

DST : Physique-Chimie



NOM :

PRENOM :

Seconde :

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure. — Sur 20 points — COEFFICIENT : 1

L'usage des calculatrices est autorisé.

*Ce sujet comporte 4 exercices de PHYSIQUE-CHIMIE, présentés sur 4 pages numérotées de 1 à 4, y compris celle-ci. Les exercices sont indépendants. Si au bout de quelques minutes, vous ne parvenez pas à répondre à une question, passez à la suivante. Les exercices peuvent être traités séparément, le barème est donné à titre indicatif. Dans tous les calculs qui suivent, on attend à ce que soient donnés la formule littérale, le détail du calcul numérique et le **résultat avec une unité et un nombre de chiffres significatifs correct en écriture scientifique**. Et n'oubliez pas de faire des phrases !*

- I. Calcul d'un angle de réfraction
- II. Souviens-toi du TP dernier
- III. Identification de principes actifs d'un médicament par CCM
- IV. Caractéristiques physiques du cinéol

Compétences		😊	😐	😞
Restituer des connaissances				
Analyser	Justifier ou proposer un modèle			
S'approprier	Extraire des informations			
Réaliser	Manipuler les équations, Utiliser une calculatrice			
Valider	Exploiter des informations, Avoir un regard critique			
Communiquer	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté, Présentation			
Etre autonome	Prendre des décisions			

Extraits du programme (B.O. 2019)

Notions et contenus	Capacités exigibles
Espèces chimiques. Corps pur, mélanges d'espèces chimiques, mélanges homogènes et hétérogènes. Identification d'espèces chimiques dans un échantillon de matière par des mesures physiques ou des tests chimiques. Propagation rectiligne de la lumière. Lois de Snell-Descartes. Indice optique d'un milieu matériel.	Citer des exemples courants de corps purs et mélanges, homogènes et hétérogènes Identifier, à partir de valeurs de référence, une espèce chimique par ses températures de changements d'état Exploiter les lois de Snell-Descartes.

Exercice 1 Calcul d'un angle de réfraction

Compétences : Analyser, S'approprier, Calculer, Faire un schéma.

Un rayon lumineux venant d'une source S situé dans l'air rencontre la surface de séparation horizontale entre l'air (milieu transparent n_1 d'indice 1,00) et le verre (milieu transparent n_2 d'indice 1,54). L'angle d'incidence a pour valeur 30,0 degrés.

- 1/ Calculer la valeur de l'angle de réfraction.
- 2/ Faire un schéma légendé de la situation décrite en indiquant clairement le dioptre la normale, ainsi que les angles incidents et réfractés.

Exercice 2 Souviens-toi du TP dernier

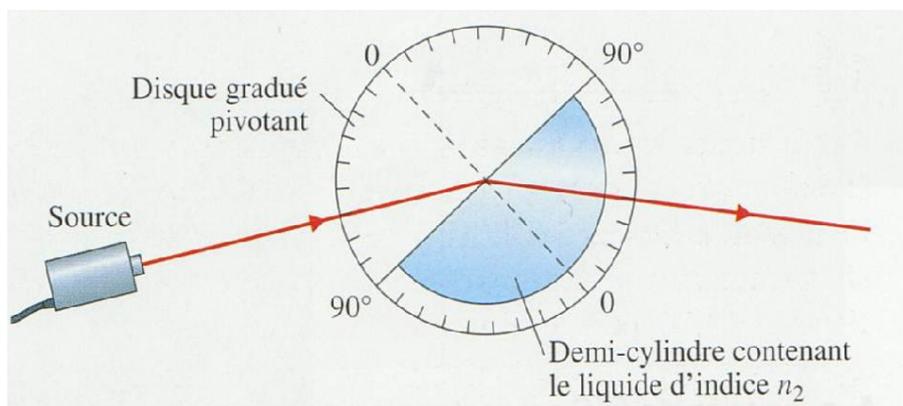
Compétences : Analyser, S'approprier, Calculer, Tracer un graphique

La détermination de l'indice de réfraction d'un liquide est une méthode permettant l'identification de ce liquide. Un faisceau de lumière monochromatique est dirigé vers un liquide comme indiqué sur la figure. On note i_1 l'angle d'incidence dans l'air d'indice n_1 et on note i_2 l'angle de réfraction dans le liquide d'indice n_2 .

Le tableau suivant regroupe les mesures réalisées pour divers angles d'incidence et réfractés, ainsi que le sinus de ces angles.

i_1	0	10	20	30	40	50	60
i_2	0	7	13	20	27	33	40
$\sin i_1$	0,00	0,17	0,34	0,50	0,64	0,77	0,87
$\sin i_2$	0,00	0,12	0,23	0,34	0,45	0,55	0,64

- 1/ Indiquer clairement sur le schéma ci-dessus la normale, l'angle d'incidence i_1 et l'angle de réfraction i_2 .



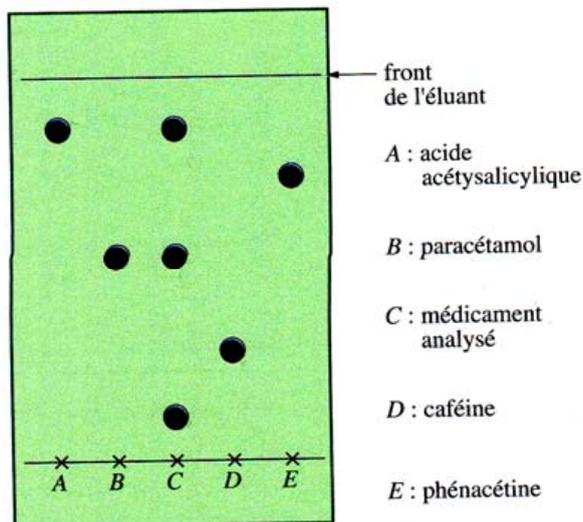
2/ Déterminer la nature du liquide étudié. Est-ce de l'eau ou du glycérol ? Détailler précisément votre raisonnement et votre démarche en s'appuyant sur une courbe à tracer sur votre copie.

Données : Indices de réfraction : $n_{\text{eau}} = 1,3$, $n_{\text{air}} = 1,0$ et $n_{\text{glycérol}} = 1,5$

Exercice 3 Identification de principes actifs d'un médicament par CCM

Compétences : Restituer des connaissances, Analyser, S'approprier l'information, Reasonner sur des notions connues

On a réalisé une analyse qualitative d'un médicament par chromatographie sur couche mince (C.C.M). Le chromatogramme obtenu est représenté ci-après.



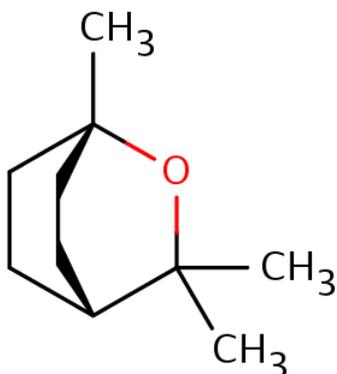
1/ Rappeler le principe de la chromatographie et décrire de façon succincte les opérations à réaliser pour obtenir un tel chromatogramme.

2/ Que peut-on dire de la composition de ce médicament ? Justifier.

3/ Le rapport frontal R_f est le rapport entre la distance entre la ligne de dépôt et une tache, et la distance entre la ligne de dépôt et le front de l'éluant. Déterminer alors le rapport frontal des constituants mis en évidence dans ce médicament.

Exercice 4 Caractéristiques physiques du cinéol

Compétences : Analyser, S'approprier l'information, Reasonner sur des notions connues



Le cinéol, ou eucalyptol, peut être extrait de certains végétaux, notamment des feuilles d'eucalyptus. Cette espèce chimique est utilisée dans certaines spécialités pharmaceutiques, par exemple pour le traitement des infections des voies respiratoires. Pour extraire le cinéol, des feuilles d'eucalyptus broyées sont introduites dans un chaudron avec de l'eau distillée. Le mélange est chauffé à ébullition durant un quart d'heure. Une fois refroidi à température ambiante, le mélange est filtré. Le filtrat contient de l'eau et une huile essentielle d'eucalyptus. Celle-ci est essentiellement constituée de cinéol et en a les caractéristiques physiques.

Données : Caractéristiques physiques du cinéol

Température de fusion : $2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Température d'ébullition : $176\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Densité : $d = 0,92$;

Masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,0\text{ g.mL}^{-1}$.

- 1/ D'après les données, le filtrat obtenu est-il un mélange homogène ou hétérogène ?
- 2/ Quel est l'état physique du cinéol obtenu ? Quelles données permettent de l'affirmer ? Expliquer.
- 3/ Où se trouve le cinéol après décantation du filtrat ? Quelles données permettent de l'affirmer ? Expliquer.
- 4/ On mesure un volume $V = 20$ mL d'huile essentielle, calculer sa masse m .
- 5/ Déterminer la composition massique de l'huile essentielle sachant qu'il y a 30 mL d'eau.

———— Fin ————

DST : Physique-Chimie



NOM :

PRENOM :

Seconde :

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure. — Sur 20 points — COEFFICIENT : 1

L'usage des calculatrices est autorisé.

*Ce sujet comporte 2 exercices de PHYSIQUE-CHIMIE, présentés sur 3 pages numérotées de 1 à 3, y compris celle-ci. Les exercices sont indépendants. Si au bout de quelques minutes, vous ne parvenez pas à répondre à une question, passez à la suivante. Les exercices peuvent être traités séparément, le barème est donné à titre indicatif. Dans tous les calculs qui suivent, on attend à ce que soient donnés la formule littérale, le détail du calcul numérique et le **résultat avec une unité et un nombre de chiffres significatifs correct en écriture scientifique**. Et n'oubliez pas de faire des phrases !*

- I. Calculs élémentaires
- II. Quel est le nombre de sucres contenus dans une canette de soda de 33 cL ?
- III. Dilution
- IV. Spectre d'une étoile

Compétences		😊	😐	😞
Restituer des connaissances				
Analyser	Justifier ou proposer un modèle			
S'approprier	Extraire des informations			
Réaliser	Manipuler les équations, Utiliser une calculatrice			
Valider	Exploiter des informations, Avoir un regard critique			
Communiquer	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté, Présentation			
Etre autonome	Prendre des décisions			

Extraits du programme (B.O. 2019)	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Concentration en masse, Masse volumique	Distinguer masse volumique et concentration en masse
Concentration maximale en soluté	Dissolution, dilution
Dosage par étalonnage	Déterminer une concentration à l'aide d'une gamme d'étalonnage

Exercice 1 Calculs élémentaires

Compétences : Calculer

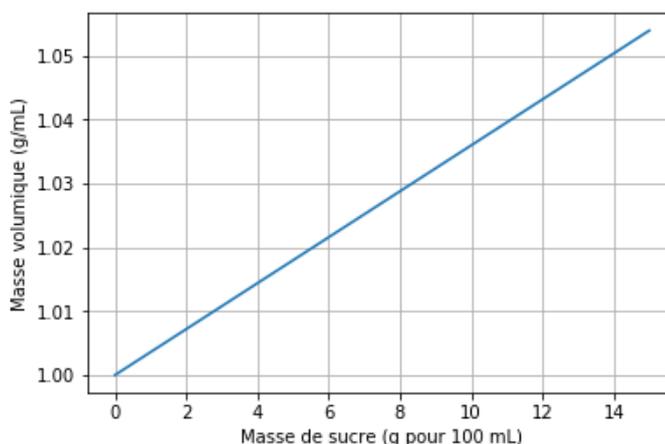
- 1/ Convertir 1 cm^3 en litre, puis 1 kg.m^{-3} en g.mL^{-1} .
- 2/ Quel est le volume occupé par un liquide de masse $m = 100 \text{ g}$ et de masse volumique $\rho = 0,9 \text{ g.mL}^{-1}$.
- 3/ Quelle est la concentration massique en soluté de masse $m = 30 \text{ g}$ dissous dans un solvant de volume $V = 100 \text{ mL}$?
- 4/ Sachant que la solubilité du sel dans l'eau est $s = 360 \text{ g.L}^{-1}$, quelle masse de sel reste-t-il dans une solution aqueuse de volume $V = 500 \text{ mL}$ si on y verse $m = 200 \text{ g}$ de sel ?

Exercice 2 Quel est le nombre de sucres contenus dans une canette de soda de 33 cL ?

Compétences : Calculer, Utiliser une représentation graphique.

Données :

- Quantité de sucre annoncée dans une canette de cola : 7 sucres
- Une boîte de 1 kg de sucre en morceaux est divisée en 3 étages de 4 rangées contenant chacune 15 morceaux.
- Une canette contient 33 cL de soda soit 330 mL. À vide, elle pèse 28 g et pleine elle pèse 372 g.
- Évolution de la masse volumique ρ d'une solution en fonction de la masse de sucre pour 100 mL de solution : courbe ci-contre



- 1/ Déterminer la masse d'un sucre à partir des données.
- 2/ Déterminer la masse volumique du soda à partir des données.

3/ La quantité de sucre annoncée dans les données (7 sucres par canette) est-elle validée? On supposera que la masse volumique du soda est liée uniquement à la quantité de sucre qu'il contient.

Exercice 3 Dilution

Compétences : Calculer

1/ Une solution mère a une concentration massique de 40 g/L. Dans une fiole jaugée de 250 mL, on verse 20 mL de cette solution et on complète avec de l'eau. Quelle est la concentration de la solution fille?

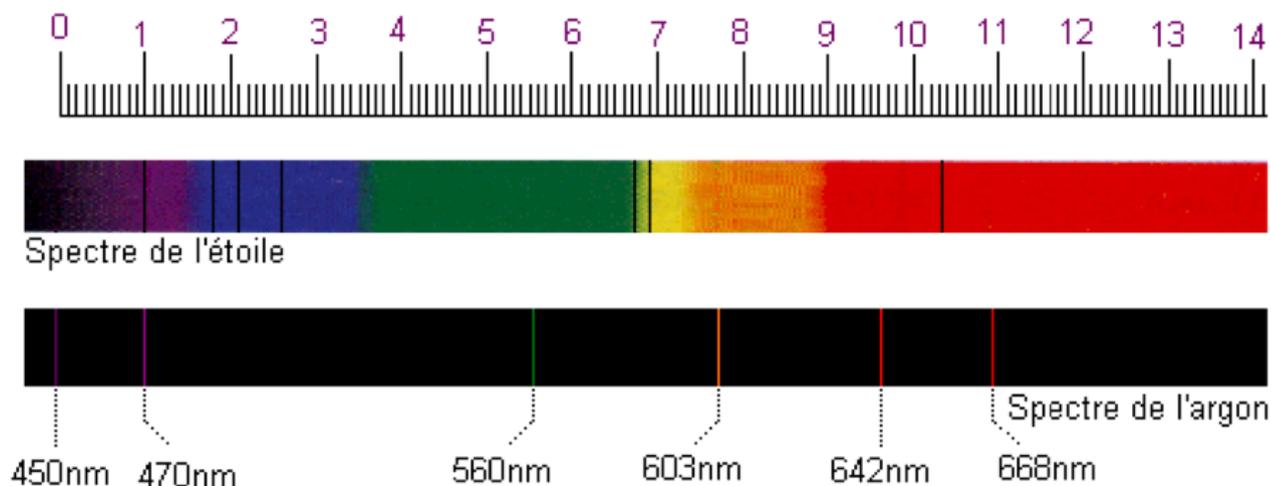
2/ Donner le protocole avec la verrerie nécessaire (préciser les volumes pour la verrerie).

Exercice 4 Spectre d'une étoile

Compétences : Restituer des connaissances, Calculer

On a obtenu le spectre d'une étoile avec un spectrographe à réseau. Les distances séparant deux raies sont proportionnelles à la différence des longueurs d'onde correspondantes.

On fournit aussi le spectre d'émission de l'argon. Les longueurs d'onde correspondant aux raies de cet élément sont indiquées en dessous.



1/ Quel est l'intérêt de fournir le spectre de l'argon pour étudier le spectre de l'étoile?

2/ Expliquer la différence de nature entre les spectres représentés.

3/ Déterminer les longueurs d'onde des deux premières raies présentes dans le spectre de l'étoile. (Indice : utiliser la proportionnalité pour tenir compte de la bonne échelle).

— Fin —

DST : Physique-Chimie



NOM :

PRENOM :

Seconde :

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure. — Sur 20 points — COEFFICIENT : 1

L'usage des calculatrices est autorisé.

*Ce sujet comporte 3 exercices de PHYSIQUE-CHIMIE, présentés sur 3 pages numérotées de 1 à 3, y compris celle-ci. Les exercices sont indépendants. Si au bout de quelques minutes, vous ne parvenez pas à répondre à une question, passez à la suivante. Les exercices peuvent être traités séparément, le barème est donné à titre indicatif. Dans tous les calculs qui suivent, on attend à ce que soient donnés la formule littérale, le détail du calcul numérique et le **résultat avec une unité et un nombre de chiffres significatifs correct en écriture scientifique**. Et n'oubliez pas de faire des phrases!*

- I. Position d'une image donnée par une lentille convergente
- II. Les atomes de cuivre et de fer
- III. Dimensions relatives : Hydrogène vs uranium

Compétences		😊	😐	😞
Restituer des connaissances				
Analyser	Justifier ou proposer un modèle			
S'approprier	Extraire des informations			
Réaliser	Manipuler les équations, Utiliser une calculatrice			
Valider	Exploiter des informations, Avoir un regard critique			
Communiquer	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté, Présentation			
Etre autonome	Prendre des décisions			

Extraits du programme (B.O. 2019)

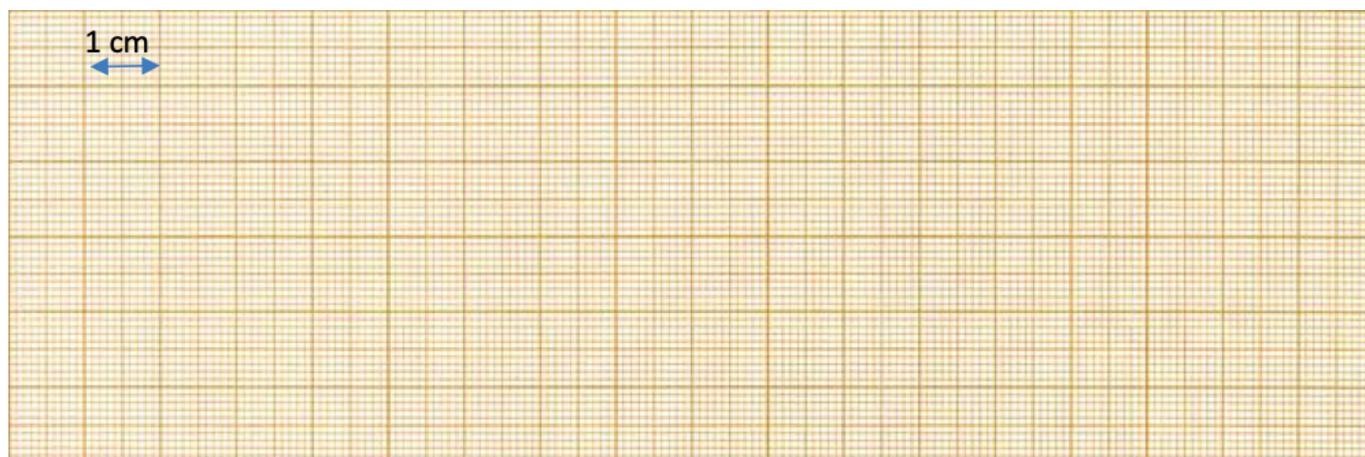
Notions et contenus	Capacités exigibles
Numéro atomique, nombre de masse Ecriture conventionnelle Élément chimique Masse et charge électrique d'un électron, d'un proton et d'un neutron Charge électrique élémentaire, neutralité de l'atome Configuration électronique de l'atome à l'état fondamental et position dans le tableau périodique Élément chimique Lentilles, modèle de la lentille mince convergente Foyers, distance focale	Citer l'ordre de grandeur de la taille d'un atome Comparer la taille d'un atome à son noyau Etablir l'écriture conventionnelle d'un noyau à partir de sa composition et inversement Déterminer la position de l'élément dans le tableau périodique à partir de la configuration électronique de l'atome à l'état fondamental Caractériser les foyers d'une lentille mince convergente à l'aide du modèle du rayon lumineux Utiliser le modèle du rayon lumineux pour déterminer graphiquement la position, la taille et le sens de l'image réelle

Exercice 1 Position d'une image donnée par une lentille convergente

Compétences : Calculer, Faire une construction graphique.

Une lentille mince convergente L de centre optique O et de diamètre 5 cm porte l'indication $+50 \delta$. Un objet \overline{AB} de 1,5 cm est situé à 5,0 cm de la lentille. \overline{AB} est perpendiculaire à l'axe de la lentille et A est situé sur cet axe.

- Déterminer la distance focale de cette lentille.
- Sur le papier millimétré ci-dessous, construire l'image $\overline{A'B'}$ de \overline{AB} .



- Déterminer graphiquement $\overline{OA'}$ et $\overline{A'B'}$.

- A l'aide de la relation de conjugaison,

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{f'}$$

déterminer par le calcul la position de l'image $\overline{OA'}$.

5/ Calculer grandissement défini par

$$\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$$

Commenter le signe obtenu.

6/ Retrouver la taille de l'image $\overline{A'B'}$ par le calcul.

Exercice 2 Les atomes de cuivre et de fer

Compétences : Analyser, S'approprier l'information, Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues

1/ Le numéro atomique du cuivre est $Z = 29$ et son nombre de neutrons varie de 34 à 36.

1.1/ Ecrire sous forme A_ZX tous les représentants de cet élément. Comment les appelle-t-on ?

1.2/ Combien d'électrons possèdent les atomes de cet élément chimique ? Justifier la réponse.

2/ On considère l'atome de sodium représentés par : ${}^{23}_{11}\text{Na}$

2.1/ Donner la configuration électronique du sodium.

2.2/ Quel est l'ion qui peut provenir de l'atome de sodium ?

Exercice 3 Dimensions relatives : Hydrogène vs uranium

Compétences : Analyser, S'approprier l'information, Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues, Calculer

Données :

Masse d'un proton = $1,67 \times 10^{-27}$ kg

Masse d'un électron = $9,1 \times 10^{-31}$ kg

Masse d'un neutron = $1,67 \times 10^{-27}$ kg

Femtomètre (fm) = 10^{-15} m

Picomètre (pm) = 10^{-12} m

1/ Donnez la représentation d'un noyau d'hydrogène H et d'un noyau d'uranium U sachant que le premier n'est constitué que d'un proton et que le second comporte 92 protons et 146 neutrons.

2/ Calculez la masse m_H d'un atome d'hydrogène et la masse m_U d'un atome d'uranium. Calculez le rapport des masses des deux atomes considérés et conclure.

3/ L'atome d'hydrogène est le plus petit des atomes. Son rayon est 52,9 pm et le rayon de son noyau est 1,2 fm. Calculez le rapport de ces deux rayons et interprétez le résultat obtenu.

4/ L'atome d'uranium n'est pas le plus gros des atomes, son rayon est de 175 pm. En revanche, son noyau est le plus gros noyau que l'on puisse trouver stable à l'état naturel, 8,68 fm. Calculez le rapport de ces deux rayons et interprétez le résultat obtenu.

———— Fin ————

DST : Physique-Chimie



NOM :

PRENOM :

Seconde :

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure. — Sur 20 points — COEFFICIENT : 1

L'usage des calculatrices est autorisé.

*Ce sujet comporte 3 exercices de PHYSIQUE-CHIMIE, présentés sur 3 pages numérotées de 1 à 3, y compris celle-ci. Les exercices sont indépendants. Si au bout de quelques minutes, vous ne parvenez pas à répondre à une question, passez à la suivante. Les exercices peuvent être traités séparément, le barème est donné à titre indicatif. Dans tous les calculs qui suivent, on attend à ce que soient donnés la formule littérale, le détail du calcul numérique et le **résultat avec une unité et un nombre de chiffres significatifs correct en écriture scientifique**. Et n'oubliez pas de faire des phrases !*

- I. Des molécules
- II. Des isomères
- III. Signaux périodiques
- IV. Communication d'éléphants

Compétences		😊	😐	☹️
Restituer des connaissances				
Analyser	Justifier ou proposer un modèle			
S'approprier	Extraire des informations			
Réaliser	Manipuler les équations, Utiliser une calculatrice			
Valider	Exploiter des informations, Avoir un regard critique			
Communiquer	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté, Présentation			
Etre autonome	Prendre des décisions			

Extraits du programme (B.O. 2019)

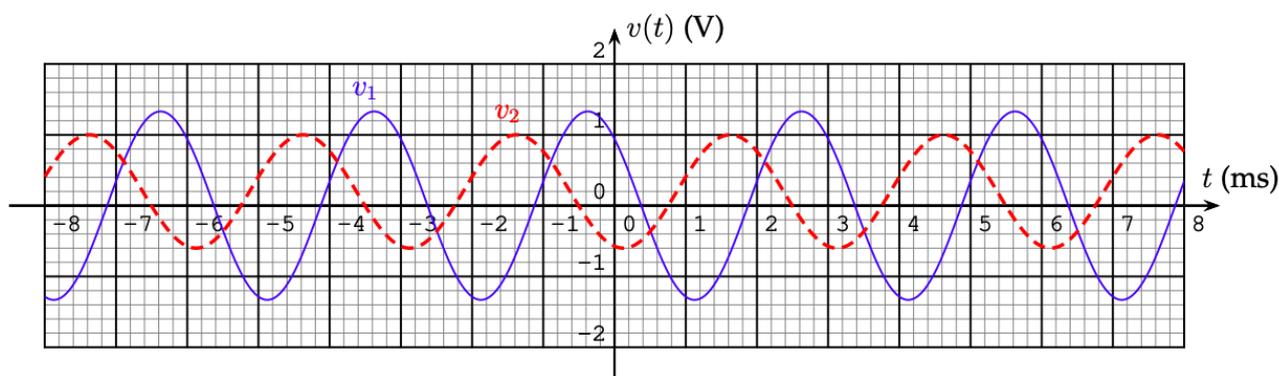
Notions et contenus	Capacités exigibles
Molécules Modèle de Lewis de la liaison de valence Doublets liants et non liants Signal sonore périodique. Fréquence et période	Décrire et exploiter le schéma de Lewis d'une molécule pour justifier la stabilisation de cette entité par rapport aux atomes isolés ($Z \leq 18$) Citer le domaine des fréquences audibles

Exercice 1 Des molécules**Compétences** : Analyser, S'approprier l'information, Reasonner sur des notions connues

- 1/ Quelle est la définition d'une molécule ?
- 2/ Donner la représentation de Lewis de la molécule de peroxyde d'azote N_2O_4 , d'eau H_2O , de méthane CH_4 et dioxyde de carbone CO_2 .

Exercice 2 Des isomères**Compétences** : Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues

- 1/ Que signifie le mot isomère ?
- 2/ Dessinez les formules topologiques des sept molécules isomères ayant pour formule brute $C_4H_{10}O$.

Exercice 3 Signaux périodiques**Compétences** : Analyser, S'approprier l'information, Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues, Calculer

- 1/ Calculer les périodes des deux signaux.
- 2/ En déduire les fréquences correspondantes.
- 3/ Conclure

Exercice 4 Communication d'éléphants

Compétences : Analyser, S'approprier l'information, Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues, Calculer

L'éléphant d'Afrique (*Loxodonta Africana*) est capable de communiquer avec ses congénères proches en émettant des barrissements de fréquences comprises entre 20 et 12 000 Hz, mais il peut aussi communiquer avec des congénères beaucoup plus distants à l'aide de sons de fréquences voisines de 15 Hz. En effet, les molécules présentes dans l'air atténuent cent fois moins une onde sonore de fréquence 15 Hz qu'une onde sonore de fréquence 1 000 Hz.

- 1/ Citer le nom des domaines de fréquences sonores que peut émettre l'éléphant.
- 2/ Pourquoi les éléphants ne peuvent-ils pas communiquer sur des très grandes distances avec leurs barrissements?
- 3/ Deux éléphants peuvent-ils communiquer sans qu'un homme placé entre les deux ne s'en rende compte? Justifier.
- 4/ Sachant qu'un message sonore à 15 Hz parcourt une distance de 750 m en 2,2 s, déterminer la vitesse de propagation de ce genre d'ondes sonores. Conclure

———— Fin ————

DST : Physique-Chimie



NOM :

PRENOM :

Seconde :

DUREE DE L'EPREUVE : 1 heure. — Sur 20 points — COEFFICIENT : 1

L'usage des calculatrices est autorisé.

*Ce sujet comporte 3 exercices de PHYSIQUE-CHIMIE, présentés sur 4 pages numérotées de 1 à 4, y compris celle-ci. Les exercices sont indépendants. Si au bout de quelques minutes, vous ne parvenez pas à répondre à une question, passez à la suivante. Les exercices peuvent être traités séparément, le barème est donné à titre indicatif. Dans tous les calculs qui suivent, on attend à ce que soient donnés la formule littérale, le détail du calcul numérique et le **résultat avec une unité et un nombre de chiffres significatifs correct en écriture scientifique**. Et n'oubliez pas de faire des phrases!*

- I. Etude de sons
- II. Quantités de matière
- III. Circuit électrique

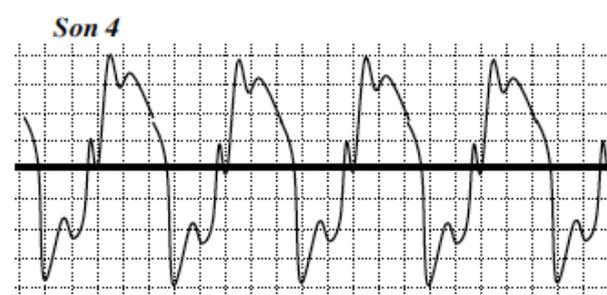
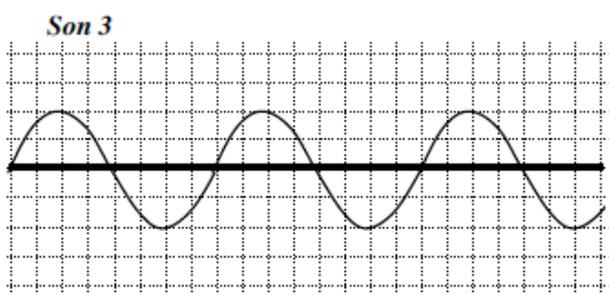
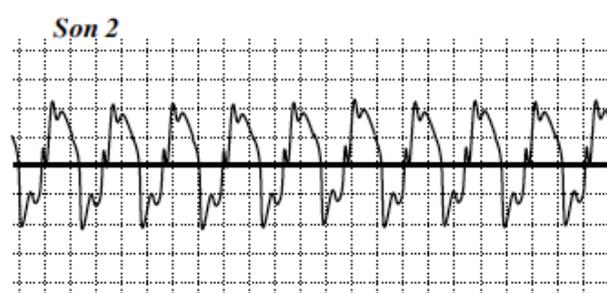
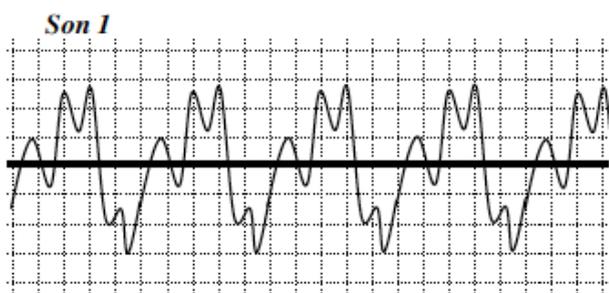
Compétences		😊	😐	😞
Restituer des connaissances				
Analyser	Justifier ou proposer un modèle			
S'approprier	Extraire des informations			
Réaliser	Manipuler les équations, Utiliser une calculatrice			
Valider	Exploiter des informations, Avoir un regard critique			
Communiquer	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté, Présentation			
Etre autonome	Prendre des décisions			

Extraits du programme (B.O. 2019)	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Loi des nœuds. Loi des mailles Résistance et système à comportement ohmique Perception du son : lien entre fréquence et hauteur Lien entre forme du signal et timbre Nombre d'entités dans un échantillon Définition de la mole Quantité de matière dans un échantillon	Utiliser la loi d'Ohm Relier qualitativement la fréquence et la hauteur Relier qualitativement intensité sonore et niveau sonore Déterminer la masse d'une entité à partir de sa formule brute et de la masse des atomes qui la composent Déterminer le nombre d'entités et la quantité de matière d'une espèce dans une masse d'un échantillon

Exercice 1 Etude de sons

Compétences : Analyser, S'approprier l'information, Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues, Calculer

Différents sons sont enregistrés à l'aide d'un microphone. La tension obtenue pour chacun d'eux est visualisée sur l'écran d'un oscilloscope dont les sensibilités sont : Horizontale : 1,0 ms/div - Verticale : 50 mV/div



- 1/ Quel est parmi ces sons celui qui est le plus fort ? Pourquoi ?
- 2/ Quel est parmi ces sons celui qui est le plus grave ? Pourquoi ?
- 3/ Existe-t-il dans ces enregistrements des sons de même hauteur ? Si oui, lesquels.
- 4/ Existe-t-il dans ces enregistrements des sons de même timbre ? Si oui, lesquels.
- 5/ Quelle est la particularité du son 3 ? Déterminer sa période et en déduire sa fréquence.

Exercice 2 Quantités de matière

Compétences : Restituer des connaissances, Calculer

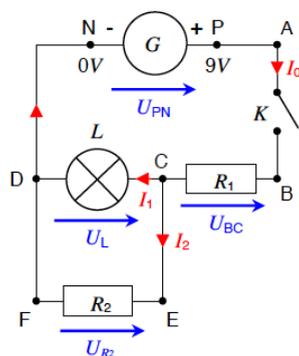
- 1/ Quel est l'unité de la constante d'Avogadro ?
- 2/ Calculez la concentration massique d'une solution de chlorure de sodium dont la masse de soluté dissous est $m = 1,0$ g et pour un volume d'eau $V = 10,0$ mL.
- 3/ Calculez la quantité de matière contenue dans 200 ml d'une solution de sulfate de cuivre de concentration 5 mol/L.
- 4/ Calculez la masse molaire moléculaire du cyclohexane C_6H_{12}
- 5/ Calculez le nombre de molécules d'eau dans 0,56 mol d'eau.
- 6/ Calculez la quantité de matière correspondant à $1,38 \cdot 10^{21}$ atomes de carbone.
- 7/ Calculez la quantité de matière présente dans 100 g d'eau.
- 8/ Calculez la masse correspondant à une quantité de 0,50 mol de cyclohexane C_6H_{12} .
- 9/ Calculez la quantité de matière de dioxygène O_2 dans 2,40 L de ce gaz.
- 10/ Donnez le volume de diazote N_2 correspondant à 1,00 mol de ce gaz.

Données :

$N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, $M(H) = 1,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(C) = 12,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(N) = 14,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(O) = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $V_m = 24,0 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$.

Exercice 3 Un circuit électrique

Compétences : Analyser, S'approprier l'information, Restituer des connaissances, Reasonner sur des notions connues, Calculer



- 1/ On considère le montage ci-contre avec l'interrupteur K initialement ouvert.
 - 1.1/ Préciser les points du circuit que l'on peut qualifier de nœud.
 - 1.2/ Que valent les intensités I_0 , I_1 et I_2 ?
 - 1.3/ Montrer, à l'aide de la loi d'Ohm, que la tension U_{R_1} est donc forcément nulle.
- 2/ On ferme l'interrupteur K.
 - 2.1/ Déterminer la tension $U_{R_1} = U_{BC}$ (loi d'Ohm).

2.2/ En déduire la tension $U_{R_2} = U_{EF}$ (loi des mailles).

2.3/ Déterminer alors l'intensité I_2 (loi d'Ohm).

2.4/ En déduire la valeur de I_1 (loi des nœuds).

2.5/ Que vaut la tension aux bornes de la lampe?

Données : $R_2 = 50 \Omega$; $R_1 = 100 \Omega$;

———— Fin ————