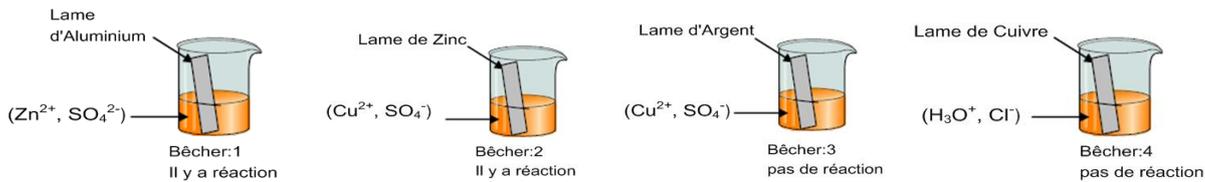


### Chimie (6 points)

- I. Rappeler la définition d'un réducteur et d'une réaction d'oxydoréduction.
- II. On veut placer quelques métaux dans l'échelle de pouvoir réducteur croissant, pour cela on réalise les expériences suivantes :



- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a eu lieu pour les deux béchers : 1 et 2.
- 2) En se basant sur ces expériences, classer ces métaux en justifiant la réponse dans une échelle de pouvoir réducteur croissant.
- 3) En tenant compte de l'expérience : 4 et sachant que le Zinc est attaqué par l'acide chlorhydrique Placer l'élément hydrogène H dans l'échelle précédente, Justifier la réponse.

### Physique (14 points)

#### Exercice N° 1(5 points)

Entre deux plaque ( $P_1$ ) et ( $P_2$ ), distances de  $d = 2\text{cm}$  est appliquée une tension  $U_{P_1P_2} = 10\text{ V}$ . Une charge ponctuelle  $q$  de valeur absolue  $32 \cdot 10^{-19}\text{C}$ , pénètre par le point A et décrit une trajectoire curviligne (AB). Figure-2-. Au cours de son mouvement, on négligera l'effet du poids de la particule chargée.

1°/

- a- Quelle est la nature du champ  $\vec{E}$  électrique qui règne entre ces deux plaques?
- b- Déterminer les caractéristiques de  $\vec{E}$ .
- c- En déduire le signe de la charge  $q$ .

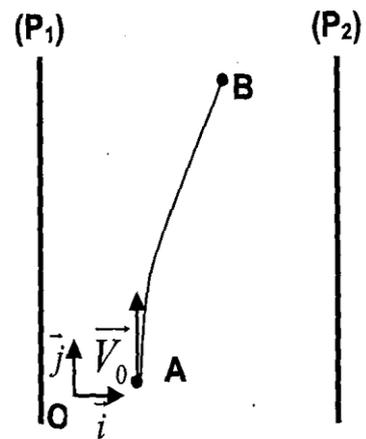


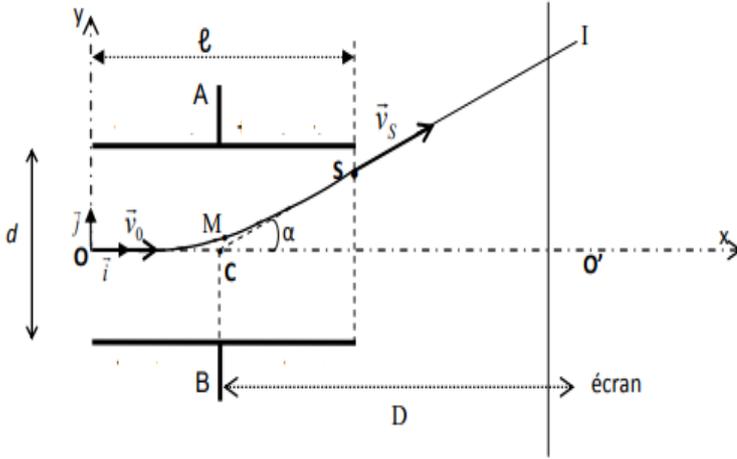
Figure-2-

2°/ Etablir l'expression de la d.d.p  $U_{AB}$  et la calculer sachant que  $(x_B - x_A) = 1\text{cm}$ .

3°/ Calculer le travail de la force électrique qui s'exerce sur la charge ponctuelle au cours de son déplacement le long de (AB) en joule puis en électron-volt. On donne:  $1\text{ ev} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ j}$ .

**Exercice N° 2 ( 9 points)**

Des électrons pénètrent en O, à la date  $t=0s$ , avec une vitesse  $\vec{V}_0 = \|\vec{V}_0\|\vec{i}$  dans l'espace entre deux plaques conductrices (P<sub>1</sub>) et (P<sub>2</sub>) horizontales, séparées par une distance d. La tension électrique appliquée a ces deux plaques est  $U=V_A-V_B=140V$ .



On admettra que le champ électrique qui en résulte agit sur les électrons sur une distance horizontale l mesurée à partir du point O.

- 1- Calculer la valeur de la force électrostatique exercée sur un électron.
  - 2- Calculer la valeur du poids d'un électron.
  - 3- Comparer la valeur du poids d'un électron a celle de la force électrostatique. Conclure
  - 4- Etablir dans le repère  $R(O, \vec{i}, \vec{j})$  les équation horaires  $x(t)$  et  $y(t)$  du mouvement d'un électron entre les plaque A et B.
  - 5- Déduire l'équation de la trajectoire de l'électron.
  - 6- Déterminer la déviation verticale des électrons (h) à la sortie du champ électrique.
  - 7- Après la sortie du champ, les électrons suivent une trajectoire rectiligne SI et forment un spot sur un écran (E) placé perpendiculairement à  $(O, \vec{i})$  à la distance  $D=20cm$  du centre c du champ. Les points C,S et I sont alignés.
    - a- Déterminer le vecteur vitesse  $\vec{V}_s$  de l'électron au point S à la sortie du champ électrique.
    - b- Déduire en justifiant la réponse le vecteur vitesse  $\vec{V}_I$  au point I.
    - c- Déterminer la déviation  $\alpha$  au point S.
    - d- Déduire la déflexion Y ( la distance IO').
- On donne :  $e=1,6.10^{-19} C$  ;  $m_e=9,1. 10^{-31} kg$  ;  $\|\vec{V}_0\|= 3.10^7 m.s^{-1}$  ;  $l=15cm$  et  $d=3cm$ .
- c. Calculer  $V_A$  pour  $U = 284,375 V$ . On donne :  $m_{\text{électron}} = 9,1.10^{-31} kg$  et  $e = 1,6.10^{-16} C$ .

0.5	A <sub>1</sub>
0.5	A <sub>1</sub>
0.5	A <sub>1</sub>
2	A <sub>2</sub>
1	A <sub>1</sub>
0.5	A <sub>2</sub>
	A <sub>2</sub>
0.75	A <sub>2</sub>
0.75	A <sub>2</sub>
0.5	A <sub>1</sub>
	A <sub>2</sub>
1	
1	



