

PARTIE 2 : PHYSIQUE-CHIMIE

Lors de ses éruptions, le Piton de la Fournaise, volcan situé sur l'Île de la Réunion, rejette des gaz dans l'atmosphère.

Un des gaz émis par le volcan, le dioxyde de soufre (SO_2), produit des pluies acides sur les zones proches du cratère : on y enregistre régulièrement des pluies d'un pH inférieur à 5,6.



DOCUMENT 1 : Synthèse de l'acide sulfurique

Dans l'atmosphère, l'acide sulfurique se forme selon une transformation chimique en 2 étapes :

- 1^{ère} étape : $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{SO}_3$
- 2^{ème} étape : $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

DOCUMENT 2 : Classification périodique des éléments simplifiée

		Numéro atomique		¹⁷ Cl Chlore		Symbole											
						Nom											
1	H Hydrogène	....						2	He Hélium								
3	Li Lithium	4	Be Béryllium	....		5	B Bore	6	C Carbone	7	N Azote	8	O Oxygène	9	F Fluor	10	Ne Néon
11	Na Sodium	12	Mg Magnésium	....		13	Al Aluminium	14	Si Silicium	15	P Phosphore	16	S Soufre	17	Cl Chlore	18	Ar Argon

1) L'atome de soufre

Le noyau d'un atome de soufre possède 34 nucléons.

Cochez la bonne réponse :

a) Le **noyau** de l'atome de soufre contient :

- des électrons et des protons
- des électrons et des neutrons
- des neutrons et des protons
- des nucléons et des électrons

b) Le nombre de **protons** dans l'atome de soufre est :

- 34 18 17 16

c) Le nombre de **neutrons** dans l'atome de soufre est :

- 34 18 17 16

d) Le nombre d'**électrons** dans l'atome de soufre est :

- 34 18 17 16

2) L'acide sulfurique

a) Donnez la formule chimique de l'acide sulfurique.

.....

b) Donnez la composition atomique de l'acide sulfurique.

.....

.....

.....

3) Les ions

a) Quelle mesure prouve qu'à proximité du cratère, les pluies sont acides ? Expliquez.

.....

.....

Par quel(s) moyen(s) peut-on réaliser cette mesure ?

.....

b) Cochez la bonne réponse:

L'ion responsable de l'acidité a pour formule chimique :

- HO⁻ S²⁻ H⁺

c) Nommez l'ion responsable de l'acidité.

.....

d) A partir de la formule chimique de l'ion, donnez en justifiant :

- le nombre de **protons** dans l'ion S²⁻ :

.....

- le nombre d'**électrons** dans l'ion S²⁻ :

.....

4) La synthèse de l'acide sulfurique

a) Nommez la molécule dont la formule chimique est O₂.

.....

b) Nommez la molécule dont la formule chimique est H₂O.

.....

c) A l'aide du document 1, justifiez que la synthèse de l'acide sulfurique est bien une transformation chimique.

.....

.....

.....

.....

.....