

EPREUVE DE CHIMIE

A- EVALUATION DES SAVOIRS ET RESSOURCES / 10Points

Exercice1 : Evaluation des savoirs /4pts

- 1-Définir les termes suivants : liaison covalente ; valence ; volume molaire ; isomères **0.5ptx4**
2-Enoncer l'hypothèse d'Avogadro-Ampère **1pt**
3-Répondre par vrai ou faux en recopiant et en complétant le tableau ci-dessous **0,25ptx4= 1pt**
3.1-Une liaison multiple n'est pas une liaison covalente
3.2- Sur une même colonne du tableau de classification, se trouvent les éléments qui ont le même nombre d'électrons
3.3-La formule $n = \frac{V_m}{v}$ est utilisée pour calculer la quantité de matière d'un gaz.
3.4- Sur une même période du tableau de classification, se trouvent les éléments qui ont le même nombre de couches électroniques

N° Questions	3.1	3.2	3.3	3.4
Réponses				

Exercice2 : Evaluation des ressources / 6pts

- 1- Considérons les atomes de phosphore (Z = 15) et de chlore (Z = 17).
1.1- Donner pour chaque atome la formule électronique ; le nombre d'électrons de valence puis préciser la position dans le tableau périodique (colonne et période) pour chaque atome. **0.5ptx4**
1.2- Donner la formule développée de la molécule de trichlorure de phosphore PCl_3 . **0,5pt**
1.3-Cette molécule ayant une forme analogue à celle de la molécule d'ammoniac, faire un schéma représentant le modèle éclaté de la molécule de PCl_3 et précisez sa structure géométrique. **1pt**
2- Calculer la quantité de matière en dioxygène contenue dans un flacon de 224 mL. En déduire le nombre de molécules de dioxygène contenu dans ce flacon. **0,75x2 = 1,5pt**
3- Un pneu de voiture est gonflé à 27°C à une pression de 2 bars. Après que la voiture a roulé, la pression dans le pneu est de 2,2 bars. En supposant le volume du pneu constant et que l'air du pneu est un gaz parfait, calculer la température à l'intérieur du pneu. **1pt**

Données : Constante des gaz parfaits : $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}.K^{-1}$; $T^{\circ}K = T^{\circ}C + 273$

Volume molaire : $V_m = 22,4L.mol^{-1}$

B- EVALUATION DES COMPETENCES / 10Points

SITUATION PROBLEME 1 (5 points)

Deux élèves de seconde scientifique discutent entre elles:

Élise : « Ah ! Une nouvelle salle de TP de chimie... Et toujours le même tableau accroché au mur. »

Simone : « Mais c'est normal, c'est la classification périodique des éléments chimiques ! »

Élise : « Des éléments chimiques ? Mais dis-moi, toi qui sais tout, peux-tu m'expliquer pourquoi ce tableau a une forme si bizarre ? »

Simone : « Euh... J'imagine que les éléments chimiques de la même ligne doivent avoir des points communs ! Comme les membres d'une même famille dans un arbre généalogique. »

Élise : « Et bien, il s'agirait de bien grandes familles ! Et pourquoi ne pas plutôt considérer les colonnes... »

Simone : « Les colonnes ? »

Élise : « Et bien oui, réfléchis un peu, les éléments sont peut-être disposés les uns en dessous des autres parce qu'ils ont des points communs... »

Simone : « en plus, il se dit dans le cours que les éléments électro-négatifs se retrouvent dans la partie droite du tableau de classification et les éléments électro-positifs se retrouvent dans la partie de gauche, je ne comprends vraiment pas ça... »

Élise : « Ah bon ! Je vais te l'expliquer à partir de deux éléments de la troisième ligne : l'un à la troisième colonne et l'autre à la dix-septième colonne... »

Simone : « Ok ! Mais dis-moi d'abord le pourquoi l'Aluminium et le Chlore sont tous des éléments de la troisième ligne... »

Tâche 1: D'entre ces deux élèves (Élise et Simon), qui a raison sur la façon dont sont disposés les éléments dans le tableau de classification actuel?

Consigne : Justifier votre réponse en donnant (avec un exemple d'élément), une famille d'éléments électropositifs ; une famille d'éléments électronégatifs et une famille d'éléments chimiquement inertes.

2pts

Tâche 2:

1- Aidez Elise à mieux expliquer chez Simone la raison pour laquelle les atomes d'Aluminium et de Chlore sont sur la même ligne.

1pt

2- Exploiter la règle de l'octet pour aider Elise à mieux expliquer les notions d'éléments électropositifs et électronégatifs.

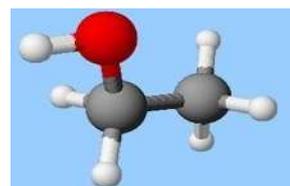
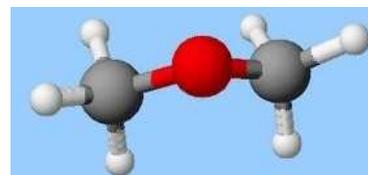
2pts

Consigne : Ecrire pour chaque atome l'équation électronique

SITUATION PROBLEME 2 (5 points)

Tous les médicaments ont un principe actif. C'est une molécule qui possède des propriétés thérapeutiques. Par exemple deux molécules ayant exactement les mêmes atomes peuvent parfois différer de manière dramatique: l'une peut être un médicament efficace et l'autre un poison. Pour vous faire comprendre cela, vous disposez d'un catalogue de chimie où l'on trouve associés à la formule brute **C₂H₆O** les noms:

« **éthanol** » et « **étheroxyde méthylique** ».



1- Expliquer cette différence dramatique qui peut exister entre deux molécules de même formule brute et donner un exemple à partir des formules développées de **éthanol** et de **l'étheroxyde méthylique**

3pts

Consigne: Utiliser la formule brute **C₂H₆O** sachant que l'atome d'oxygène de l'éthanol est lié à un seul atome de carbone.

2- Expliquer le pourquoi sur les modèles moléculaires représentés ci-dessus, l'un des atomes est lié à deux atomes voisins tandis qu'un autre est lié à quatre.

Consigne: utiliser les formules électroniques des atomes.

2pts

NB : Pour répondre aux différentes tâches, vous pouvez exploiter l'extrait du tableau ci-dessous.

Examineur : Franklin TSOPE G. (PLEG)