

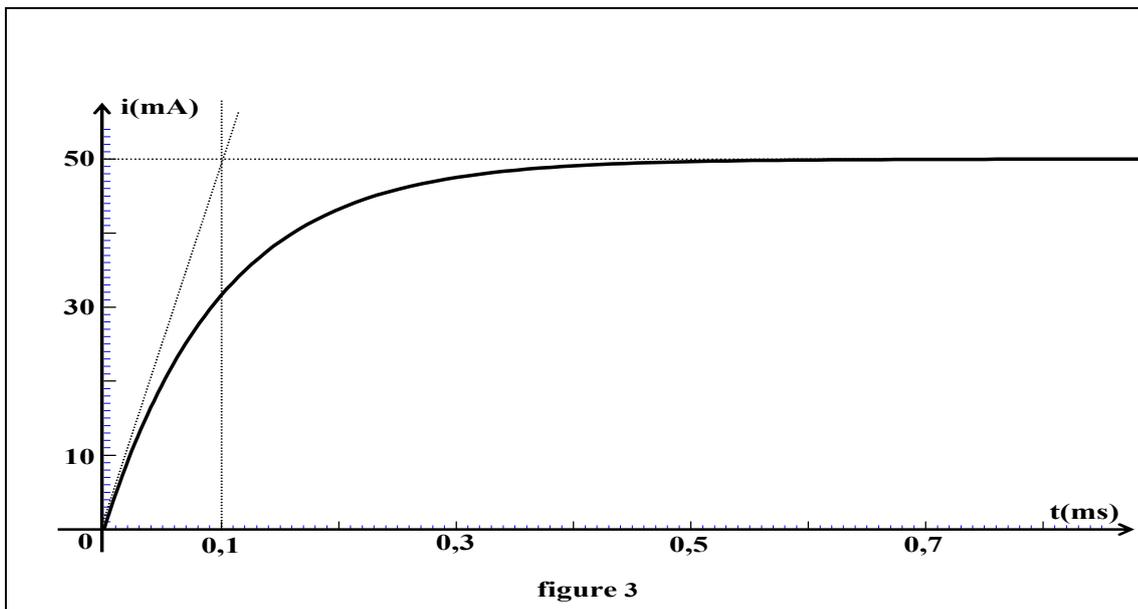
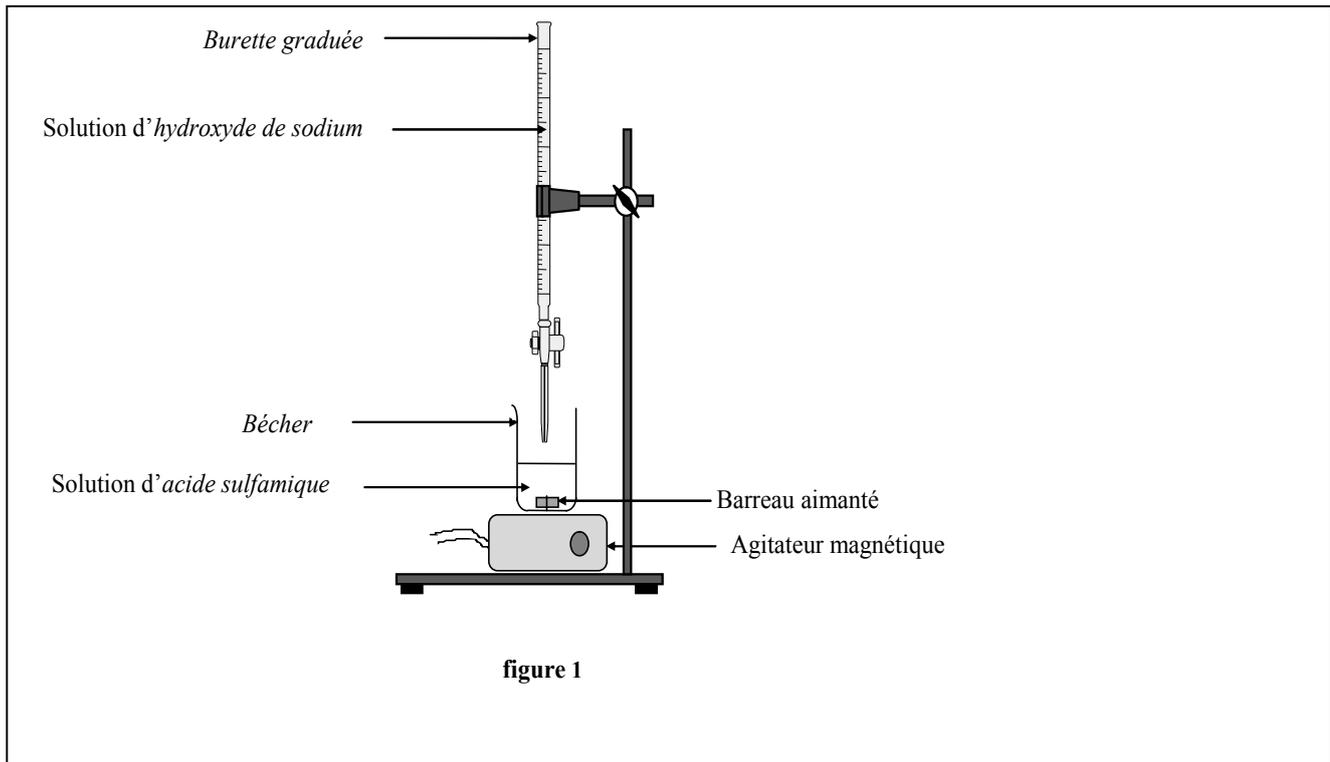
Exercice 1	Chimie
<p>1) Voir figure 1 de la page 3/4.</p> <p>2) <math>A^- + H_3O^+ + Na^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O + A^- + Na^+</math> ou plus simplement : <math>H_3O^+ + OH^- \rightarrow 2 H_2O</math></p> $K = \frac{1}{[H_3O^+][OH^-]} = \frac{1}{K_e} = 10^{14} \gg 1$ : la réaction est totale. <p>3) a- A l'équivalence : <math>C_a V_a = C_b V_{bE} \Rightarrow C_a = \frac{C_b V_{bE}}{V_a}</math>    <b>AN:</b> <math>C_a = 6.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}</math>.</p> <p>b- <math>n_a = C_a V = \frac{m_a}{M} \Rightarrow m_a = C_a \cdot V \cdot M</math>    <b>AN:</b> <math>m_a = 1,455 \text{ g}</math>.</p> <p>c- Pourcentage = <math>\frac{m_a}{m} \times 100 = \frac{1,455}{1,50} \times 100 = 97\%</math>.</p> <p>4) Dosage acide fort - base forte <math>\Rightarrow \text{pH}_E = 7 \in [6,0 ; 7,6]</math>. 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- <math>u_R(t) = Ri(t)</math>    et    <math>u_B(t) = L \frac{di(t)}{dt} + ri(t)</math></p> <p>b- Loi des mailles : <math>u_B(t) + u_R(t) - E = 0</math> .(schéma fléché exigé) <math>L \frac{di(t)}{dt} + (r + R)i(t) = E</math></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- <math>i(t) = I_0(1 - e^{-t/\tau}) \Rightarrow \frac{di}{dt} = \frac{I_0}{\tau} e^{-t/\tau}</math></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 <math>\tau = \frac{L}{\alpha} = \frac{L}{R+r}</math>    et    <math>I_0 = \frac{E}{\alpha} = \frac{E}{R+r}</math>.</p>	

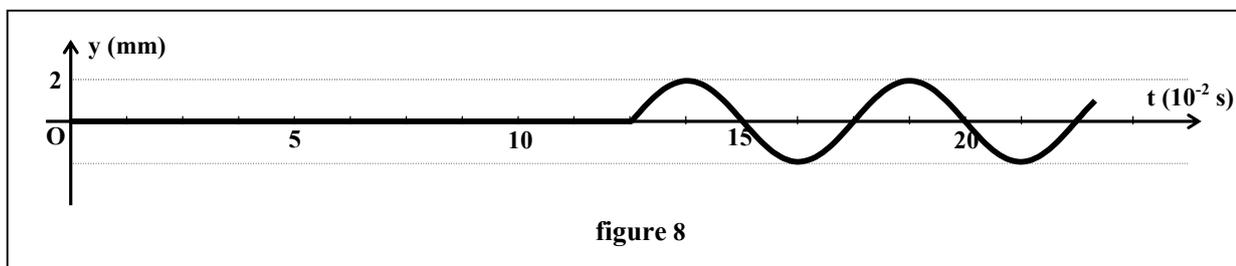
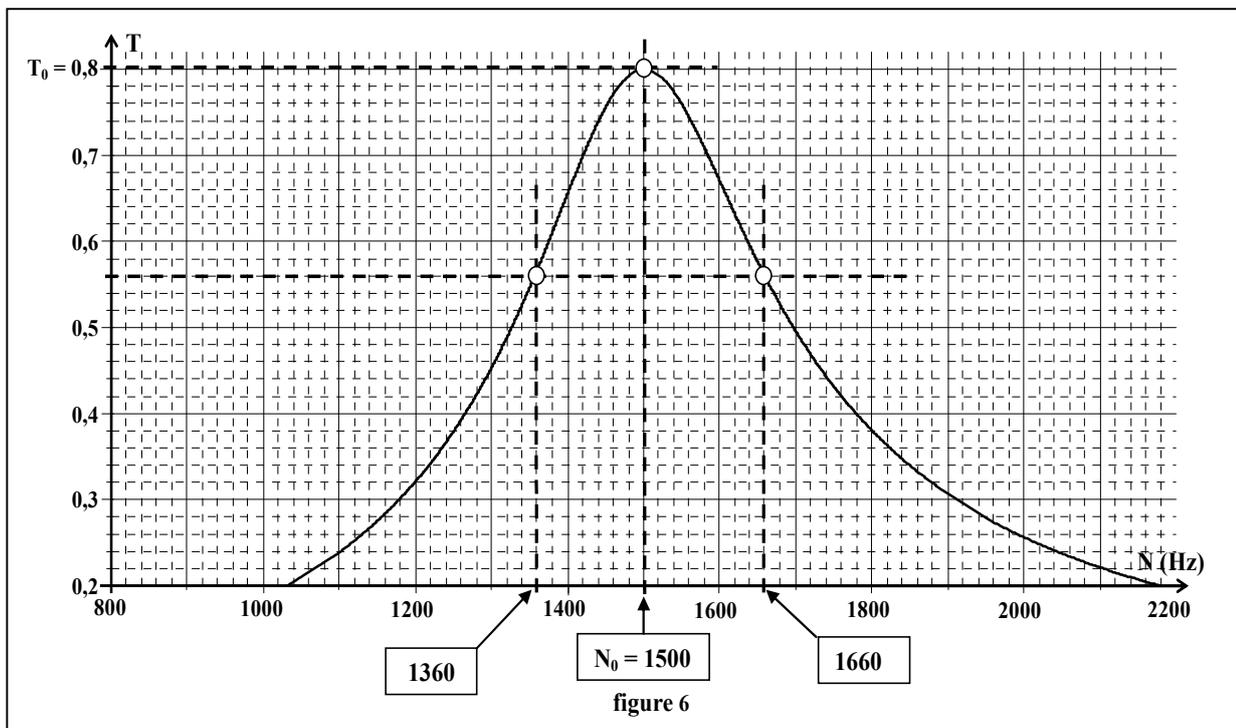
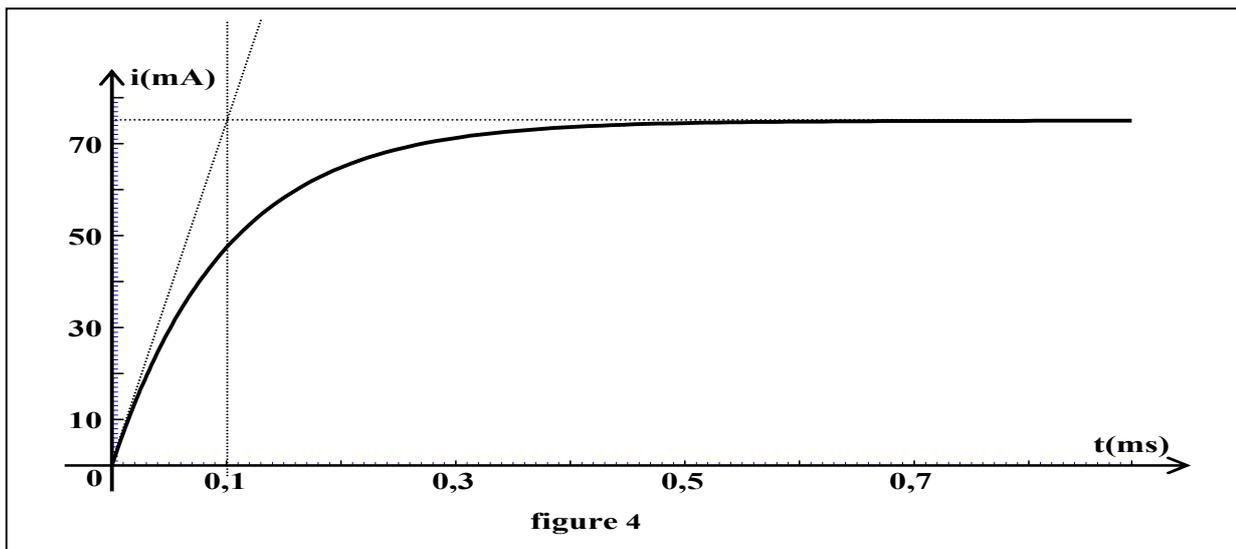
Suite de l'exercice 1	Physique
<p>3) a- <math>I_0 = 50 \text{ mA}</math> ; <math>\tau = 0,1 \text{ ms}</math>.</p> <p>b- <math>r = \frac{E}{I_0} - R</math>     <u>AN</u> : <math>r = 10 \Omega</math>.     <math>L = (r + R) \cdot \tau</math>     <u>AN</u> : <math>L = 12 \text{ mH}</math>.</p>	
<p>4) a-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