DS**DEVOIR DE SCIENCES-PHYSIQUES**

*Il sera tenu compte du soin apporté à la présentation et à la rédaction.
Le sujet comporte trois exercices A, B et C et une page.*

A. Déterminer le schéma de Lewis d'un ion (/5)

1. Déterminer la structure électronique des éléments suivants :

Atome	Lithium	Fluor	Néon	Soufre
Symbole	Li	F	Ne	S
Numéro atomique	Z = 3	Z = 9	Z = 10	Z = 16

2. Déterminer si les atomes doivent conserver ou modifier leur nombre d'électrons, comment (perte ou gain) et combien, pour être stables. Indiquer la formule de l'ion formé le cas échéant.
3. Établir le schéma de Lewis des éléments stabilisés.

B. Aluminium et chlore (/5)

Le trichlorure d'aluminium a pour formule $AlCl_3$.

- Déterminer la structure électronique de ces deux atomes. En déduire leur schéma de Lewis.
- En déduire le schéma de Lewis de la molécule de trichlorure d'aluminium $AlCl_3$.
Quel est l'atome qui ne vérifie pas la règle de l'octet dans cette molécule ?
Comment cela est-il symbolisé dans le schéma de Lewis de la molécule ?
- Déterminer la géométrie de cette molécule et la représenter.

Données : $Z(Al) = 13$ $Z(Cl) = 17$

C. Phosphate de sodium (/10)

Le phosphate de sodium est un solide ionique, constitué des ions sodium Na^+ et des ions phosphate PO_4^{3-} .

- Écrire la formule de ce solide en la justifiant.
- Expliquer ce qui assure la cohésion du cristal de phosphate de sodium.
- Donner le schéma de Lewis de la molécule d'eau.
En déduire la géométrie de cette molécule. Expliquer.
- Expliquer pourquoi la molécule d'eau est polaire.
- Lister les étapes de la dissolution du phosphate de sodium dans l'eau.
- Écrire l'équation de cette dissolution.
- La concentration effective en ion sodium $[Na^+]$ est égale à $6,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
Quelle est la concentration C en soluté apporté par la solution ?
Quelle est la concentration effective en ions phosphate $[PO_4^{3-}]$?

Données : $Z(H) = 1$ $Z(O) = 8$
 $\chi(H) = 2,2$ $\chi(O) = 3,4$