

EXERCICE : Classification périodique et représentation de Lewis. 2nde

On donne ci-dessous la représentation de Lewis d'un atome inconnu noté X : $\overline{\text{X}} \cdot$

- 1) Déterminer le nombre d'électrons sur la couche externe de cet atome. Justifier.
- 2) La couche électronique externe est la couche M, déterminer le numéro atomique Z, la configuration électronique, et identifier l'atome inconnu X à l'aide du tableau périodique.
- 3) Cet atome engendre 2 liaisons covalentes simples avec deux atomes d'hydrogène.

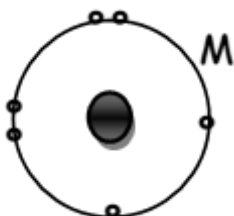
Donner la formule brute de cette molécule.

- 4) Etablir la représentation de Lewis de cette molécule.

SOLUTION :

1) Déterminer le nombre d'électrons sur la couche externe de cet atome

D'après sa représentation de Lewis, cet atome inconnu possède sur sa dernière couche deux doublets électroniques non liants et deux électrons célibataires, soit au total 6 électrons externes.



2) Identifions l'atome inconnu X.

La dernière couche électronique est la couche M avec 6 électrons.

Les deux couches internes K et L sont donc saturées, soit $(2+8 = 10)$ électrons. Le nombre total d'électrons de cet atome est $(10 + 6 = 16)$, il est égal à celui des protons car l'atome est électriquement neutre, d'où $Z = 16$.

La configuration électronique de l'atome est : $(K)^2(L)^8(M)^6$.

Il possède 3 couches électroniques : il se situe alors sur la troisième ligne (période) du tableau.

Le nombre d'électrons externes est égal à 6 : l'atome se trouve sur la sixième colonne.

D'après le tableau périodique simplifié ci-dessous, cet atome est **l'atome de soufre S**.

H	
Li	Be
Na	Mg

					He
B	C	N	O	F	Ne
Al	Si (Silicium)	P	S (Soufre)	Cl	Ar

3) Donnons la formule brute de cette molécule.

La formule brute de cette molécule contenant 2 atomes d'hydrogène H et un atome de soufre S est : H₂S

4) Représentation de Lewis de cette molécule.

L'atome de soufre engage deux liaisons simples avec les deux atomes d'hydrogène et possède deux doublets non liants. Chaque atome d'hydrogène (Z = 1) engage une liaison simple.

