

Correction

Question 1 : Quelles sont les propriétés des acides ?

1.

1.1. Selon Brönsted, un acide est une espèce chimique capable de céder un ion hydrogène H^+ (ou proton).

2. Etude de l'acide éthanóïque :

2.1. A quelle famille appartient l'acide éthanóïque ? **acide carboxylique**

2.2. Quel est le nom de son groupe caractéristique ? **groupe carboxyle**

2.3. Ecrire la formule semi-développée de l'acide éthanóïque. **CH_3-COOH**

2.4. Ecrire la formule semi-développée de sa base conjuguée. **CH_3-COO^-**

3. Ecrire l'équation de la réaction entre l'acide éthanóïque et l'eau. **$CH_3-COOH + H_2O = CH_3-COO^- + H_3O^+$**

4. Un laborantin dispose de 100 mL d'une solution d'acide éthanóïque de $pH = 3,4$ dont la quantité de matière (en soluté apporté) vaut $n = 1,0 \cdot 10^{-3}$ mol.

4.1. Calculer la concentration en quantité de matière d'ions oxonium dans cette solution. **$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-3,4} \approx 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$**

4.2. Déterminer si l'acide éthanóïque est un acide faible :

avec ou sans tableau d'avancement : $\tau = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{[H_3O^+] \times V}{n} = \frac{4,0 \times 10^{-4} \times 0,100}{1,0 \times 10^{-3}} \approx 0,04$ soit 4% donc acide faible

5. Quelle technique est utilisée ? **dosage par titrage conductimétrique (avec mesure de la conductivité)**

Réactif titrant : solution d'hydroxyde de sodium et réactif titré : solution d'acide éthanóïque

Protocole : prélever volume d'acide (exemple 10,0 mL) avec pipette jaugée + ajouter eau (exemple 50 mL) puis verser petit à petit etc.

Lecture V_E puis ébauche de calcul (équation réaction + relation à l'équivalence + écriture littérale)

Fig.1 Graphique

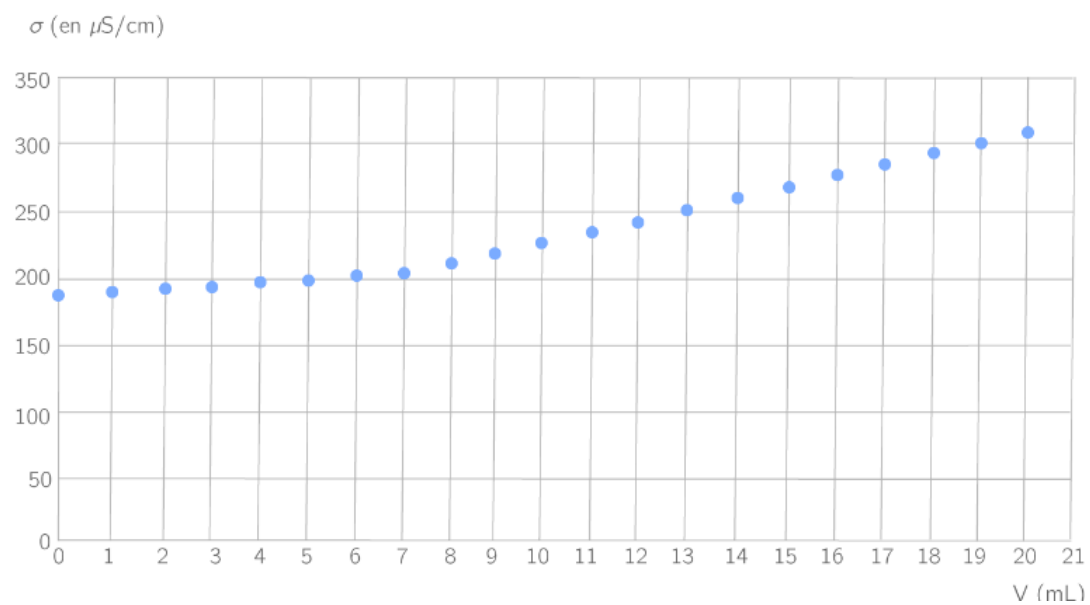
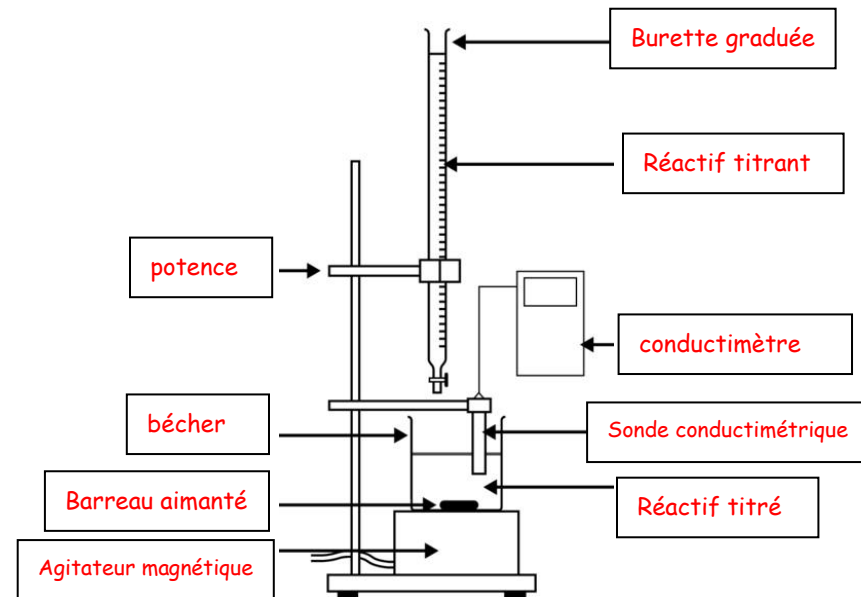
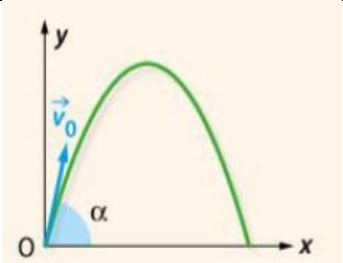
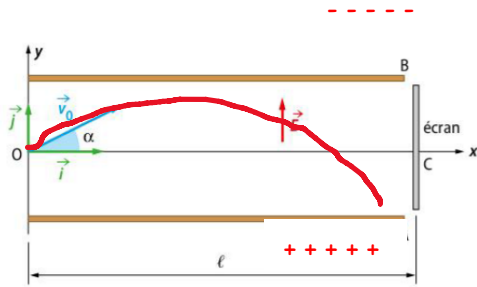
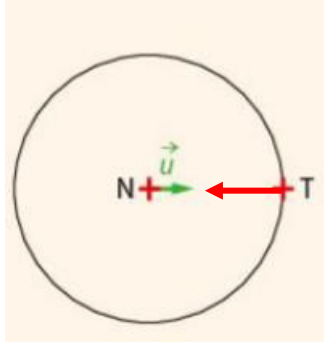


Fig.2. Schéma incomplet

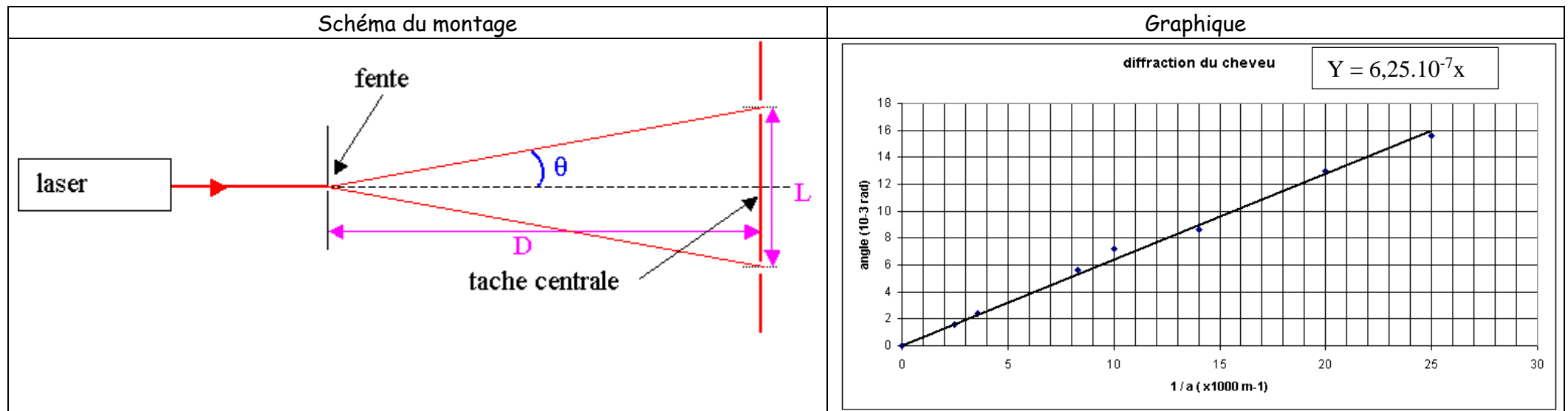


Question 2 : Quelles sont les notions essentielles pour la mécanique et pour les ondes ?

Pour les révisions de l'épreuve écrite de spécialité de sciences physiques, un élève réalise une fiche de révision sur le thème « Mouvement et interactions ». Complétez et corrigez la fiche de révision de l'élève ci-dessous.

Système étudié	Ballon	Electron	Satellite
Référentiel	terrestre considéré comme galiléen	terrestre considéré comme galiléen	"planétocentrique" considéré comme galiléen
Schéma d'un exemple de situation	 <p>Donner les coordonnées de</p> $\vec{v}_0 \begin{cases} v_{0x} = v_0 \times \cos(\alpha) \\ v_{0y} = v_0 \times \sin(\alpha) \end{cases}$	<p>Représenter la trajectoire pour un électron :</p> 	<p>Représenter la force exercée par Neptune sur le satellite Triton</p> 
Bilan des forces	Une seule : Le poids (les autres négligées)	Une seule : La force électrique (les autres négligées)	Une seule : La force gravitationnelle
Expression littérale vectorielle de la force	$\vec{P} = m \times \vec{g}$	$\vec{F}_e = q \times \vec{E} = (-e) \times \vec{E}$	$\vec{F}_{N/T} = - \frac{G \times M_N \times m_T}{NT^2} \vec{u}$
Loi utilisée	2 ^{ème} loi de Newton		

Puis, pour les révisions des ECE, l'élève commence à réaliser une fiche de révision sur le thème « ondes et signaux ».



Une partie du matériel utilisé :

- Un laser de longueur d'onde " λ "
- Plusieurs fentes de largeur " a_1 ", " a_2 ", etc.

Compléter la fiche de révision en ajoutant les notions importantes (formules, définitions etc.)

- Déterminer la longueur d'onde du laser
- Identifier les grandeurs utilisées : " D " et " L " pour obtenir les valeurs de " θ " et inverse du diamètre des fentes " $1/a$ "
- Retrouver et utiliser la formule $\theta = L/2D$
- Tracer le graphique $\theta = f(1/a)$ avec obtention d'une fonction linéaire et déduction du coefficient directeur qui représente λ .
- Connaître la formule $\theta = \lambda/a$
- Règle de sécurité : utilisation du laser
- Critiquer les résultats : connaître l'ordre de grandeur de λ et ainsi vérifier que la valeur obtenue est cohérente.