

# Activité Pétanque et é

## Exercice 2:

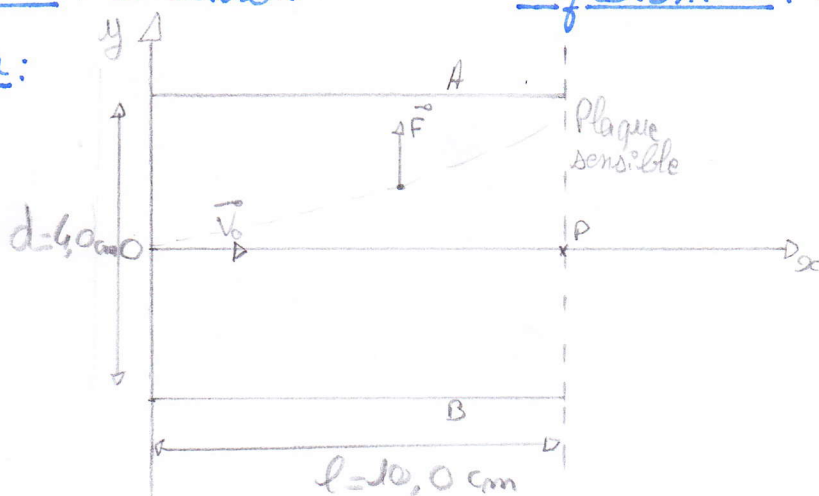
a)  $U_{AB} = 400\text{V}$ . De plus, d'après le doc 1, lorsque la tension  $U_{AB}$  est positive la plaque A est chargée positivement et la plaque B est chargée négativement. Les électrons sont donc vers la plaque A, alors le point C est plus proche de A.

### 1. Décors:

\* Système: électron.

\* Référentiel: terrestre, dit galiléen.

\* Schéma:



### 2. Conditions initiales:

\* Position:  
 $x_0 = 0$   
 $y_0 = 0$   
 $z_0 = /$

\* Vitesse:  $v_{x0} = v_0$   
 $v_{y0} = 0$   
 $v_{z0} = /$

### 3. Bilan des forces:

\* Force exercée: force électrostatique exercée par les plaques sur l'électron.

$$\vec{F} \begin{cases} F_x = 0 \\ F_y = F \\ F_z = / \end{cases}$$

Go! 2<sup>ème</sup> loi de Newton.  
 $\Sigma \vec{F} = m \times \vec{a}$

# Electron (chapitre 6)

b)  $m\vec{a} = \vec{F}$  et  $\vec{F} = q \times \vec{E}$ , d'où  $m\vec{a} = q \times \vec{E}$

$$m\vec{a} = -e \times \vec{E}$$

$$\vec{a} = \frac{-e}{m} \times \vec{E}$$

$$\vec{a} = \frac{-e}{m} \times \frac{|U_{AB}|}{d}$$

$$\vec{a} = \frac{-e U_{AB}}{md}$$

Donc les coordonnées du vecteur accélération sont  $\vec{a} \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{eU_{AB}}{md} \end{pmatrix}$ .

c)  $v_{xc} = v_0$

$$x = v_0 \times t$$

$$v_y = \frac{e U_{AB}}{md} \times t$$

$$y = \frac{e U_{AB}}{2md} \times t^2$$

d)  $x = l$

$$x = 10,0 \text{ cm}$$

$$v_0 \times t_c = l$$

$$t_c = \frac{l}{v_0}$$

$$\left( \begin{array}{l} t_c = \frac{0,1}{2,50 \times 10^7} \\ t_c = 4 \times 10^{-9} \text{ s} \end{array} \right)$$

$$y_c = \frac{e U_{AB}}{2md} \times t_c^2$$

$$y_c = \frac{e U_{AB}}{2md} \times \left( \frac{l}{v_0} \right)^2$$

$$y_c = \frac{e U_{AB} l^2}{2md v_0^2}$$

e)  $y_c = \frac{e U_{AB} l^2}{2md v_0^2}$

$$y_c : \frac{U_{AB} l^2}{2d v_0^2} = \frac{e}{m}$$

$$\frac{2 y_c d v_0^2}{U_{AB} l^2} = \frac{e}{m}$$

$$\frac{2 \times 14,0 \times 10^{-3} \times 4,00 \times 10^{-2} \times (2,50 \times 10^7)^2}{400 \times (10,0 \times 10^{-2})^2} = \frac{e}{m}$$

$$1,75 \times 10^{11} = \frac{e}{m}$$

$$1,75 \times 10^{11} = \frac{1,6 \times 10^{-19}}{m}$$

$$m = \frac{1,6 \times 10^{-19}}{1,75 \times 10^{11}} = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$y_c = 14 \text{ mm} = 14,0 \times 10^{-3} \text{ m}$$