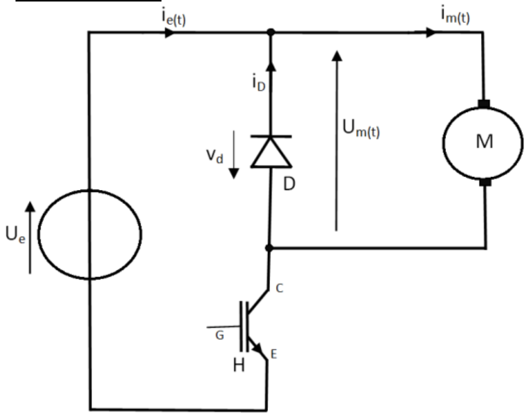
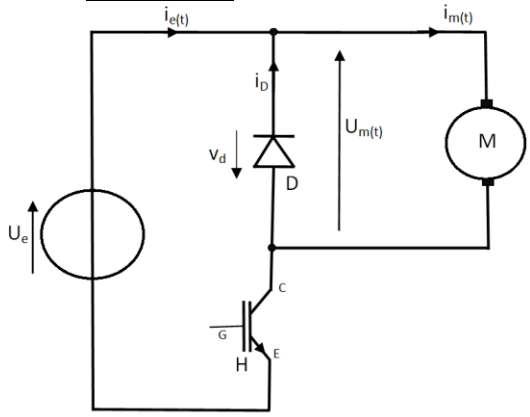
CORRIGE_MELANGEUR_A2_DR1

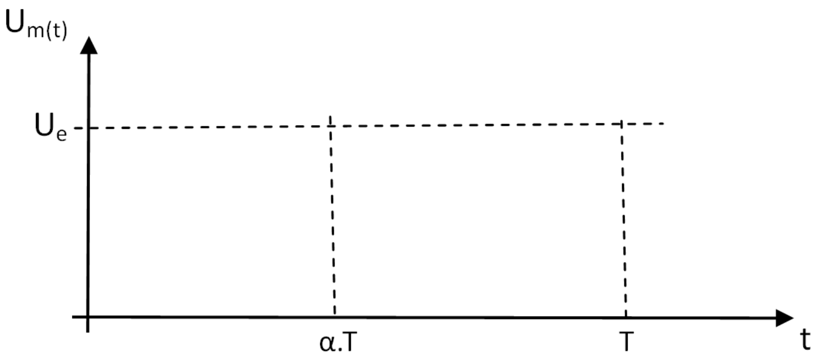
Q7 $0 < t < \alpha.T$



Q8 $\alpha.T < t < T$



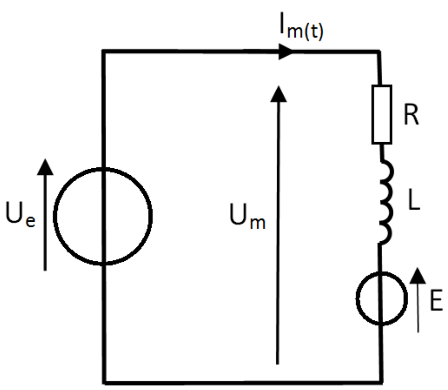
Q9



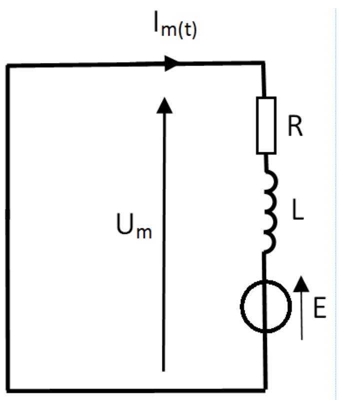
Q10

$$\langle U_{m(t)} \rangle = \frac{1}{T}[(\alpha T - 0).U_e] = \alpha.U_e$$

Q11 $0 < t < \alpha.T$



Q12 $\alpha.T < t < T$



Q13 $\boxed{0<t<\alpha.T}$ $U_{m(t)} = U_e$

alors $di_m = \frac{U_e - E}{L}.dt$

soit $i_{m(t)} = \left(\frac{U_e - E}{L}\right).t + cst$

Le régime de conduction est considéré comme continu, alors $i_{s(t)}$ évolue entre deux valeurs que l'on notera I_m et I_M soit la condition initiale $\boxed{i_{m(0)} = I_m}$

Alors $i_{m(0)} = \left(\frac{U_e - E}{L}\right).0 + cst = I_m$

soit $i_{m(0)} = cst = I_m$

$$\boxed{i_{m(t)} = \left(\frac{U_e - E}{L}\right).t + I_m}$$

Q14 $\boxed{\alpha.T<t<T}$ **T bloqué ; D passante**

alors $di_m = \frac{0 - E}{L}.dt$

soit $i_{m(t)} = \left(-\frac{E}{L}\right).t + cst$

Condition initiale $\boxed{i_{m(\alpha T)} = I_M}$

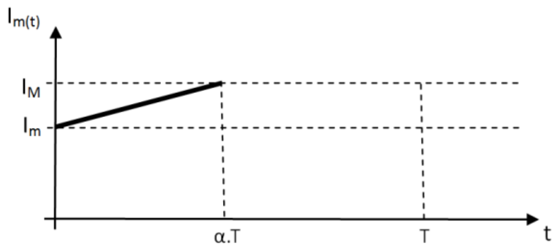
Alors $i_{m(\alpha T)} = \left(\frac{-E}{L}\right).\alpha.T + cst = I_M$

soit $cst = I_M + \left(\frac{E}{L}\right).\alpha.T$

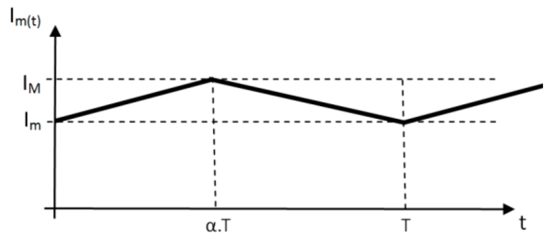
et $i_{m(t)} = \left(\frac{-E}{L}\right).t + I_M + \left(\frac{E}{L}\right).\alpha.T$

$$\boxed{i_{s(t)} = \left(-\frac{E}{L}\right).(t - \alpha.T) + I_M}$$

Q15 $0<t<\alpha.T$



Q16 $\alpha.T<t<T$



Q17 Calcul de Δi_s

$i_{s(t)} = \left(\frac{U_e - E}{L}\right).t + I_m$ pour $0<t<\alpha.T$

$i_{m(\alpha T)} = I_M = \left(\frac{U_e - E}{L}\right).\alpha.T + I_m$

alors $\Delta i_s = I_M - I_m = \left(\frac{U_e - E}{L}\right).\alpha.T$

Q18 En reprenant la loi des mailles $U_{m(t)} - L.\frac{di_m}{dt} - E = 0$ et en l'exprimant en valeur moyenne :

$$\left\langle U_{m(t)} - L.\frac{di_m}{dt} - E \right\rangle = 0 = <U_{m(t)}> - <L.\frac{di_m}{dt}> - <E>$$

Le terme $<L.\frac{di_m}{dt}>$ est toujours nul dans un régime périodique de courant.

d'autre part on a calculé à la question Q10 $<U_m> = \alpha.U_e$ alors $\boxed{E = \alpha.U_e}$

Q19

$T = \frac{1}{f}$

$\Delta i_m = I_M - I_m = \left(\frac{U_e - \alpha.U_e}{L}\right).\alpha.T = U_e\left(\frac{1-\alpha}{L}\right).\alpha.T = \frac{(1-\alpha).\alpha}{L.f}.U_e$

Q20 $\Delta i_m = \frac{(1-\alpha).\alpha}{L.f}.U_e$

Q21

.