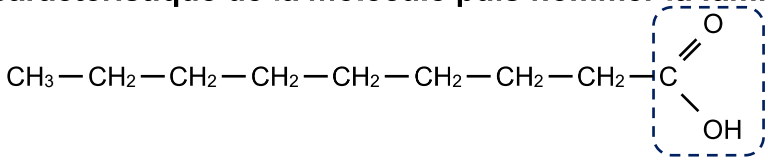
2025 Centres étrangers Jour 1 **Correction © https://www.labolycee.org**
Spécialité physique-chimie
EXERCICE 1 : AUTOUR DU GÉRANIUM ROSAT (9 points)

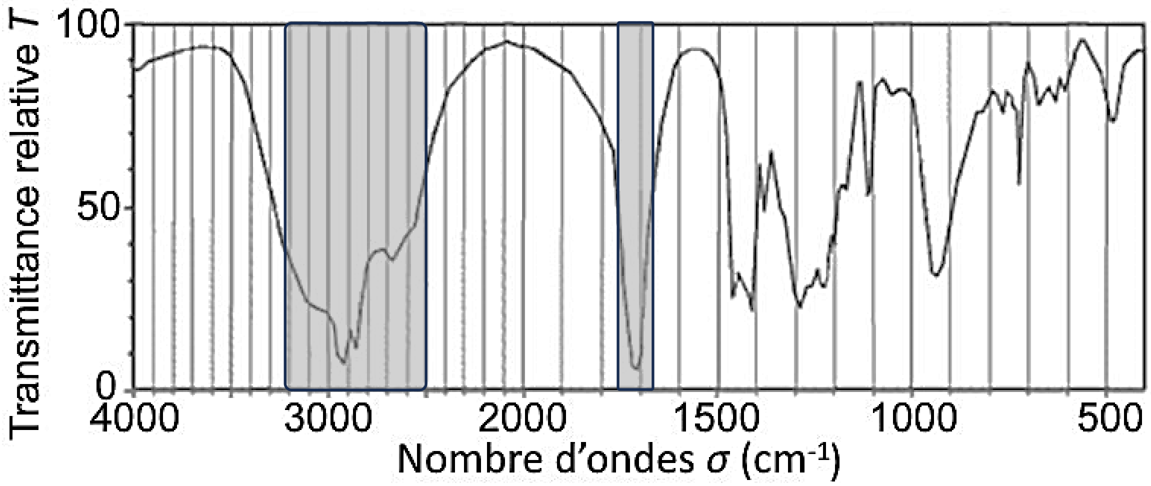
1. Identification de la substance active du désherbant

Q.1. Écrire la formule semi-développée de l'acide nonanoïque. Entourer le groupe caractéristique de la molécule puis nommer la famille fonctionnelle associée.



Groupe carboxyle
Fonction acide carboxylique

Q.2. Justifier que le spectre de l'échantillon peut correspondre à celui de l'acide nonanoïque.



Le spectre IR présente :

- Une bande forte et large entre 2500 et 3200 cm^{-1} caractéristique de la liaison O – H de cet acide carboxylique ;
- Une bande forte et fine entre 1680 et 1710 cm^{-1} caractéristique de la liaison C = O de l'acide carboxylique.

Les deux liaisons O – H et C = O appartiennent bien au groupe carboxyle.

Le spectre de l'échantillon peut correspondre à celui de l'acide nonanoïque.

2. Dosage de l'espèce chimique active du désherbant

Q.3. Sélectionner, parmi la verrerie disponible, celle qui est à utiliser pour effectuer la dilution de la solution commerciale nonanoïque. Justifier la réponse.

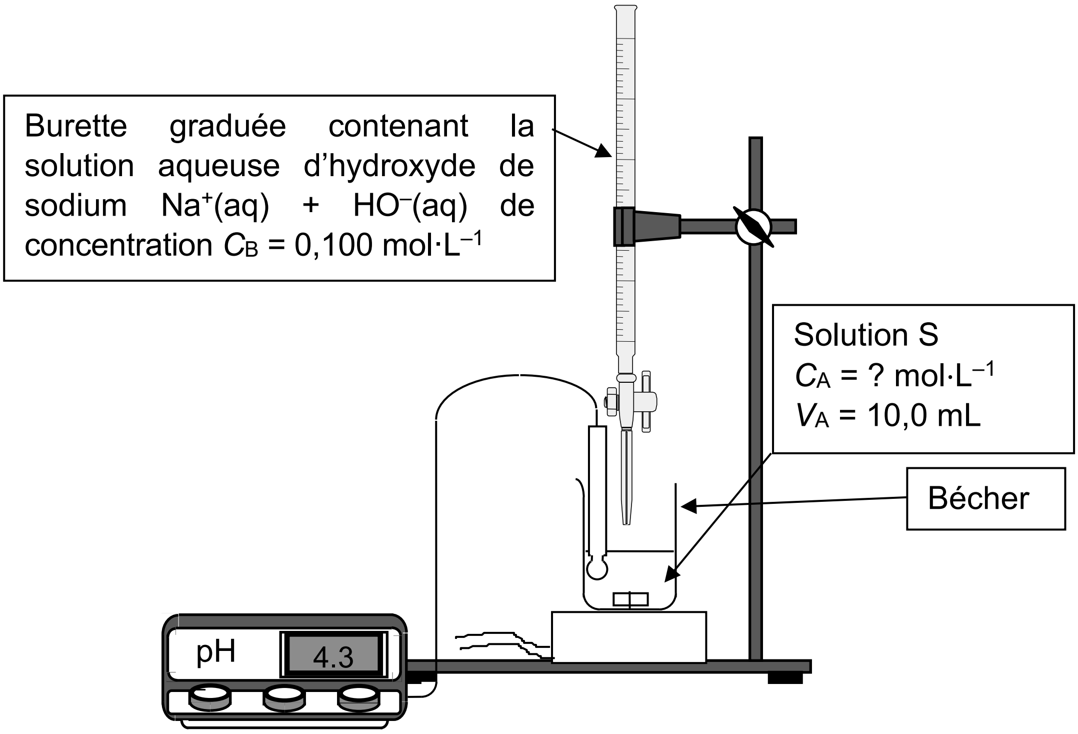
La solution commerciale est diluée **10 fois**.

Parmi la verrerie disponible :

- Fioles jaugées : 50,0 mL ; 100,0 mL ; 200,0 mL.
- Pipettes jaugées : 2,0 mL ; 10,0 mL ; 25,0 mL.

on utilisera la fiole jaugée de volume V_{fille} = 100,0 mL et la pipette jaugée de volume $V_{\text{mère}}$ = 10,0 mL car le facteur de dilution est $F = \frac{V_{fille}}{V_{mère}} = \frac{100,0 mL}{10,0 mL} = 10,0.$

Q.4. Réaliser un schéma du dispositif permettant d'effectuer ce titrage pH-métrique et nommer la verrerie et les solutions.



Q.5. Écrire l'équation de la réaction support du titrage entre l'ion hydroxyde et l'acide nonanoïque. On utilisera la notation R − COOH pour désigner l'acide nonanoïque.

$$R–COOH(aq) + HO^-(aq) \rightarrow R–COO^-(aq) + H_2O(\ell)$$

Q.6. Sélectionner parmi les termes suivants, la ou les qualité(s) que doit posséder la réaction support du titrage : lente, rapide, unique, multiple, totale, non-totale.

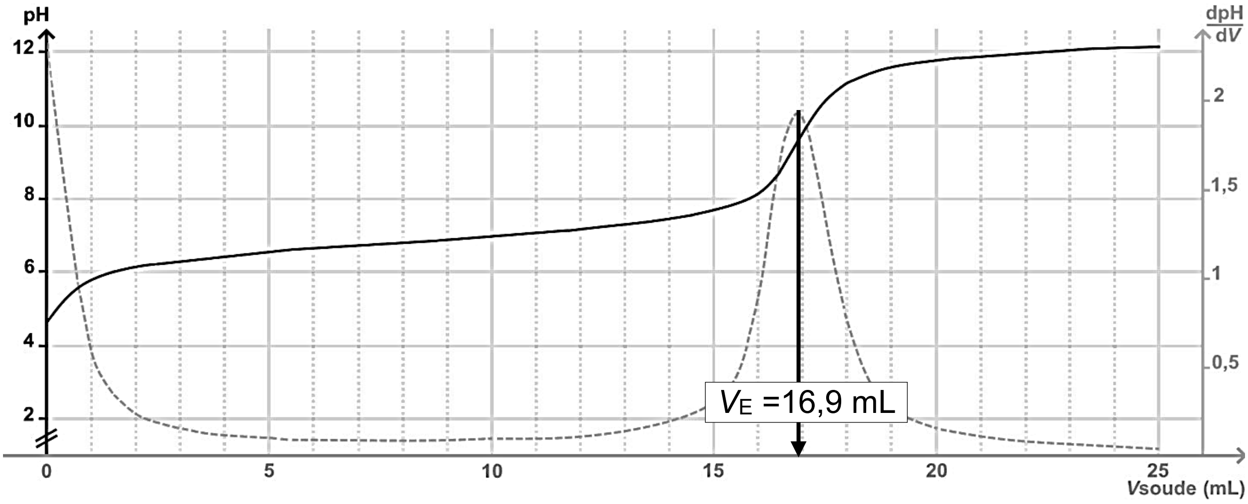
La réaction support du titrage doit être rapide, unique et totale.

Q.7. Définir l'équivalence d'un titrage.

À l'équivalence d'un titrage, on a réalisé un mélange stœchiométrique des réactifs titrant et titré. Les réactifs sont alors totalement consommés.

Q.8. Vérifier que la concentration en masse d'acide nonanoïque indiquée sur le flacon est compatible avec le résultat du dosage pH-métrique.
Le candidat est invité à prendre des initiatives et à présenter la démarche suivie, même si elle n'a pas abouti. La démarche est évaluée et nécessite d'être correctement présentée.

À l'équivalence du titrage : $\dfrac{n_A(\text{RCOOH})}{1} = \dfrac{n_E(\text{HO}^-)}{1} \Leftrightarrow \dfrac{C_A \cdot V_A}{1} = \dfrac{C_B \cdot V_E}{1}$.



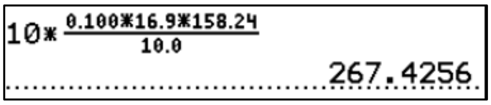
Graphiquement, le volume à l'équivalence du titrage V_E est égal à l'abscisse du maximum de la courbe dérivée. On lit : **V_E = 16,9 mL.**

La concentration C_A en acide nonanoïque de la solution S est : $C_A = \dfrac{C_B \cdot V_E}{V_A}$.

La solution commerciale ayant été diluée 10 fois, sa concentration en acide nonanoïque est : $C = 10 \times C_A = 10 \times \dfrac{C_B \cdot V_E}{V_A}$.

La concentration en masse d'acide nonanoïque de la solution commerciale est :

$c_{mes} = C \cdot M$ soit : $\boxed{c_{mes} = 10 \times \dfrac{C_B \cdot V_E \cdot M}{V_A}}$



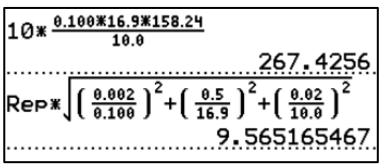
En laissant les volume V_A et V_E en mL, il vient :

$c_{mes} = 10 \times \dfrac{0{,}100\,\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \times 16{,}9\,\text{mL} \times 158{,}24\ \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}}{10{,}0\ \text{mL}}$ = **267 g·L^{-1}** Le flacon annonce 250 g·L^{-1}.

Estimons l'incertitude-type $u(c_{mes})$: En considérant que la valeur de la masse molaire M est exacte, on a : $u(c_{mes}) = c_{mes} \times \sqrt{\left(\dfrac{u(C_B)}{C_B}\right)^2 + \left(\dfrac{u(V_E)}{V_E}\right)^2 + \left(\dfrac{u(V_A)}{V_A}\right)^2}$

Avec : $u(C_B)$ = 0,002 mol·L^{-1} ; $u(V_E)$ = 0,5 mL ; $u(V_A)$ = 0,02 mL, il vient :

$u(c_{mes}) = 267{,}42... \times \sqrt{\left(\dfrac{0{,}002}{0{,}100}\right)^2 + \left(\dfrac{0{,}5}{16{,}9}\right)^2 + \left(\dfrac{0{,}02}{10{,}0}\right)^2}$ g·L^{-1}



$u(c_{mes})$ = 1×10^1 g·L^{-1} en majorant avec 1 chiffre significatif.
L'incertitude porte sur les décagrammes, donc on arrondit c_{mes} à 2,7×10^2 g·L^{-1}.
Ainsi : $\boxed{\mathbf{c_{mes} = (2{,}7 \pm 0{,}1) \times 10^2\ g\cdot L^{-1}}}$

Calculons le z-score : $\dfrac{|c_{mes} - c_{ref}|}{u(c_{mes})} = \dfrac{|267 - 250|}{10} = \mathbf{1{,}7 < 2.}$

La concentration en masse mesurée est donc compatible avec la valeur de référence.

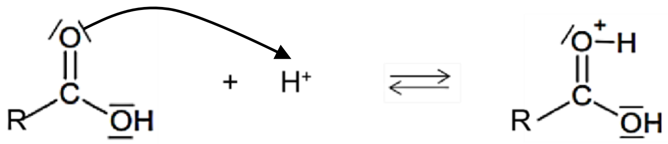
3. Synthèse du nonanoate de méthyle

Q.9. Indiquer la famille chimique à laquelle appartient le nonanoate de méthyle.

Le nonanoate de méthyle appartient à la famille des esters.

Q.10. Recopier l'étape 1 sur la copie. Représenter la flèche courbe dans cette étape. Justifier son sens.

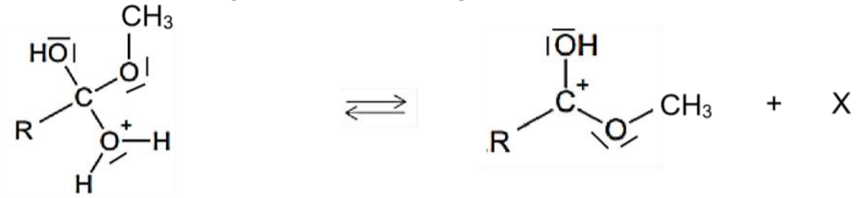
Étape 1 :



La flèche courbe part du site donneur, riche en électrons (doublet non liant de l'atome d'oxygène) vers le site accepteur pauvre en électrons (ion H^+).

Q.11. Écrire la formule de la molécule X produite à l'étape 4 du mécanisme. Justifier.

Étape 4 :



$RC_2O_3H_6^+ \rightleftarrows RC_2O_2H_4^+ + X$

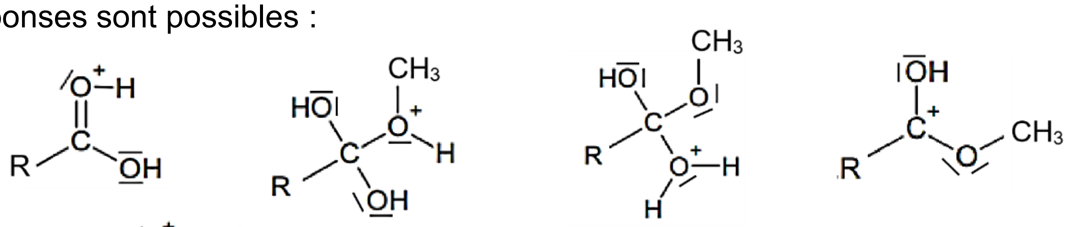
L'espèce X contient un atome d'oxygène et deux atomes d'hydrogène, il s'agit d'une molécule d'eau H_2O.

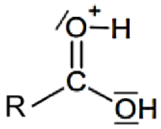
Remarque : cette étape du mécanisme réactionnel est une réaction d'élimination.

Q.12. Recopier la formule d'un intermédiaire réactionnel au sein du mécanisme réactionnel de formation du nonanoate de méthyle et justifier le choix effectué.

Un intermédiaire réactionnel est une espèce formée lors d'une étape du mécanisme réactionnel et consommée lors de l'étape suivante.

Plusieurs réponses sont possibles :



L'espèce  est formée lors de l'étape 1 et consommée lors de l'étape 2.

Q.13. Indiquer le rôle de l'acide sulfurique introduit dans le mélange initial. Justifier.

L'acide sulfurique joue le rôle de catalyseur. En effet, les ions H^+ apportés par l'acide sulfurique sont consommés lors de l'étape 1 et régénérés lors de l'étape 5.

Si vous avez repéré une erreur, merci de nous la signaler à labolycee@labolycee.org

Bac 2025 Centres étrangers 1 Jour 1 Correction © https://www.labolycee.org
Spécialité physique chimie
Exercice 2 : Radar pédagogique équipé d'un panneau solaire (6 points)

1. Alimentation électrique du radar : le panneau solaire photovoltaïque

Q.1. Justifier, en utilisant la figure 3, le fait que dans les conditions d'éclairement du radar, la puissance électrique maximale fournie est P_m = 100 W.

L'éclairement moyen dans la commune où est placé le radar vaut E = 600 W·m $^{-2}$.

Sur la courbe de puissance pour 600 W·m $^{-2}$, on vérifie bien que la puissance maximale vaut 100 W.

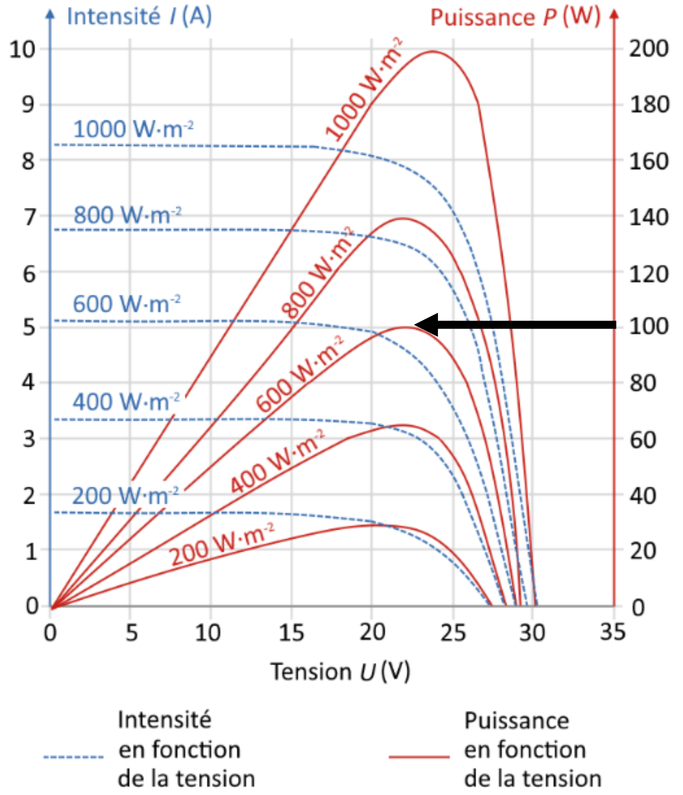
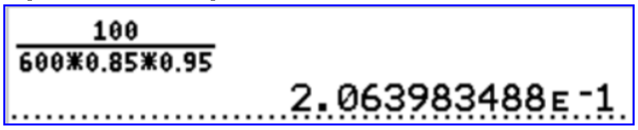


Figure 3. Caractéristiques du panneau photovoltaïque

Q.2. Calculer la valeur du rendement η du panneau photovoltaïque. Conclure.

$$\eta = \frac{P_{\text{électrique maximale}}}{P_{reçue}} = \frac{P_m}{P_{lum}} = \frac{P_m}{E \cdot S}$$

$$\eta = \frac{100 \text{ W}}{600 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2} \times 0{,}850 \text{ m} \times 0{,}950 \text{ m}} = 0{,}206 = 20{,}6\%$$



Cette valeur est très proche du rendement de 20% annoncé par le constructeur. Elle est donc correcte.

2. Fonctionnement du radar

Q.3. Décrire qualitativement l'effet Doppler.

L'effet Doppler est un phénomène physique qui se manifeste lorsqu'il y a un mouvement relatif entre la source qui émet l'onde et l'observateur qui la reçoit. À l'approche, la fréquence perçue est plus élevée que la fréquence émise, tandis qu'à l'éloignement la fréquence perçue est moins grande que la fréquence émise.
Pour des ondes sonores audibles, comme celles émises par la sirène d'une ambulance, on entend d'abord un son plus aigu puis un son plus grave : HHIIIIIIIIIIHOOOOOOOOONNN.

Figure 6. Chariot

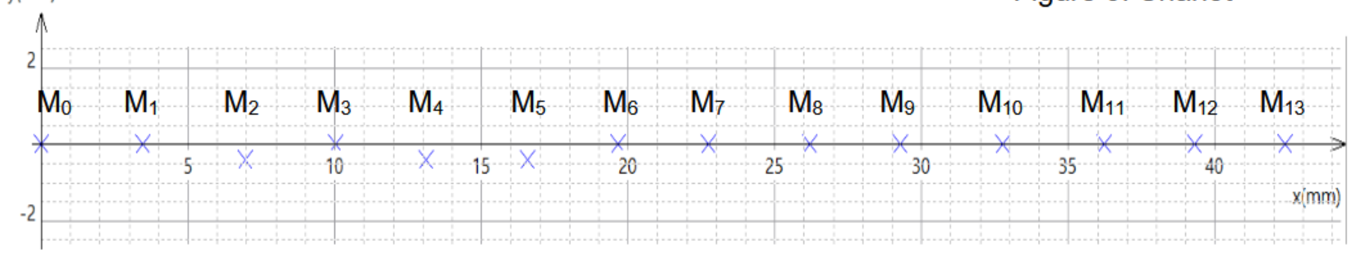


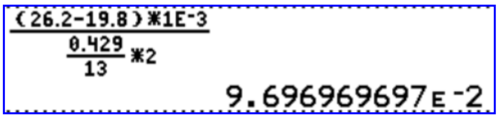
Figure 7. Extrait de l'enregistrement obtenu entre les dates t_0 = 0 s et t_{13} = 0,429 s

Q.4. Calculer les valeurs des vitesses v_7 et v_{11} du chariot respectivement aux dates t_7 et t_{11}.

Entre t_0 et t_{13} il s'écoule 0,429 s donc entre t_6 et t_8 il s'écoule (0,429/13)×2 s

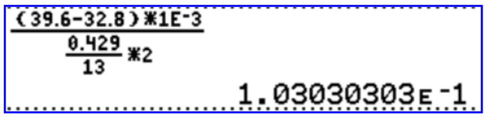
$$v_7 = \frac{M_6M_8}{t_8 - t_6} = \frac{x_{M_8} - x_{M_6}}{t_8 - t_6}$$

$$v_7 = \frac{(26,2 - 19,8)\times 10^{-3}\ \text{m}}{\frac{0,429}{13}\times 2\ \text{s}} = 9,70\times 10^{-2}\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1} = 9,70\ \text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$$



$$v_{11} = \frac{M_{10}M_{12}}{t_{12} - t_{10}} = \frac{x_{M_{12}} - x_{M_{10}}}{t_{12} - t_{10}}$$

$$v_{11} = \frac{(39,3 - 32,8)\times 10^{-3}\ \text{m}}{\frac{0,429}{13}\times 2\ \text{s}} = 1,03\times 10^{-1}\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1} = 10,3\ \text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$$



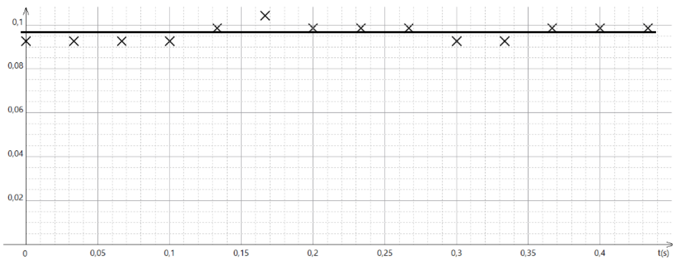


Figure 8a. Courbe A

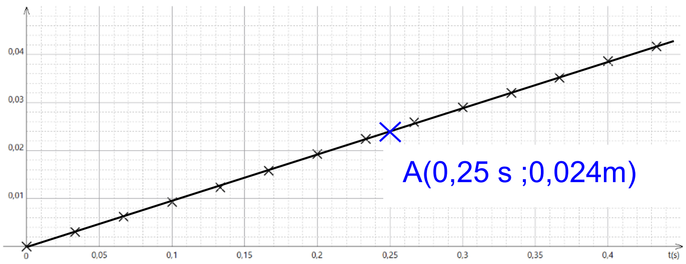


Figure 8b. Courbe B

Q.5. Associer, en justifiant, chaque courbe A et B des figures 8a et 8b à la grandeur correspondante.

Les valeurs de la vitesse calculées précédemment se retrouvent sur la courbe 8a qui représente donc la vitesse horizontale v_x.

L'abscisse *x* du chariot augmente au cours du temps, on la retrouve sur la figure 8b.

Q.6. Estimer, à partir d'une des figures 8a ou 8b, la valeur de la vitesse moyenne du chariot.

Avec la figure 8a, on trace une droite moyenne passant au plus près de tous les points. Elle montre qu'aux erreurs de mesures, près la vitesse semble constante et proche de $9,6\times10^{-2}$ m·s^{-1}.

OU Avec la figure 8b, on trace la droite moyenne passant au plus près de tous les points. C'est une droite passant par l'origine qui montre que la position *x* est proportionnelle à la durée *t*.

$x = k.t$

$$v_x = \frac{dx}{dt} = k$$

Il faut calculer la valeur du coefficient directeur de la droite.

Avec le point A, $k = \frac{x}{t}$

$$v_x = k = \frac{0,024\ \text{m}}{0,25\,\text{s}} = 9,6\times10^{-2}\ \text{m}\cdot\text{s}^{-1} = 9,6\ \text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$$

Le mouvement étant uniquement sur l'axe horizontal, $v_x = v = 9,6\times10^{-2}$ m·s^{-1}.

Mesure de la vitesse du chariot grâce à l'effet Doppler

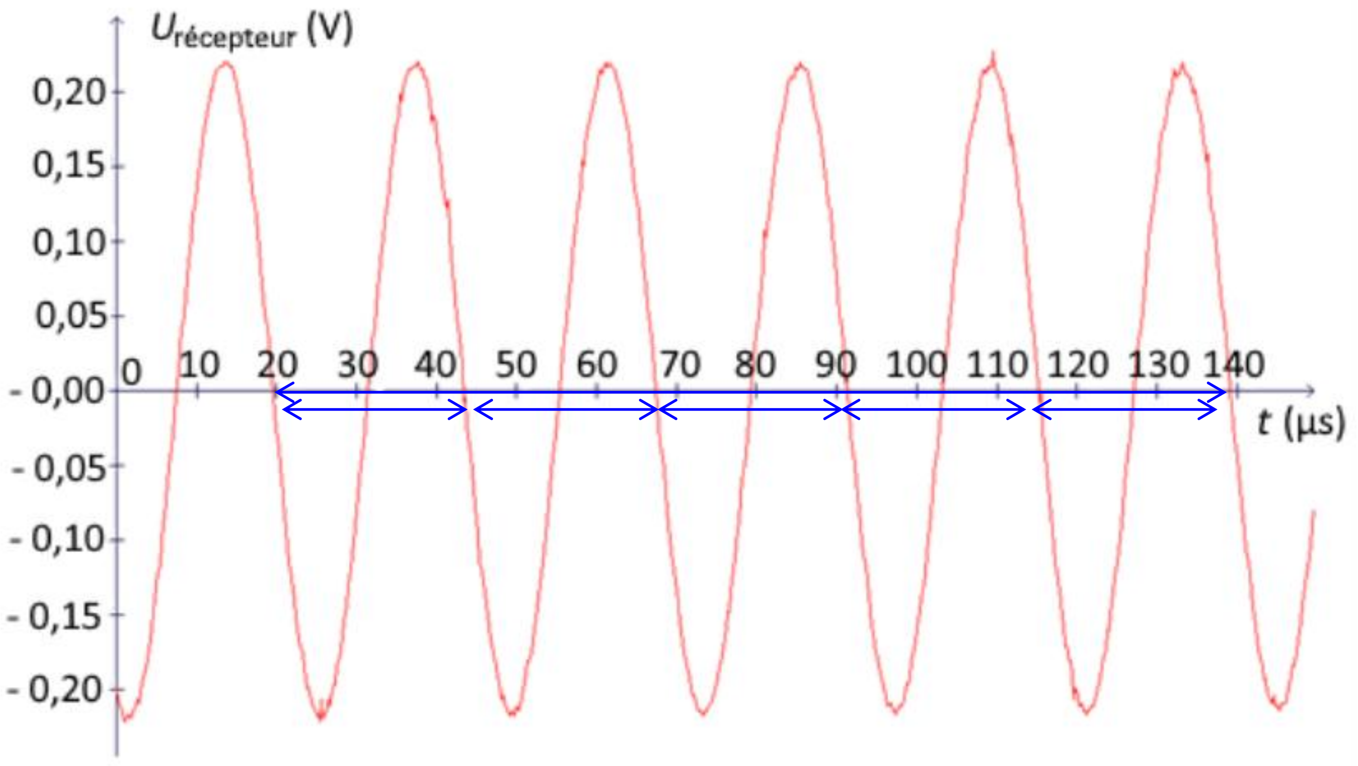


Figure 9. Enregistrement du signal reçu (le chariot étant immobile)

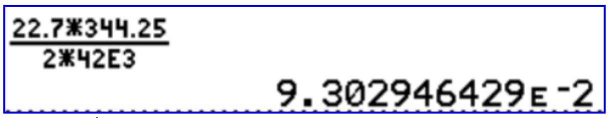
Q.7. Déterminer la valeur de la période T_R du signal obtenu. En déduire que la valeur de la fréquence f_E du signal émis par l'émetteur vaut 42 kHz.
Pour plus de précision, on mesure la durée de 5 périodes.
T_R = (138 – 20)/5 = 23,6 µs = 23,6×10^{-6} s

$$f_R = \frac{1}{T_R}$$

$$f_R = \frac{1}{23{,}6\times10^{-6}} = 4{,}24\times10^{4}\text{Hz} \quad = 42\text{ kHz}$$

Comme l'émetteur et le chariot sont immobiles, l'effet Doppler ne se produit pas alors $f_E = f_R$.
On retrouve bien la valeur annoncée.
Une nouvelle acquisition du signal émis et du signal reçu est réalisée lorsque le chariot se déplace, en se rapprochant de l'émetteur et du récepteur. Le décalage Doppler mesuré est Δf = 22,7 Hz.
Q.8. Calculer la valeur de $v_{chariot}$, la vitesse du chariot obtenue par effet Doppler. Comparer le résultat obtenu à ceux des questions Q.4 et Q.6.

$$\Delta f = 2\times f_E \times \frac{v_{chariot}}{v} \text{ donc } v_{chariot} = \frac{\Delta f \times v}{2\times f_E}$$



$$v_{chariot} = \frac{22{,}7\text{ Hz}\times 344{,}25\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}}{2\times42\times10^{3}\text{ Hz}} = 9{,}3\times10^{-2}\text{ m}\cdot\text{s}^{-1} = 9{,}3\text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$$

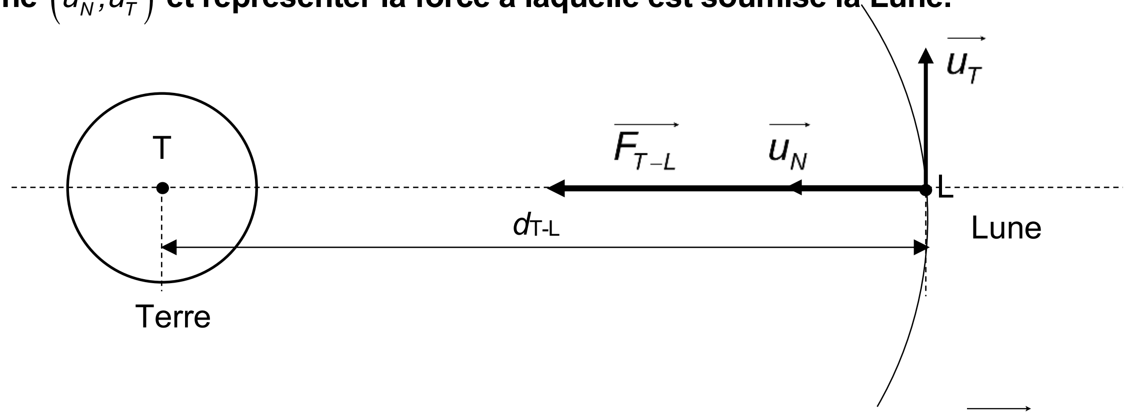
On a obtenu aux questions précédentes des valeurs très proches, bien que légèrement supérieures avec 9,7 cm·s^{-1} ; 10,3 cm·s^{-1} et 9,6 cm·s^{-1}.
La faible différence montre que ces méthodes sont entachées d'une incertitude de l'ordre de quelques mm·s^{-1}. Ce qui reste relativement assez faible.

Merci de nous signaler la présence d'éventuelles erreurs à labolycee@labolycee.org

EXERCICE 3 : LA FACE CACHÉE DE LA LUNE (5 points)

1. La Lune sous tous les angles

Q.1 Schématiser, sans souci d'échelle, la Terre et la Lune. Placer le repère de Frenet centré sur la Lune $\left(\overrightarrow{u_N}, \overrightarrow{u_T}\right)$ et représenter la force à laquelle est soumise la Lune.



La Lune est soumise à la force d'attraction gravitationnelle exercée par la Terre $\overrightarrow{F_{T-L}}$.

Remarque : énoncé « la Lune est modélisée par un point matériel », donc ne pas tenir compte du rayon de la Lune qui d'ailleurs n'apparaît pas en Q3. donc $d_{T\text{-}L}$ = distance centre à centre.

Q.2. Donner dans le repère de Frenet, l'expression vectorielle de la force à laquelle est soumise la Lune.

$$\overrightarrow{F_{T-L}} = G \cdot \frac{M_T \cdot M_L}{d_{T-L}^2} \cdot \overrightarrow{u_N} \ .$$

Q.3. Déduire de la seconde loi de Newton appliquée à la Lune, l'expression de la période de révolution de la Lune autour de la Terre :

Système {Lune} de masse M_L et de centre L.

Référentiel géocentrique supposé galiléen.

Repère de Frenet $\left(\overrightarrow{u_N}, \overrightarrow{u_T}\right)$.

La Lune n'est soumise qu'à la force gravitationnelle exercée par la Terre :

$$\overrightarrow{F_{T-L}} = G \cdot \frac{M_T \cdot M_L}{d_{T-L}^2} \cdot \overrightarrow{u_N}$$

Deuxième loi de Newton appliquée à la Lune : $\sum \overrightarrow{F_{ext}} = \overrightarrow{F_{T-L}} = M_L \cdot \overrightarrow{a_L}$

Soit : $G \cdot \dfrac{M_T \cdot M_L}{d_{T-L}^2} \cdot \overrightarrow{u_N} = M_L \cdot \overrightarrow{a_L} \Leftrightarrow \boxed{\overrightarrow{a_L} = G \cdot \dfrac{M_T}{d_{T-L}^2} \cdot \overrightarrow{u_N}}$

Dans le repère de Frenet le vecteur accélération de la Lune s'écrit : $\overrightarrow{a_L} = \dfrac{v_L^2}{d_{T-L}} \cdot \overrightarrow{u_N} + \dfrac{dv_L}{dt} \cdot \overrightarrow{u_T}$.

Le vecteur accélération de la Lune s'écrit aussi : $\overrightarrow{a_L} = G \cdot \dfrac{M_T}{d_{T-L}^2} \cdot \overrightarrow{u_N} + 0 \ \overrightarrow{u_T}$

Par identification entre les deux expressions du vecteur accélération, on obtient :

$$\begin{cases} \dfrac{v_L^2}{d_{T-L}} = \dfrac{G \cdot M_T}{d_{T-L}^2} \\ \dfrac{dv_L}{dt} = 0 \end{cases}$$

Comme $\dfrac{dv_L}{dt} = 0$ alors v_L = Cte ; le mouvement de la Lune est uniforme.

La valeur de la vitesse est : $\dfrac{v_L^2}{d_{T-L}} = \dfrac{G \cdot M_T}{d_{T-L}^2} \Leftrightarrow v_L^2 = \dfrac{G \cdot M_T}{d_{T-L}}$ soit $\boxed{v_L = \sqrt{\dfrac{G \cdot M_T}{d_{T-L}}}}$

La Lune parcourt un cercle de périmètre $2\pi d_{T\text{-}L}$ pendant la durée T à la vitesse v_L soit :

$v_L = \dfrac{2\pi d_{T-L}}{T}$ avec T la période de révolution de la Lune.

Ainsi : $\dfrac{2\pi d_{T-L}}{T} = \sqrt{\dfrac{G \cdot M_T}{d_{T-L}}}$.

En élevant au carré : $\dfrac{4\pi^2 d_{T-L}^2}{T^2} = \dfrac{G \cdot M_T}{d_{T-L}} \Leftrightarrow T^2 = \dfrac{4\pi^2 d_{T-L}^3}{G \cdot M_T}$

Soit finalement : $\boxed{T = 2\pi \sqrt{\dfrac{{d_{T-L}}^3}{G \cdot M_T}}}$

Q.4. Calculer la valeur de la période de révolution *T* de la Lune autour de la Terre. Sachant que la Lune tourne sur elle-même en environ 28 jours, expliquer pourquoi on ne voit qu'une seule face de la Lune.

En convertissant la distance Terre-Lune en mètres :

$T = 2\pi \sqrt{\dfrac{\left(384\ 400 \times 10^3\right)^3}{6{,}67 \times 10^{-11} \times 5{,}97 \times 10^{24}}}$ s = **2,37×10⁶ s = 27,5 j ≈ 28 j.**

```
2π√((384400E3)³/(6.67E-11*5.97E24))
                        2373038.883
Rep/(24*3600)
                        27.46572781
```

La période de révolution de la Lune étant égale à sa période de rotation propre, la Lune montre toujours la même face à la Terre (rotation synchrone).

2. Comment bien communiquer ?

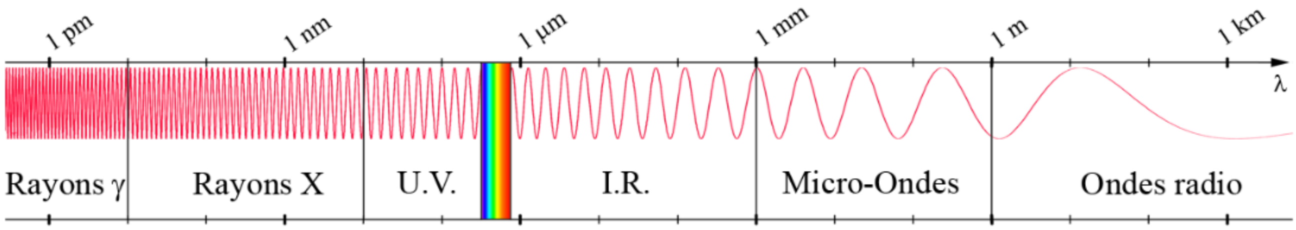
Q.5. Déterminer les longueurs d'onde associées à ces signaux électromagnétiques. En déduire le domaine spectral auxquelles ils appartiennent.

On a : $c = \lambda \times f$ soit $\lambda = \dfrac{c}{f}$.

Pour f = 300 MHz = 300×10⁶ Hz (Hz = s⁻¹) $\lambda = \dfrac{3{,}00 \times 10^8\, m \cdot s^{-1}}{300 \times 10^6 \cdot s^{-1}}$ = 1,00 m.

Pour f = 3000 MHz = 3000×10⁶ Hz , $\lambda = \dfrac{3{,}00 \times 10^8\, m \cdot s^{-1}}{3000 \times 10^6 \cdot s^{-1}}$ = 1,00×10⁻¹ m.

Les longueurs d'ondes sont comprises entre 10,0 cm et 1,00 m : il s'agit donc de **micro-ondes**.



Q.6. Estimer la durée nécessaire pour que l'information émise depuis la station terrienne parvienne à Chang'e 6. Commenter.

Le trajet de l'information est : Terre → Queqiao → Chang'e 6.

La durée nécessaire est donc : $\Delta t = \Delta t_{T\text{-}Q} + \Delta t_{Q\text{-}C}$

soit $\Delta t = \dfrac{d_{T-Q}}{c} + \dfrac{d_{Q-C}}{c}$

```
449600E3/3.00E8 + 65000E3/3.00E8
                        1.715333333
```

$\Delta t = \dfrac{449\ 600 \times 10^3 m}{3{,}00 \times 10^8 m \cdot s^{-1}} + \dfrac{65\ 000 \times 10^3 m}{3{,}00 \times 10^8 m \cdot s^{-1}}$ = **1,72 s.**

L'information émise depuis la station terrienne ne parvient pas à Chang'e 6 en temps réel mais le décalage temporel est relativement court.

3. L'exploration lunaire

Le radon $^{222}_{86}Rn$ est un gaz rare inerte issu de la désintégration radioactive de l'uranium $^{238}_{92}U$ via le radium $^{226}_{88}Ra$ dans le sous-sol lunaire.

Données :

- **Demi-vies :**
  - **4,5 milliards d'années pour ^{238}U ;**
  - **1 600 ans pour ^{226}Ra ;**
  - **4 jours pour ^{222}Rn.**

Q.7. Écrire l'équation de désintégration nucléaire pour passer du radium 226 au radon 222. En déduire le type de radioactivité.

$^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{A}_{Z}X$

En appliquant les lois de conservation de Soddy,

- conservation du nombre de nucléons : 226 = 222 + A donc A = 4,
- conservation du nombre de charge : 88 = 86 + Z donc Z = 2.

Le noyau $^{A}_{Z}X$ est donc un noyau d'hélium $^{4}_{2}He$, il s'agit d'une radioactivité α.

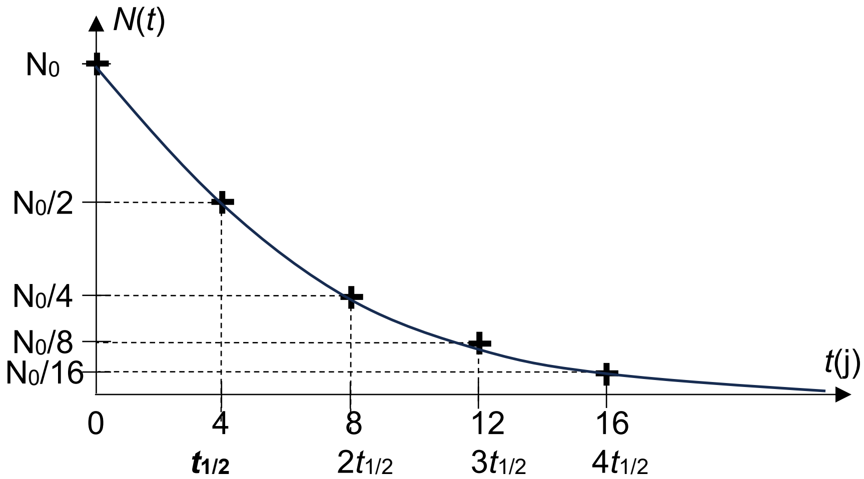
$^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He$

Le radon 222 est le traceur idéal du dégazage lunaire car il est libéré du sous-sol lunaire et diffusé jusqu'à sa surface où il se désintègre.

Q.8. Définir la demi-vie d'un noyau radioactif.

La demi-vie est égale à la durée nécessaire pour que la moitié des noyaux initialement présents se soient désintégrés.

Q.9. Tracer l'allure de la courbe d'évolution de décroissance radioactive du radon 222, *N* = f(*t*), d'un échantillon ayant une population initiale N_0 de noyaux radioactifs. Représenter la demi-vie du radon 222 sur cette courbe.

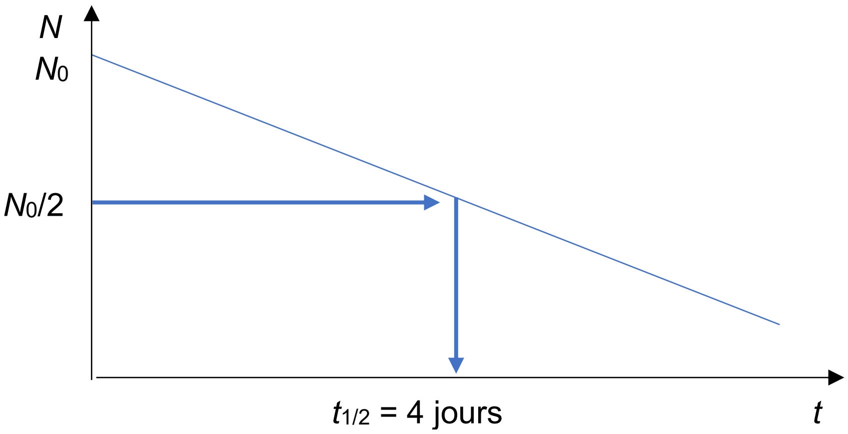


Remarque : Une autre réponse est possible, elle est fausse mais est en accord avec l'information donnée dans le sujet « Les mesures effectuées lors de la mission Chang'e 6 montrent une activité du radon constante. »

$A = -\frac{dN}{dt} = k$ *ainsi N(t) est une primitive de A(t), N(t) = –k.t*

On détermine la constante grâce aux conditions initiales : à la date t = 0, N(t = 0) = N_0 donc Cte = N_0, ainsi N(t) = – k.t + N_0.

N(t) est une fonction affine décroissante représentée par une droite.



Avec cette version, il y a une incohérence évidente : le nombre de noyaux atteindra « rapidement » zéro et l'activité sera alors nulle.

En réalité si l'activité est constante c'est car le nombre de noyaux de radon ne varie pas sur la Lune. Il y a en permanence de nouveaux noyaux de radon formés par la désintégration du radium, ce qui compense la désintégration exponentielle de la population des noyaux de radon.

Q.10. Justifier à l'aide des données fournies pour les différents noyaux radioactifs pourquoi le radon 222 est un traceur adapté à l'étude du dégazage lunaire sur une durée d'une semaine.

La demi-vie du radon 222 (4 j) est courte par rapport à celles du radium 226 (1600 ans) et de l'uranium 283 (4,5 milliards d'années). Ce traceur est donc adapté à l'étude du dégazage lunaire sur une semaine, soit 7 j ce qui correspond à une durée environ égale à 2 demi-vies du radon.

Le radium et l'uranium ont des demi-vies bien trop grandes pour pouvoir observer des variations à l'échelle de la durée de la mission.

Si vous avez repéré une erreur, merci de nous la signaler à labolycee@labolycee.org