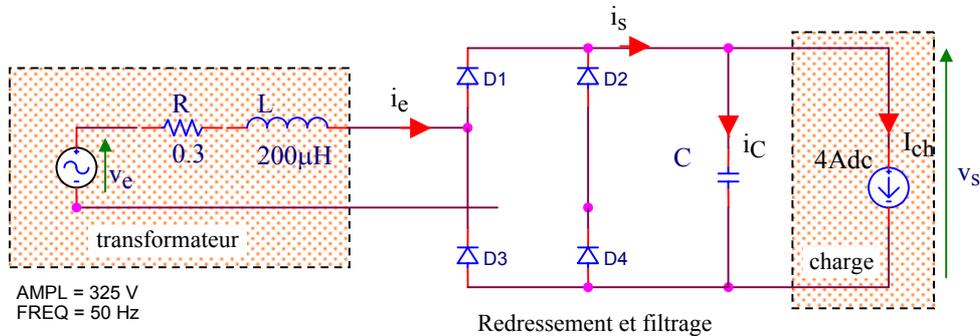


**Redressement et filtrage capacitif. Corrigé**

a) Voir sous le graphe de  $i_s$  ci-après.

b) Quand  $i_s$  est nul, le condensateur « C » se décharge à courant constant :  $i_C = -I_{ch} = -4 A$ .

$$\text{Donc : } C \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = -I_{ch} \Leftrightarrow C = \frac{-I_{ch} \cdot \Delta t}{\Delta v} = \frac{-4 \cdot 8 \cdot 10^{-3}}{-32} = 1000 \mu F$$



c) Graphiquement :  $V_{s_{moy}} \approx 310 V$  (voir sur la courbe de  $v_s(t)$ ).

$$d) I_{s_{moy}} = \frac{\text{aire sous la courbe sur un intervalle d'une période}}{\text{période}} = \frac{40 * 2 / 2}{10} = 4 A$$

e)  $i_s(t) = i_C(t) + I_{ch}$  (loi des nœuds).

La valeur moyenne d'une somme est la somme des valeurs moyennes  $\Rightarrow I_{s_{moy}} = I_{C_{moy}} + I_{ch}$

La valeur moyenne du courant dans un condensateur est nulle  $\Rightarrow I_{s_{moy}} = 0 + I_{ch} = 4 A$  (On retrouve bien le résultat précédent !)

f) Voir sous le graphe de  $i_s$ .

g) Le courant dans la charge étant constant :  $P = V_{s_{moy}} \cdot I_{ch} \approx 310 * 4 \approx 1240 W$

h) La puissance active fournie par le transformateur est la somme de la puissance active dissipée par les diodes + la puissance active dissipée par le condensateur + la puissance active reçue par la charge.

La puissance active dissipée par les diodes idéales est nulle.

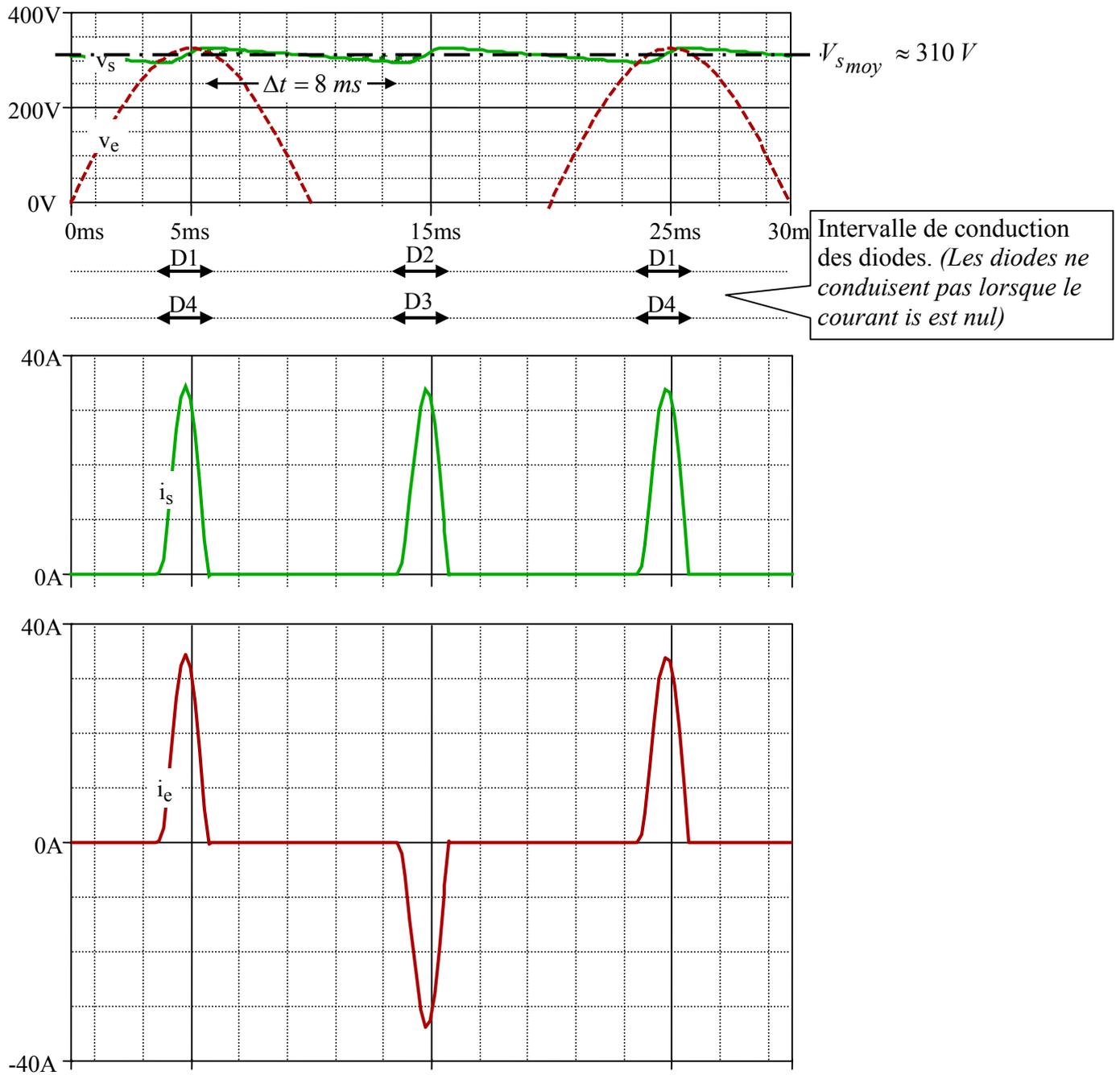
La puissance active dissipée par un condensateur est nulle (voir le cours baselecpro)

$$\text{Donc } P_{\text{transformateur}} = P_{\text{charge}} = V_{s_{moy}} \cdot I_{ch} \approx 1240 W$$

$$i) I_{e_{eff}} = \sqrt{\left(i_e(t)^2\right)_{moy}}$$

$$\text{hors } i_e(t)^2 = i_s(t)^2, \text{ donc } \left(i_e(t)^2\right)_{moy} = \left(i_s(t)^2\right)_{moy}$$

$$\text{et donc } \sqrt{\left(i_e(t)^2\right)_{moy}} = \sqrt{\left(i_s(t)^2\right)_{moy}} \Rightarrow I_{e_{eff}} = I_{s_{eff}} = 10,2 A$$



Lorsque D1 et D4 conduisent :  $i_e = i_s$ . Lorsque D2 et D3 conduisent :  $i_e = -i_s$