

<p>Lycée Secondaire : <b>ABOU KACEM CHEBBI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>KSSOUR ESSEF</b></p> <p>Prof : <b>YASSER BEN ALAYA</b></p> <p>Classe : <b>3 Tech 1,2</b></p> <p>Date : <b>19/05/2018</b></p> <p>Durée : <b>2 h</b></p>	<p>DEVOIR DE SYNTHSE N°2</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">SCIENCES PHYSIQUES</p>
---	---

## CHIMIE : (7 points)

### EXERCICE N°1 : (3,5 points)

L'acide éthanóique (A) de formule  $\text{CH}_3\text{-COOH}$ , réagit avec l'éthanol (B) de formule  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ . Il se forme un ester (E) et de l'eau.

- 1) Écrire en formules semi-développées l'équation de la réaction modélisant cette transformation.
- 2) Donner le nom de l'ester (E)
- 3) Déterminer les isomères de l'ester (E).
- 4) L'acide (A) est obtenu à partir l'oxydation ménagée d'un alcool, avec le dioxygène.
  - a) Donner la formule de l'alcool (C) et son nom puis l'aldéhyde obtenu.
  - b) L'alcool est obtenu par hydratation d'un alcène (D). Préciser la formule et le nom de (D)

### EXERCICE N°2 : (3,5 points)

Pour préparer une solution S d'hydroxyde de sodium (NaOH), de concentration  $C_b = 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  On pèse une masse m d'hydroxyde de sodium que l'on fait dissoudre dans  $V = 1500 \text{ mL}$  d'eau pure. On considère que la dissolution a lieu sans variation de volume.

- 1) Calculer la valeur de la masse m.  
 $\text{Na} = 23 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $\text{O} = 16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $\text{H} = 1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 2) Le PH de la solution obtenue est  $\text{pH} = 12$ . Montrer que la solution est une solution de base forte
- 3) On répartit la solution S en trois parties A, B et C de volume  $V_A = 400 \text{ mL}$ ;  $V_B = 600 \text{ mL}$  et  $V_C = 500 \text{ mL}$ .
  - a. Déterminer la quantité de matière de l'ion hydroxyde présente dans chaque partie.
  - b. Dans chaque partie on ajoute  $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$  d'acide chlorhydrique, acide fort.
    - i. Préciser; avec justification, le caractère acide, basique ou neutre de chacun des mélanges obtenus.
    - ii. Proposer un test simple permettant de vérifier le caractère acide, basique ou neutre de ces mélanges

## PHYSIQUE : (13 points)

### EXERCICE N°1 : ( 5 points)

On visualise l'image A'B' d'un objet AB par une lentille convergente de distance focale  $f = 8 \text{ cm}$ , et de centre optique O. A est situé sur l'axe optique. AB est perpendiculaire à celui-ci, vers le haut et situé à  $12 \text{ cm}$  avant la lentille. La taille de l'image est de  $2 \text{ cm}$ .

- 1) Calculer la vergence de cette lentille.
- 2) Trouver la position de l'image par le calcul.
- 3) En déduire la valeur du grandissement  $\gamma$ , puis la taille de l'objet.
- 4) Confirmer vos calculs avec une construction à échelle : (sur xx' :  $4 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ cm}$  ; sur yy' :  $1 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ cm}$ )

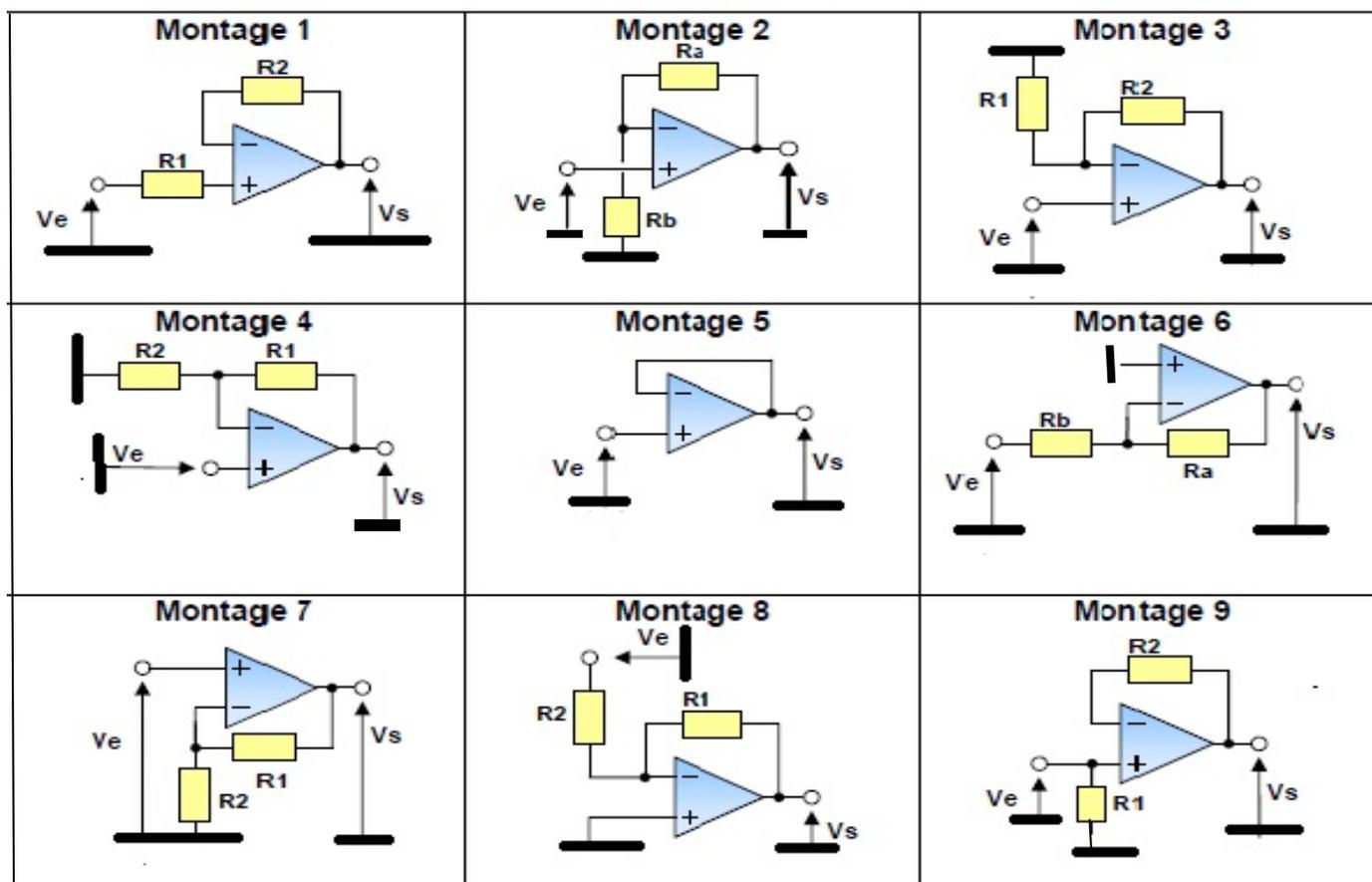
### EXERCICE N°2 : (8 points)

On considère un amplificateur opérationnel idéal utilisé en régime linéaire selon les différents Montages décrit dans le tableau ci-dessous avec des résistors  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_a$  et  $R_b$ .

**NOTER BIEN : La masse est représentée par un trait fort.**

1 A2  
0,5 A2  
1A1  
  
0,5A2  
0,5A2  
  
0,5A2  
1A2  
  
1A2  
0,5 A2  
0,5A1

## Les montages



- 1) Montrer que le gain en tension de montage 7 est :  $G = \frac{V_s}{V_e} = \left(1 + \frac{R1}{R2}\right)$
- 2) On applique à l'entrée la tension  $v_e(t) = 5 \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ . On suppose que  $R1=R2$ .
  - a) Représenter  $v_e(t)$
  - b) En déduire  $v_s(t)$
- 3) retrouver les relations en associant le numéro de chaque montage aux propositions du tableau suivant :

<b>Proposition 1</b> $V_s = V_e$	<b>Proposition 2</b> $V_s = \left(1 + \frac{R2}{R1}\right) \cdot V_e$	<b>Proposition 3</b> $\frac{V_s}{V_e} = \frac{R_a + R_b}{R_b}$	<b>Proposition 4</b> $\frac{V_s}{V_e} = 1 + \frac{R_b}{R_a}$	<b>Proposition 5</b> $\frac{V_s}{V_e} = -\frac{R_b}{R_a}$
<b>Proposition 6</b> $V_s = -\frac{R2}{R1} \cdot V_e$	<b>Proposition 7</b> $V_s = \frac{R2}{R1} \cdot V_e$	<b>Proposition 8</b> $V_s = -\frac{R_a}{R_b} \cdot V_e$	<b>Proposition 9</b> $V_s = \left(1 + \frac{R1}{R2}\right) \cdot V_e$	<b>Proposition 10</b> $V_s = -\frac{R1}{R2} \cdot V_e$

Montage	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Proposition		3							

1,5 A2

1 A2

1 A1

4,5A2

BON TRAVAIL