

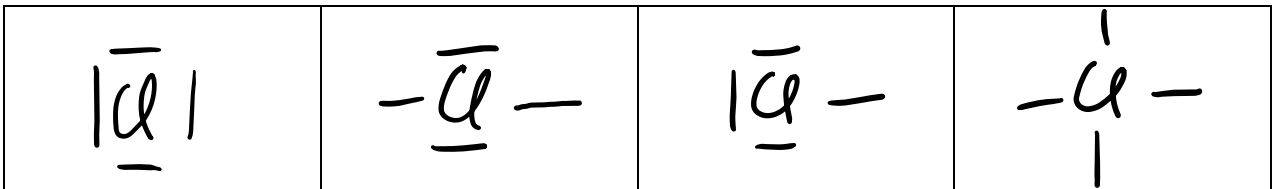
Nom et Prénom :

COMPÉTENCES ÉVALUÉES :	*	**	***	****
S'approprier une problématique, identifier les connaissances associées et rechercher l'information utile.				
Analyser des données, raisonner et proposer des stratégies de résolution.				
Conduire une démarche : exploiter des données, calculer, représenter.				
Valider des résultats obtenus, faire preuve d'esprit critique.				
Communiquer à l'écrit de manière structurée, raisonnée et argumentée en utilisant un langage rigoureux et des modes de représentation appropriés.				

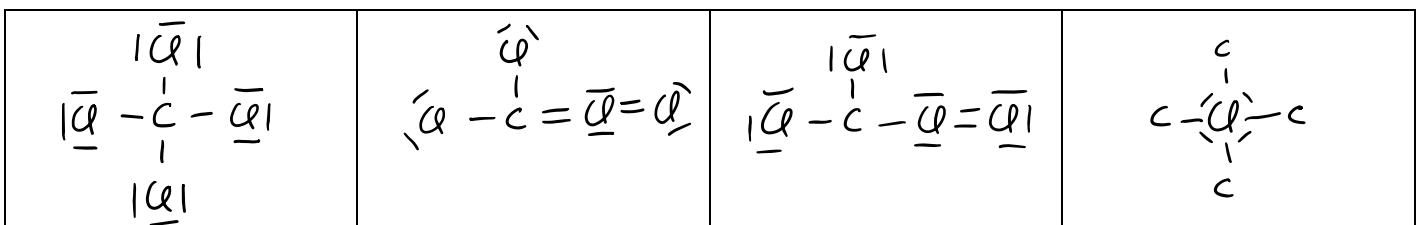
Rendre le sujet dans la copie. Les réponses doivent être rédigées. Chaque résultat doit être accompagné de son unité (si la grandeur physique l'exige).

Exercice 1 : Le chlore au sein d'édifices polyatomiques (13 pts)

- Essayons de comprendre comment le Chlore ($Z = 17$) interagit avec les autres éléments...
 - (2 pts) Expliquez, après avoir écrit la configuration électronique du chlore, la stabilité de l'ion Chlorure Cl^- .
 - (2 pts) Au sein d'une molécule, le Chlore devra être entouré de combien d'électrons pour être stabilisé ? Citer la loi.
 - (1 pt) Combien devra-t-il former de liaison(s) covalente(s) pour être stabilisé ?
- Formule de Lewis.
 - (2 pts) Expliquez à l'aide de vos mots la différence entre liaisons covalentes et doublets non-liants.
 - (1 pt) A l'aide du nombre d'électrons de valence du chlore, choisir parmi les différentes illustrations ci-dessous, la représentation de Lewis correcte du Chlore :



- Le tétrachlorométhane est un composé de formule brute CCl_4 (composé de 4 atomes de Chlore et d'un atome de Carbone). Il était fortement utilisé en chimie organique en tant que solvant. Son utilisation a depuis diminué. En effet, à température ambiante, il se trouve sous forme liquide et il est fortement volatile et toxique.
 - (1 pt) Combien d'électrons le carbone a-t-il besoin pour remplir complètement sa couche externe ?
 - (1 pt) A l'aide de la réponse à la question b) précédente, combien de liaisons covalentes le carbone va-t-il devoir former au sein d'une molécule pour se stabiliser ?
 - (2 pts) Choisir alors la bonne formule de Lewis pour le tétrachlorométhane ci-dessous :



4. (1 pt) Sachant que l'énergie pour rompre une liaison C-Cl est égale à $5,5 \times 10^{-19}$ J, combien d'énergie faut-il pour rompre toutes les liaisons de la molécule de tétrachlorométhane ?

Exercice 2 : Fabriquer une patinoire

(7 pts)

L'hiver approchant, une municipalité décide de construire une patinoire. Pour cela, elle doit recouvrir le sol de glace sur une épaisseur de 6,0 cm et une surface rectangulaire de 50 m de longueur sur 20 m de largeur. De l'eau liquide est versée au sol.

1. (1 pt) Quel est le nom du changement d'état qui a lieu ?
2. (2 pts) Est-il endothermique ou exothermique ? Justifier.
3. (3 pts) Pour obtenir le changement d'état physique nécessaire à la formation de la glace, quelle quantité d'énergie doit être fournie ? Vous calculerez d'abord le volume nécessaire puis la masse d'eau correspondante.
4. (1 pt) En réalité, la municipalité doit transférer une quantité d'énergie bien supérieure pour fabriquer cette patinoire. Pouvez-vous en expliquer les raisons ?

Exercice 3 : Équilibrer des équations

(2 pts)

Recopier et équilibrer les équations suivantes

1. $\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$
2. $\text{Fe}^{3+}_{(aq)} + \text{I}^{-}_{(aq)} \rightarrow \text{I}_{2(g)} + \text{Fe}_{(s)}$