

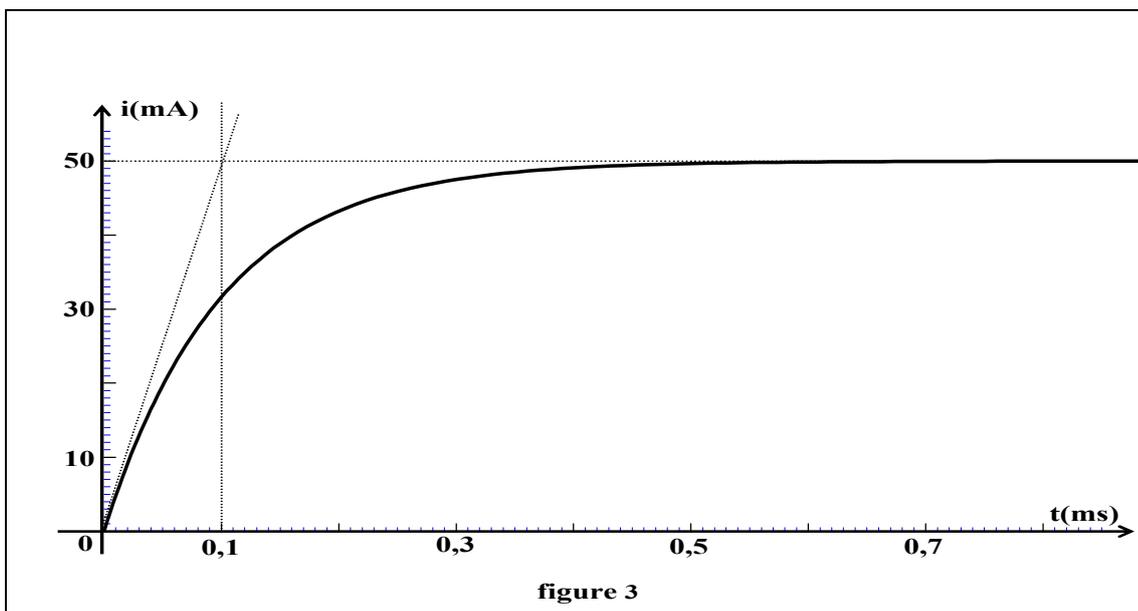
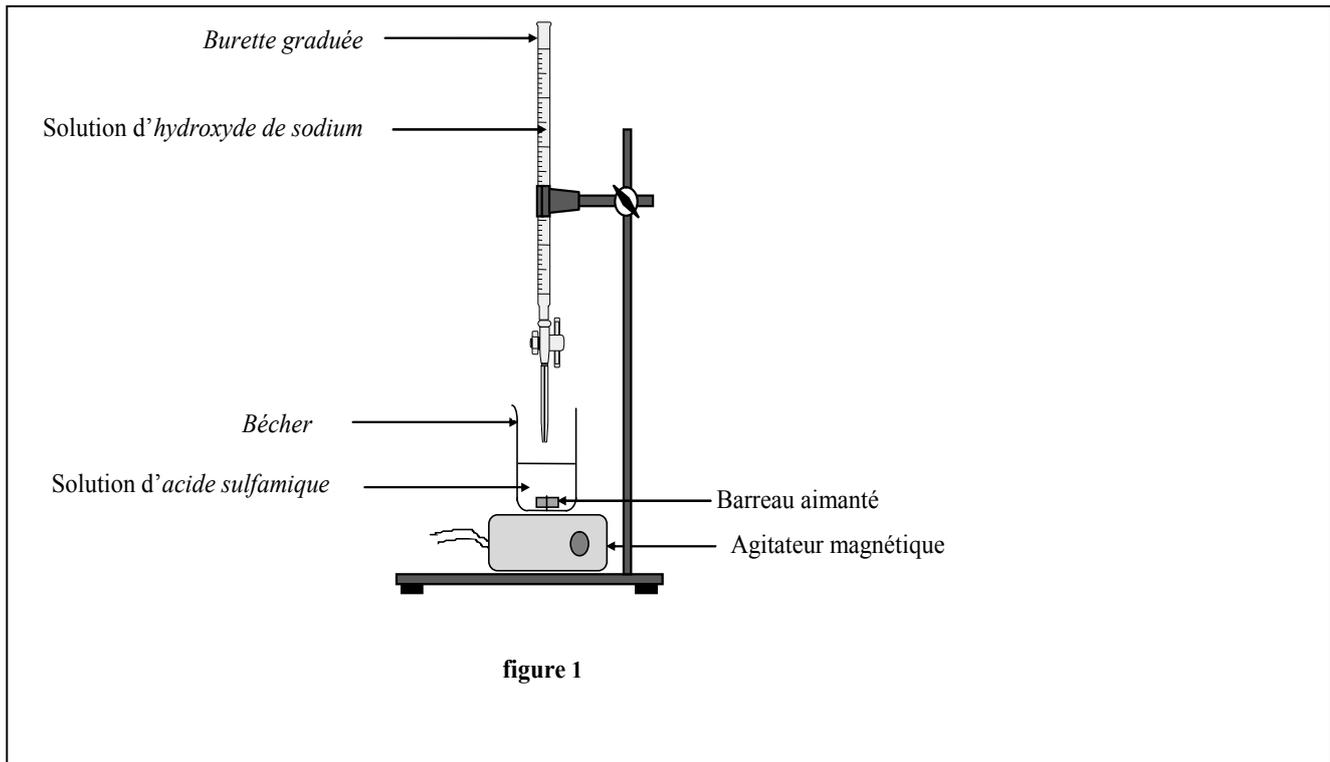
Exercice 1	Chimie
<p>1) Voir figure 1 de la page 3/4.</p> <p>2) $A^- + H_3O^+ + Na^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O + A^- + Na^+$ ou plus simplement : $H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O$</p> $K = \frac{1}{[H_3O^+][OH^-]} = \frac{1}{K_e} = 10^{14} \gg 1: \text{ la réaction est totale.}$ <p>3) a- A l'équivalence : $C_a V_a = C_b V_{bE} \Rightarrow C_a = \frac{C_b V_{bE}}{V_a}$ AN: $C_a = 6.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.</p> <p>b- $n_a = C_a V = \frac{m_a}{M} \Rightarrow m_a = C_a \cdot V \cdot M$ AN: $m_a = 1,455 \text{ g}$.</p> <p>c- Pourcentage = $\frac{m_a}{m} \times 100 = \frac{1,455}{1,50} \times 100 = 97\%$.</p> <p>4) Dosage acide fort - base forte $\Rightarrow \text{pH}_E = 7 \in [6,0 ; 7,6]$. D'où l'indicateur coloré approprié est le BBT.</p>	
Exercice 2	Chimie
<p>1- Imposée ; elle se produit grâce à un apport continu d'énergie électrique.</p> <p>2- Cathode – électrode au niveau de laquelle se produit la réduction - reliée à la borne négative du générateur.</p> <p>3- a- L'anode peut : se corroder, brûler ou se recouvrir d'une couche isolante. b- Utilisation d'une anode formée d'un alliage de chrome et de fer ; ce qui permet la formation d'un film d'oxyde conducteur protecteur qui assure l'efficacité de cette anode.</p> <p>4- - Production du fer exempt du carbone. - Limiter les dégagements énormes de dioxyde de carbone.</p>	
Exercice 1	Physique
<p>1) Non ; d'après la figure 3 le régime permanent est atteint après une certaine durée.</p> <p>2) a- $u_R(t) = Ri(t)$ et $u_B(t) = L \frac{di(t)}{dt} + ri(t)$</p> <p>b- Loi des mailles : $u_B(t) + u_R(t) - E = 0$.(schéma fléché exigé) $L \frac{di(t)}{dt} + (r + R)i(t) = E$</p> $\Rightarrow \frac{di(t)}{dt} + \frac{(r + R)}{L} i(t) = \frac{E}{L} \Rightarrow \frac{di(t)}{dt} + \frac{\alpha}{L} i(t) = \frac{E}{L} \text{ avec } \alpha = r + R .$ <p>c- $i(t) = I_0(1 - e^{-t/\tau}) \Rightarrow \frac{di}{dt} = \frac{I_0}{\tau} e^{-t/\tau}$</p> $\Rightarrow \frac{I_0}{\tau} e^{-t/\tau} + \frac{\alpha}{L} I_0(1 - e^{-t/\tau}) = \frac{E}{L} \Rightarrow I_0 \left(\frac{1}{\tau} - \frac{\alpha}{L} \right) e^{-t/\tau} + \frac{\alpha I_0}{L} = \frac{E}{L}$ $\Rightarrow \frac{1}{\tau} - \frac{\alpha}{L} = 0 \quad \text{et} \quad \frac{\alpha I_0}{L} = \frac{E}{L}$ <p>Soit $\tau = \frac{L}{\alpha} = \frac{L}{R+r}$ et $I_0 = \frac{E}{\alpha} = \frac{E}{R+r}$.</p>	

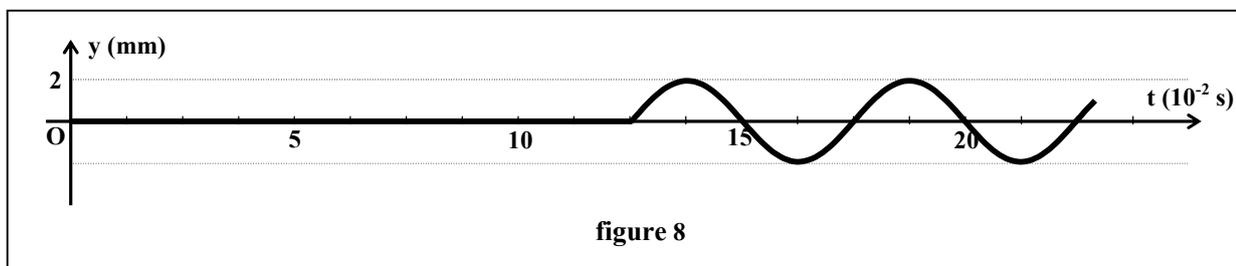
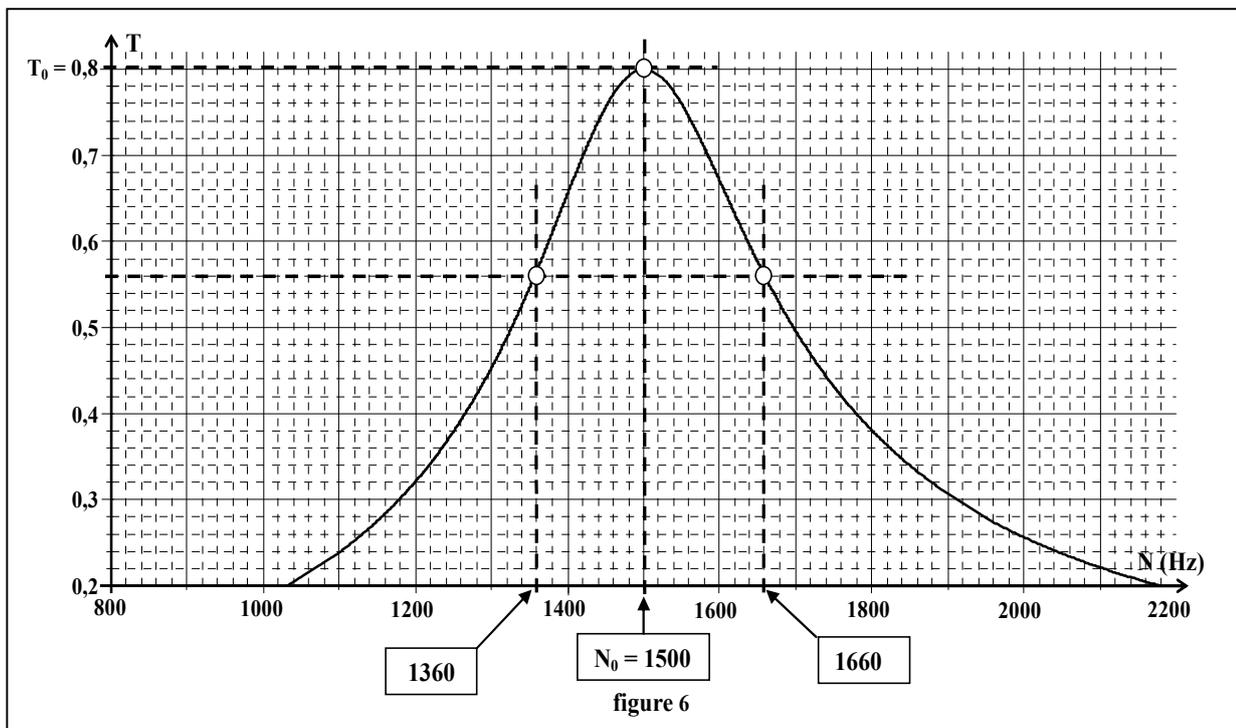
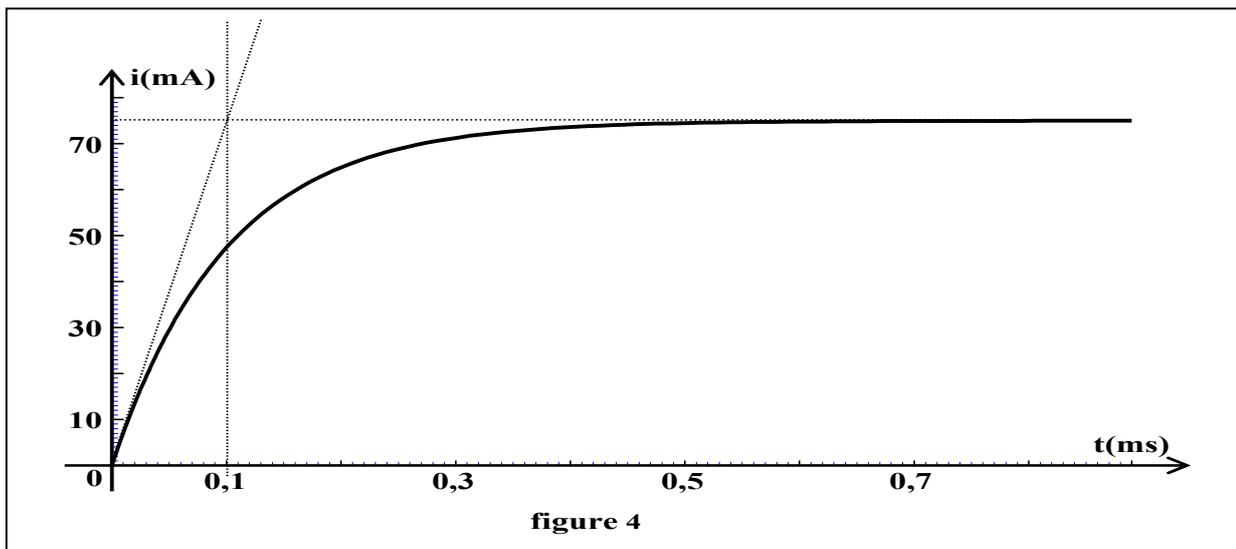
Suite de l'exercice 1	Physique
<p>3) a- $I_0 = 50 \text{ mA}$; $\tau = 0,1 \text{ ms}$.</p> <p>b- $r = \frac{E}{I_0} - R$ AN : $r = 10 \Omega$. $L = (r + R) \cdot \tau$ AN : $L = 12 \text{ mH}$.</p> <p>4) a- $\tau = \text{Cte}$. Donc, il n'y a pas de modification ni de R, ni de L ; et puisque I_0 a augmenté, donc c'est E qui a été modifiée.</p> <p>b- $I'_0 = \frac{E'}{r + R}$. Donc $E' = I'_0(r + R)$ avec $I'_0 = 75 \text{ mA}$. AN : $E' = 9 \text{ V}$.</p>	
Exercice 2	Physique
<p>1) On appelle filtre électrique, tout quadripôle qui ne transmet que les signaux électriques dont les fréquences sont comprises dans un domaine de fréquences déterminé.</p> <p>2) <u>Résonance d'intensité</u> car, pour $N = N_0$, I est maximale.</p> <p>3) a- Pour $N = N_0$, U_R est maximale. Comme $U = \text{cte}$, alors T est maximale.</p> <p>b- $T_0 = 0,8$; $N_0 = 1500 \text{ Hz}$.</p> <p>c- $R = \frac{T_0 U}{I_0}$ AN : $R = 60 \Omega$.</p> <p>4) a- A la résonance d'intensité, $U = (R + r)I_0$ et $U_R = R \cdot I_0$. D'où $T_0 = \frac{R}{r + R}$.</p> <p>b- $r = R \left(\frac{1}{T_0} - 1 \right)$ AN : $r = 15 \Omega$.</p> <p>5) a- Pour $T = \frac{T_0}{\sqrt{2}} = 0,56$ on a $N_b = 1360 \text{ Hz}$ et $N_h = 1660 \text{ Hz}$.</p> <p>b- C'est un filtre passe bande, car il est passant dans le domaine de fréquences limité par N_b et N_h.</p> <p>6) a- $Q = \frac{N_0}{\Delta N}$ AN : $Q = 5$.</p> <p>b- $Q = \frac{2\pi N_0 L}{R + r}$. $L = \frac{(R + r)Q}{2\pi N_0}$ AN : $L \approx 0,04 \text{ H}$.</p> <p>c- $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow C = \frac{1}{4\pi^2 N_0^2 L}$ AN : $C = 0,28 \mu\text{F}$.</p>	
Exercice 3	Physique
<p>1) $N_e = N$: la surface de l'eau paraît immobile sous forme de rides circulaires équidistantes centrées en S.</p> <p>2) a- La longueur d'onde λ est la distance parcourue par l'onde pendant une durée égale à la période temporelle T.</p> <p>b- $AB = 6 \lambda = 6 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ cm}$. $v = \lambda \cdot N$ AN : $v = 0,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.</p> <p>c- $t_1 = \frac{SA}{v} = \frac{AB}{2v}$ AN : $t_1 = 0,15 \text{ s}$.</p>	

3) a- $y_c(t) = y_s(t - \theta)$ avec $\theta = \frac{x_1}{v} = 0,125 \text{ s}$.

$$\begin{cases} y_c(t) = 2.10^{-3} \sin(40\pi t + \pi) & \text{pour } t \geq 0,125 \text{ s} \\ y_c(t) = 0 & \text{pour } t \leq 0,125 \text{ s} \end{cases}$$

b- Voir figure 8 de la page 4/4





Correction élaborée par l'inspecteur Hedi KHALED