

Série d'exercices sur les redresseurs commandés

Exercice n°1

Le redresseur monophasé mono alternance présenté sur la figure1; alimente une charge résistive par une source sinusoïdale $V_s=120V/50Hz$, $R=10\Omega$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , i_{ch} et V_D .
- 2) Calculer la valeur moyenne et efficace de la tension de la charge.
- 3) Calculer le rendement μ et les facteurs de forme FF et d'ondulation RF .

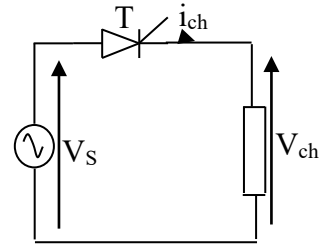


Figure1

Exercice n°2

Le redresseur monophasé en pont présenté sur la figure2; alimente une charge résistive par une source sinusoïdale $V_s=120V/50Hz$, $R=10\Omega$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , i_{ch} et V_{D1} .
- 2) Calculer la valeur moyenne et efficace de la tension de la charge.
- 3) Calculer le rendement μ et les facteurs de forme FF et d'ondulation RF .

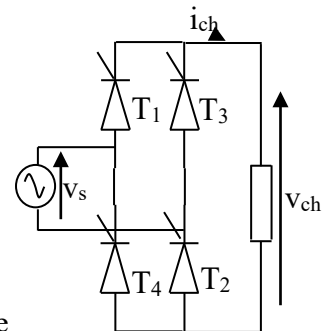


Figure2

Exercice n°3

Le redresseur monophasé présenté sur la figure3; alimente une charge inductive par une source sinusoïdale $V_s=120V/50Hz$, $Z=(10+j10)\Omega$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , i_{ch} et V_D .
- 2) Déterminer l'expression mathématique du courant de la charge.
- 3) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 4) On insère une diode de roue libre en antiparallèle avec la charge
 - Tracer les allures V_{ch} , i_{ch} et V_D .
 - Quel est le rôle de la diode de roue libre.

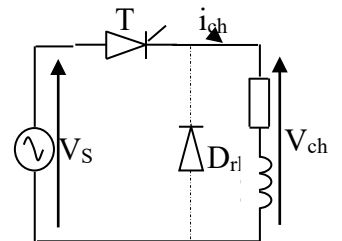


Figure3

Exercice n°4

Le redresseur monophasé non commandé présenté sur la figure4; alimente une charge R-E par une source sinusoïdale $V_s=200\sin 314t(V)$, $R=20\Omega$ et $E=100V$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , i_{ch} et V_D .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Calculer la valeur efficace du courant de la charge.
- 4) Calculer la puissance dissipée dans la résistance.

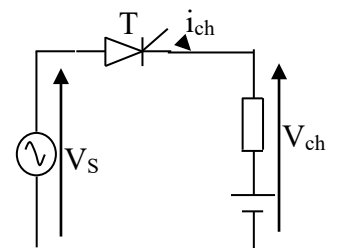


Figure4

Exercice n°5

Le redresseur double alternance non commandé présenté sur la figure5; alimente une charge inductive $R=8\Omega$ et $L=8mH$. $V_{S1}=-V_{S2}=200\sin 314t(V)$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , V_{D1} , i_{ch} et i_{D1} .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Déterminer l'expression mathématique du courant de la charge.

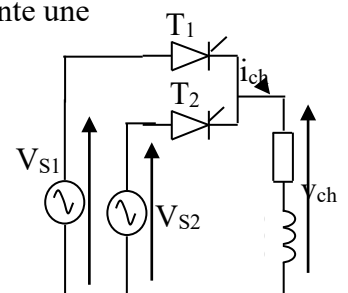


Figure5

Exercice n°6

Le redresseur double alternance non commandé présenté sur la figure6; alimente une charge R-E, $R=10\Omega$ et $E=50V$. $V_{S1}=-V_{S2}=100\sin 314t(V)$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , V_{D1} , i_{ch} et i_{D1} .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Calculer la valeur efficace du courant de la charge.

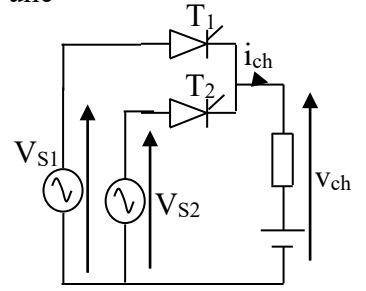


Figure6

Exercice n°7

Le redresseur monophasé en pont non commandé présenté sur la figure7; alimente une charge inductive $R=8\Omega$ et $L=8mH$. $V_s=200\sin 314t(V)$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , V_{D1} , i_{ch} et i_{D1} .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Déterminer l'expression mathématique du courant de la charge.

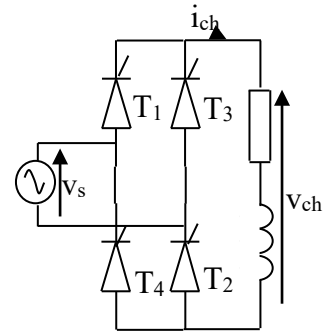


Figure7

Exercice n°8

On charge une batterie $E=24V$ par le redresseur monophasé en pont non commandé présenté sur la figure8; $V_s=120V/50Hz$ et $R=10\Omega$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , V_{D1} et i_{ch} .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Calculer la valeur moyenne du courant de la charge.

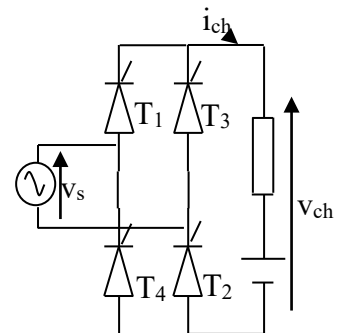


Figure8

Exercice n°9

Le redresseur triphasé non commandé présenté sur la figure9; alimente une charge inductive $R=8\Omega$ et $L=10mH$. $V_{S1}=200\sin 314t(V)$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , V_{D1} , i_{ch} , i_{D1} , i_{D2} et i_{D3} .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Déterminer l'expression mathématique du courant de la charge.

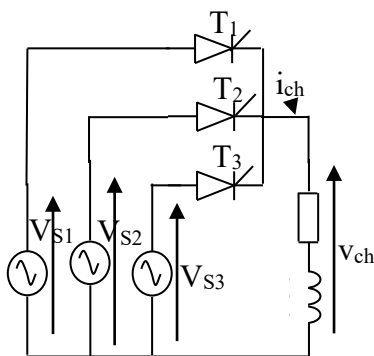


Figure9

Exercice n°10

Le redresseur triphasé non commandé présenté sur la figure10; alimente une charge R-E. $R=20\Omega$, $E=100V$ et $V_{S1}=200\sin 314t(V)$.

- 1) Tracer les allures V_{ch} , V_{D1} , i_{ch} , i_{D1} , i_{D2} et i_{D3} .
- 2) Calculer la valeur moyenne de la tension de la charge.
- 3) Calculer la valeur efficace du courant de la charge.
- 4) Calculer la puissance dissipée dans la résistance.

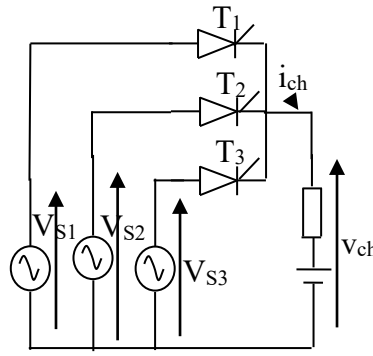


Figure10