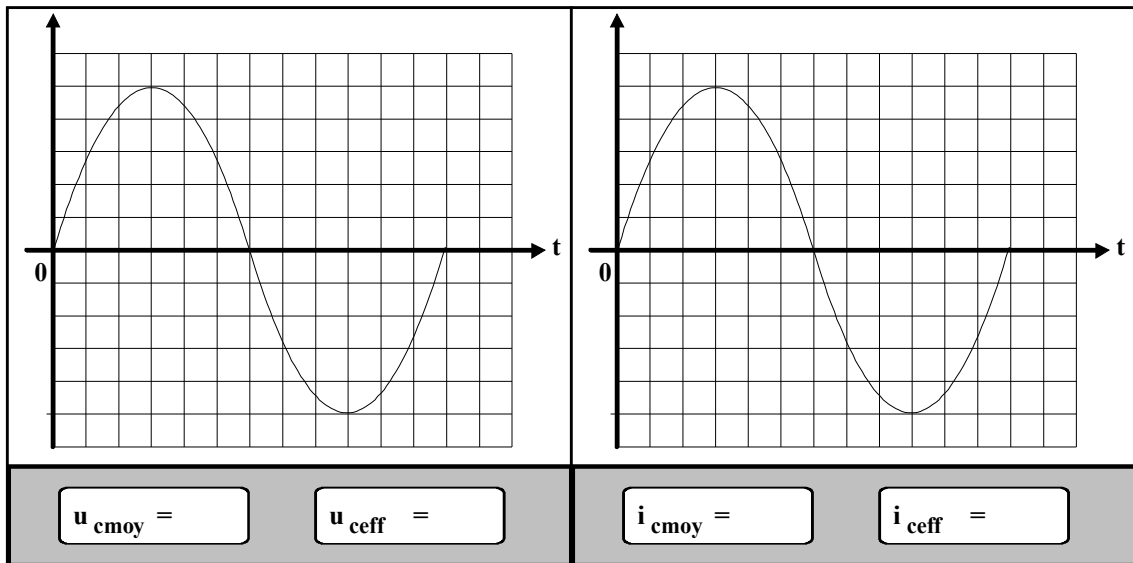
Charge inductive

$\alpha = 45^\circ$

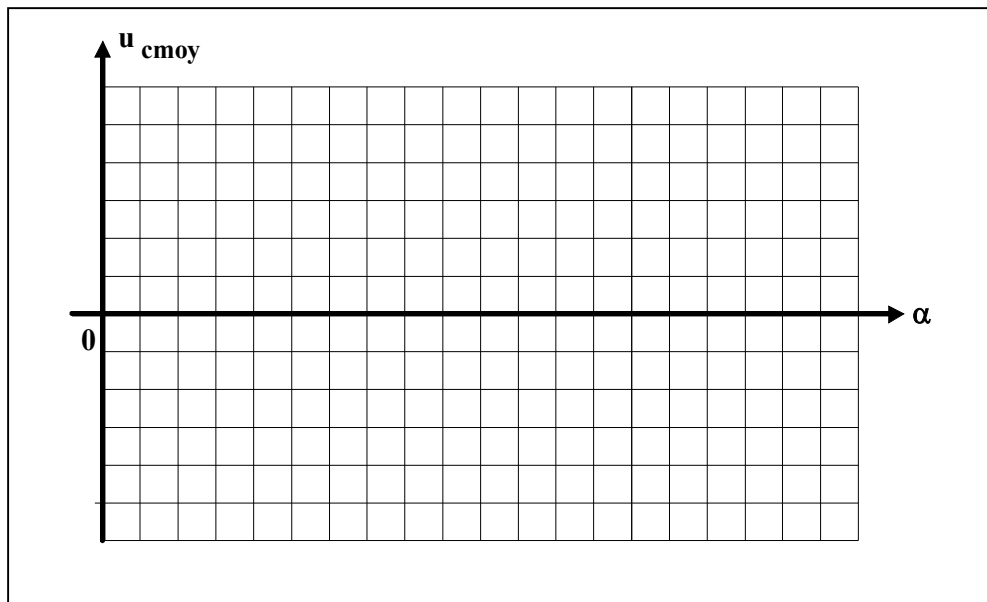


Document réponse 3

$\alpha = 90^\circ$

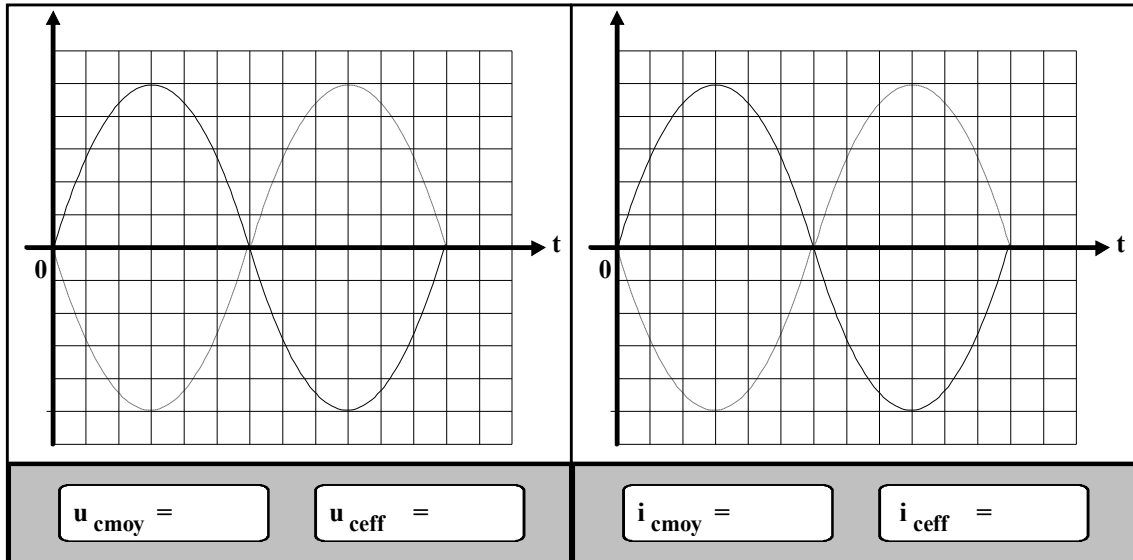


| | | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| α | | | | | | | |
| u_{cmoy} | | | | | | | |

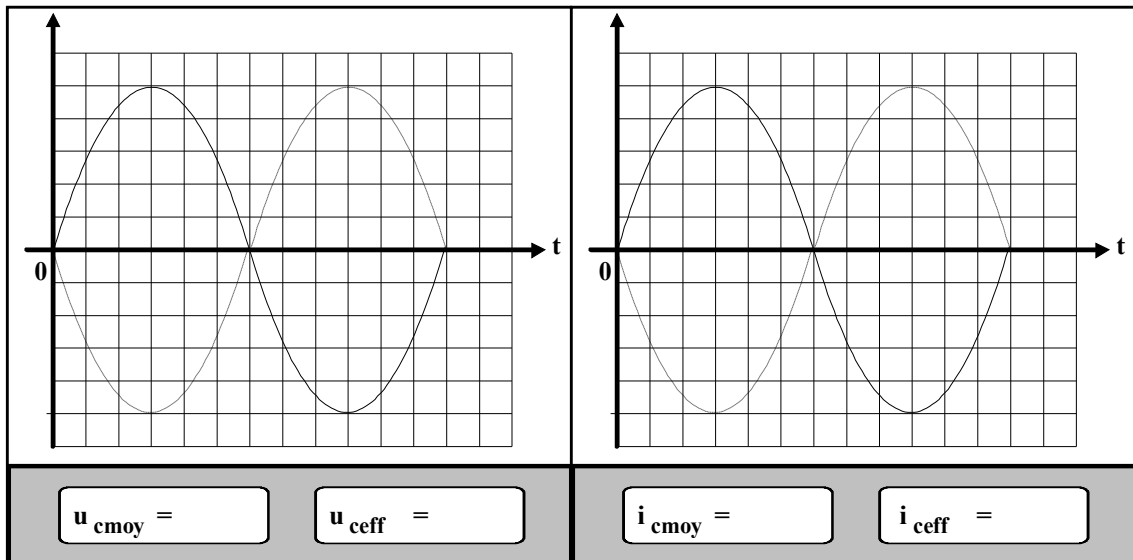


II- Redressement monophasé double alternance commandé

$\alpha = 45^\circ$



$\alpha = 135^\circ$



Document réponse 4

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| α | | | | | | | |
| u_{cmoy} | | | | | | | |

