

NOM : Prénom : Classe.....

Interrogation de Physique chimie

Thomas Pesquet est un spationaute Français qui est parti en mission dans la station spatiale internationale en 2017.

Durant sa mission qui a duré 196 jours, il a réalisé de nombreuses expériences pour mieux comprendre les conséquences sur le corps humain d'un voyage de longue durée dans l'espace.

Au retour de sa mission sur Thomas Pesquet a déclaré devant les journalistes du monde entier qu'il était volontaire pour partir en voyage sur Mars.

La composition de l'atmosphère de Mars est donnée dans le tableau ci-dessous :

Composition de l'atmosphère de Mars	
Élément présent	Proportion
dioxyde de carbone (CO ₂)	96%
Argon (Ar)	2%
Diazote (N ₂)	2%

1- Rappeler la composition de l'air sur Terre et indiquer le pourcentage de chaque gaz.

.....

.....

.....

2- L'air est-il respirable sur Mars, pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

- 3- Pour étudier la composition de l'atmosphère de Mars, un robot récupère un volume de 10L d'air Martien. Compléter les tableaux suivants pour déterminer le volume de chacun des gaz récupérés par le robot.

Dioxyde de carbone (CO ₂)	
composition (en %)	Volume (en L)
96	
100	10

Le volume de dioxyde de carbone est de :

Argon (Ar) et Diazote (N ₂)	
composition (en %)	Volume (en L)
	10

Le volume d'Argon et le volume de Diazote est de :

Construire un diagramme circulaire pour représenter la composition de l'atmosphère martienne.

Aide : calculer la valeur des angles associée à chaque gaz sachant que 100% de l'atmosphère correspond à un angle de 360°.

Exercice 1 : Gaz inspirés et gaz expirés

Lors d'une respiration normale, on inspire environ 0,5 L d'air. Cet air entre par le nez ou par la bouche, puis descend le long de la trachée dans les poumons.

1. Rappeler la composition en pourcentage de l'air. L'air est-il un corps pur ?

.....

.....

2. Réalise un schéma légendé représentant un flacon contenant de l'air. Dessine 20 molécules au total.

Après des échanges gazeux au niveau des alvéoles pulmonaires, on expire un air qui contient 16 % de dioxygène et 4 % de dioxyde de carbone.

3. Quel gaz est utilisé par notre corps lors de la respiration ? Justifier.

.....

4. Quel gaz est rejeté ? Justifier.

.....

5. Quel gaz ne participe pas à la respiration ?

.....

Exercice 2 : Pollution et effet de serre

Associe chaque polluant à sa conséquence : Dioxyde de carbone / Particules fines / Dioxyde de soufre / Méthane / Dioxyde d'azote.

Pollution atmosphérique	Réchauffement climatique

La température moyenne sur Terre est de + 15°C alors qu'elle est de - 20°C sur la Lune. Comment expliquer cette différence de température entre la Terre et la Lune ?

Planète et satellite de la Terre		Mercure	Vénus	Terre	Lune	Mars
Distance moyenne au Soleil (en 10 ⁶ km)		57	108	150	150	228
Diamètre (en km)		4878	12104	12756	3476	6794
Durée de la révolution autour du Soleil (en jours)		88	224,7	325,26	Tour de la Terre en 27,32 jours	687
Composition chimique		Silicates, fer, nickel	Silicates, fer, nickel	Silicates, fer, nickel	Silicates, fer, nickel	Silicates, fer, soufre
Atmosphère	Présence	Non	Oui, épaisse (350 km d'épaisseur)	Oui, épaisse (500 km d'épaisseur)	Non	Oui, très mince (120 km d'épaisseur)

[illegible]