

Charge et décharge d'un condensateur

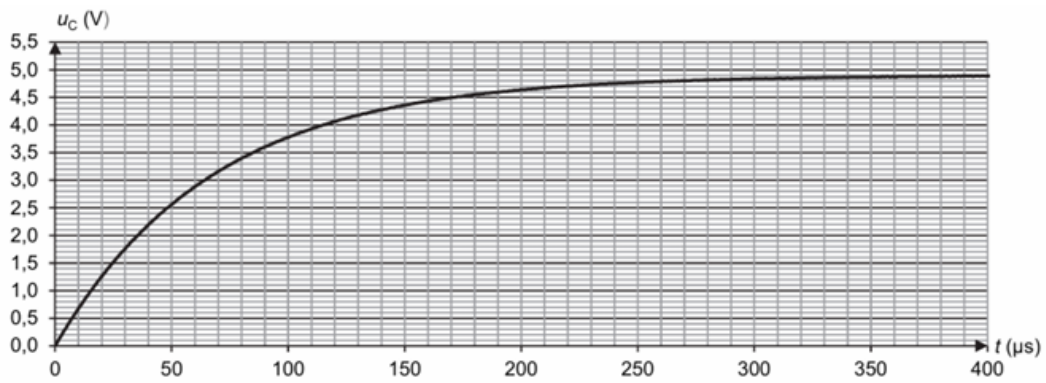
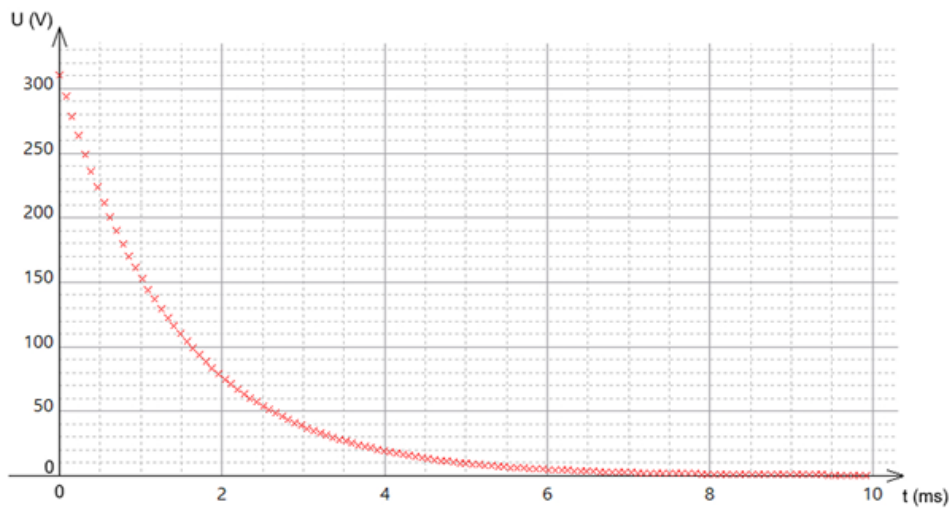


Figure 3. Évolution de la tension aux bornes du condensateur en fonction du temps

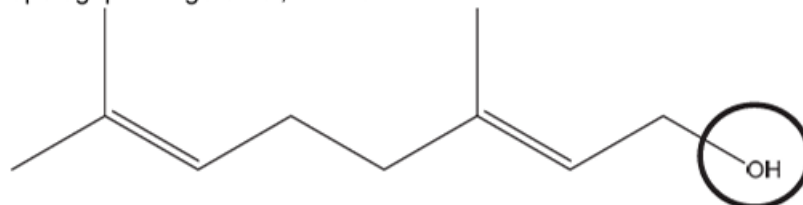
On fournit la courbe de décharge du condensateur.



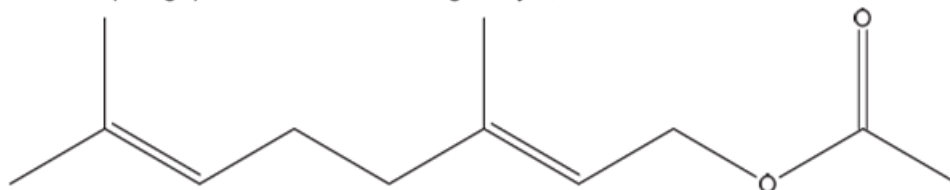
Question : Déterminer pour chaque situation la constante de temps (temps caractéristique) τ .

Formules bruts, semi-développées et topologiques

représentation topologique du géraniol, noté G :



représentation topologique de l'éthanoate de géranyle, noté EG :



Question : Pour chaque molécule, donner sa formule brute et sa formule semi-développée.

Volume à l'équivalence

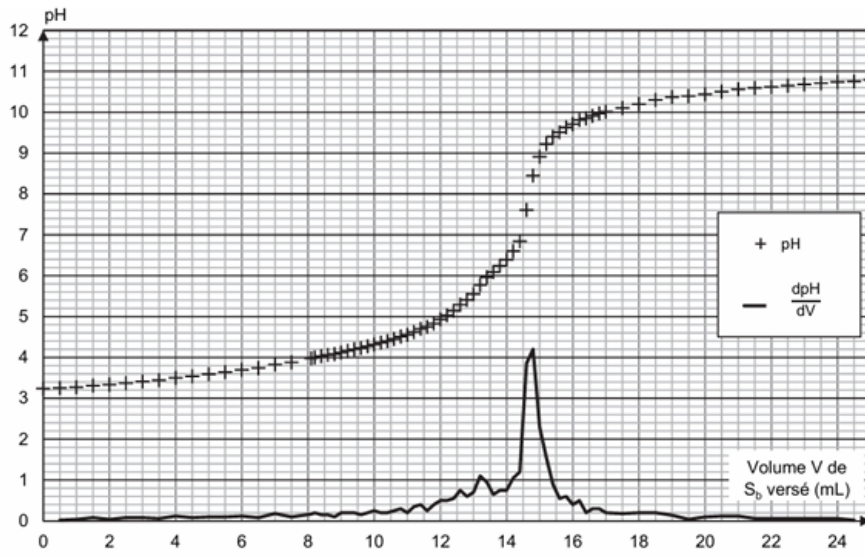


Figure 1. Courbes de suivi pH-métrique et dérivée $\frac{dpH}{dV}$ du titrage de la solution S_2

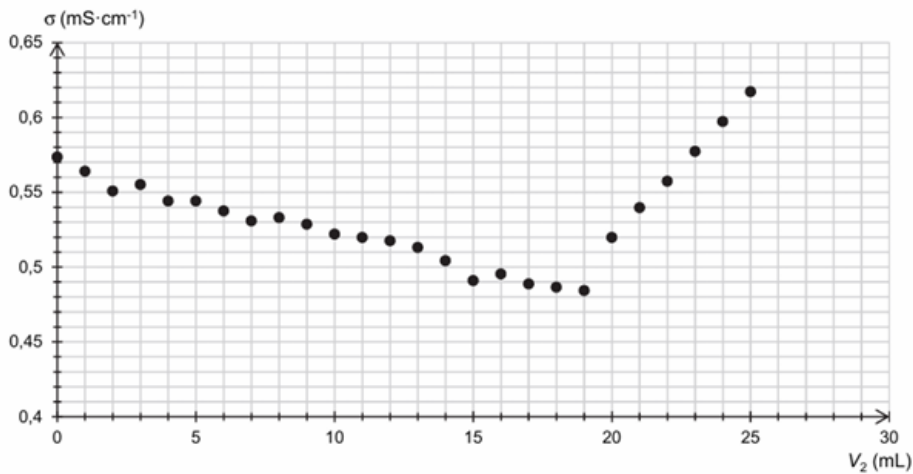
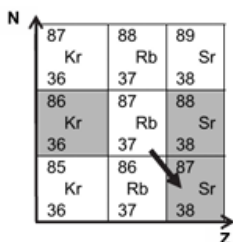


Figure A1. Évolution de la conductivité σ au cours du dosage en fonction du volume de solution de nitrate d'argent versé

Question : Pour chaque dosage, déterminer le volume versé à l'équivalence V_E

Désintégration radioactive



Question : Ecrire l'équation de la désintégration du rubium indiquée par la flèche sur l'extrait du diagramme (N,Z). Précisez le type de désintégration.

Temps de demi-réaction

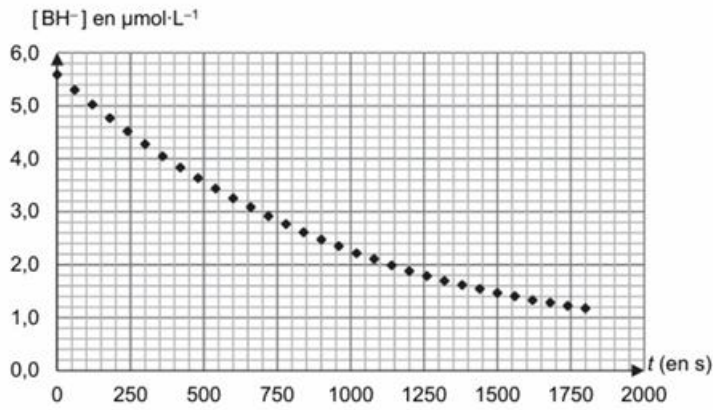
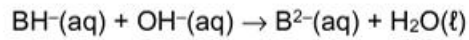
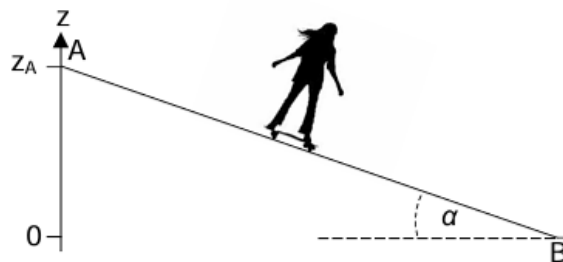


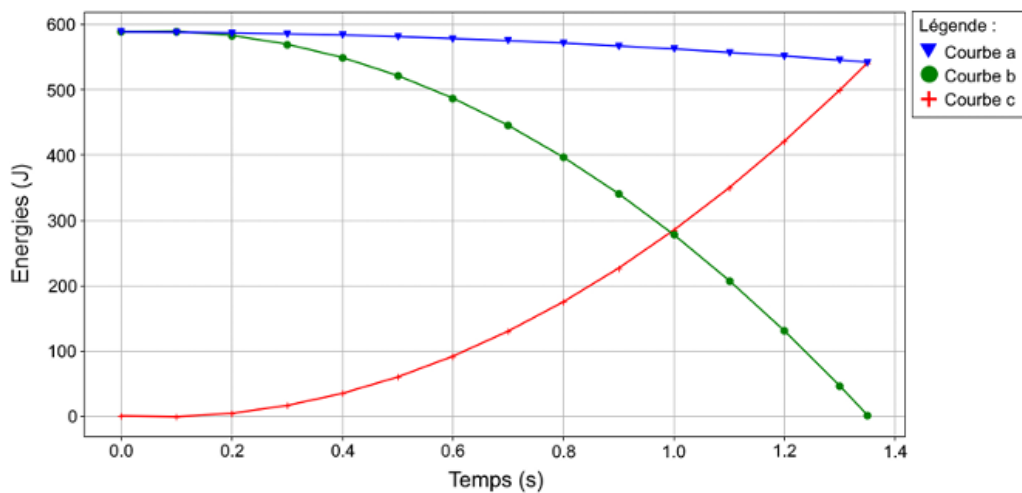
Figure 4. Évolution temporelle de la concentration en ions BH⁻

Question : Déterminer le temps de demi-réaction $t_{1/2}$.

Energies cinétique, potentielle et mécanique



Évolution temporelle des énergies du système :



Question : Attribuer chaque énergie (cinétique, potentielle et mécanique) à sa courbe.

Acide-base et Oxydant-réducteur

- couple acide-base de l'atropine : $C_{17}H_{23}O_3NH^+$ / $C_{17}H_{23}O_3N$
- valeur du pK_a du couple : 9,8.

Question : Déterminer la demi-équation associée à ce couple acide-base. Construire ensuite son diagramme de prédominance

- couple d'oxydoréduction tropanol-tropinone : $C_8H_{13}ON$ / $C_8H_{15}ON$.

Question : Ecrire la demi-équation électronique de ce couple.

Caractérisation d'un mouvement

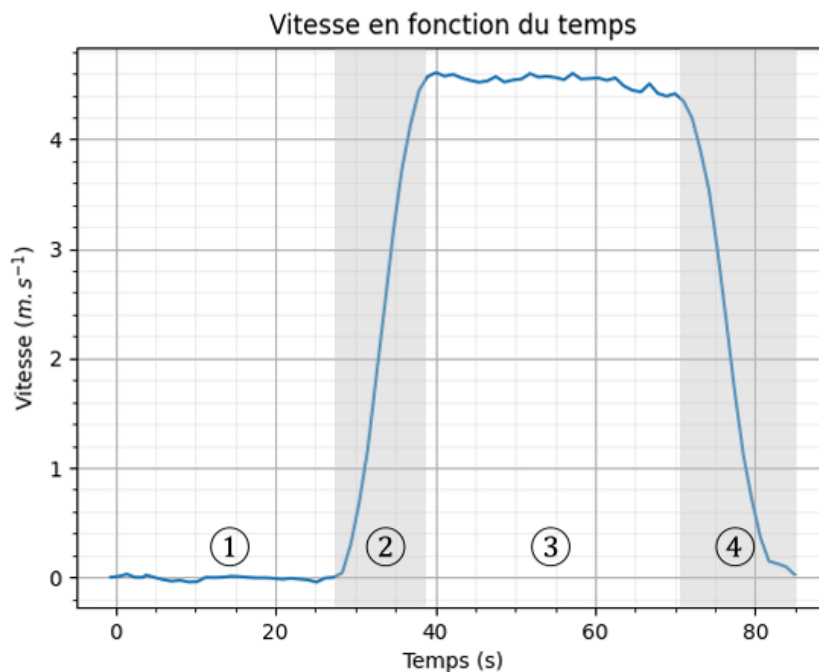


Figure 2. Évolution de la vitesse de l'ascenseur lors de la montée étudiée

- Q8.** Décrire le mouvement de l'ascenseur dans le référentiel terrestre supposé galiléen lors des quatre phases identifiées sur la figure 2.

Lunette astronomique

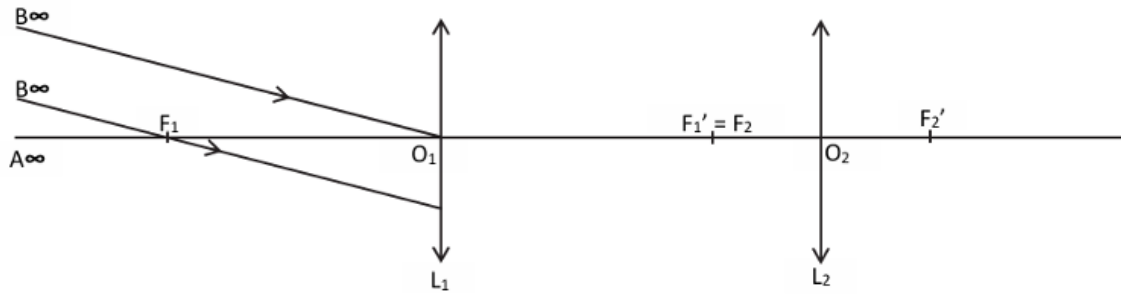


Figure A1 – Modèle de la lunette astronomique

Question : Dire à quoi correspondent les lentilles L_1 et L_2 puis construire sur le schéma la marche des 2 rayons lumineux issus de B_∞ qui émergent de la lunette en faisant apparaître l'image intermédiaire A_1B_1 .

Champ électrique

On étudie le mouvement d'une goutte d'encre G, supposée ponctuelle, de masse m et de charge q négative.

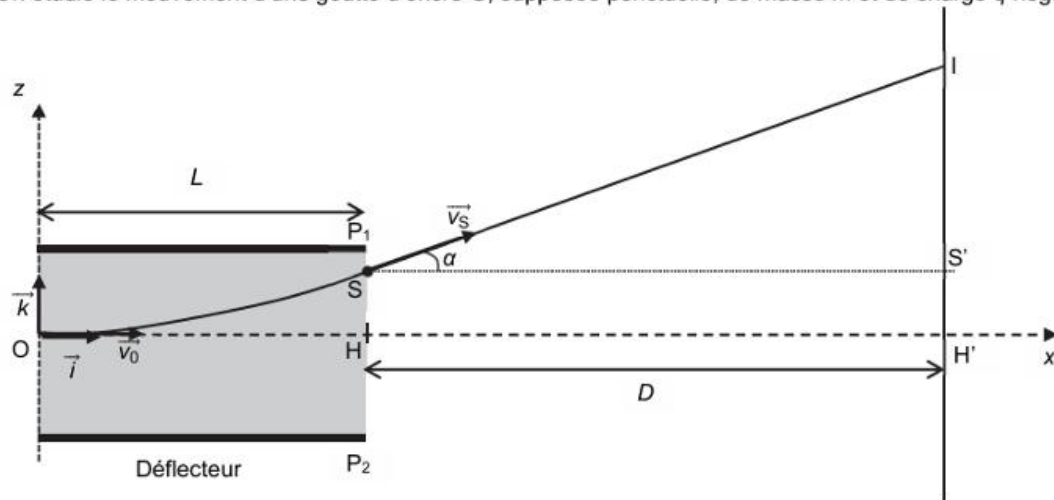


Figure 2. Schéma de la trajectoire de la goutte G

À la date $t_0 = 0$ s, la goutte d'encre G pénètre dans la zone de champ électrique uniforme au niveau du point O avec une vitesse initiale notée $\vec{v}_0 = v_0 \vec{i}$.
On suppose que l'action mécanique de l'air est négligeable devant les autres actions.

Q1. Indiquer les signes des charges portées par les plaques P_1 et P_2 sachant que la goutte chargée négativement est déviée vers le haut (sens des z croissants) puis justifier que le vecteur champ électrique \vec{E} est orienté de P_1 vers P_2 .