Activité 1.1 – Composition de l'atmosphère

Objectifs:

- Comprendre comment on décrit la composition d'un mélange.
- Connaître la composition de l'air.

Contexte : L'atmosphère est un mélange de plusieurs gaz : dioxygène, diazote, dioxyde de carbone, etc.

→ Comment décrire la composition d'un mélange?

Document 1 - Fraction volumique

Soit une espèce chimique E de volume V_E , dans un mélange de volume total V. La **proportion** ou **fraction volumique** de l'espèce chimique E est

$$p_v(E) = \frac{V_E}{V}$$

C'est une grandeur sans unité, comprise entre 0 et 1. On peut aussi l'exprimer en pourcentage, compris entre 0 % et 100 %. Par définition $10 \% = \frac{10}{100} = 0{,}10$.

Document 2 - Composition de l'atmosphère

L'air contient de diazote N_2 et de dioxygène O_2 . Les autres gaz qui composent l'air sont l'argon Ar (0.9%), le dioxyde de carbone CO_2 (0.04%), les gaz nobles et le méthane CH_4 (0.0002%).

| 1 - | Calculer le volume occupé par le diazote $\rm N_2$ dans une salle de cours de $600\rm m^3$. |
|-----|--|
| | |
| 2 - | Même question pour le dioxygène O_2 . |
| | |

Document 3 - Respiration et dioxyde de carbone

Quand on respire, on inspire du dioxygène O_2 qui est transformé en dioxyde de carbone CO_2 que l'on expire.

Pendant une séance de cours d'une heure, le volume de dioxyde de carbone CO_2 double à cause de la respiration, si la salle n'est pas aérée.

| 3 - | - | Cal | lcul | ler | la | pr | op | or | tio | n | VC | οlτ | ım | iic | Įuθ | e c | de | d | ioz | ху | d€ | e c | le | ca | ırl | 00 | ne | (| CC |) ₂ | aŗ | rè | ÈS | ur | ıе | he | eui | re | de | e c | cot | ırs | S. | |
|------|---|-----|------|-----|----|----|----|----|-----|---|----|-----|----|-----|-----|-----|----|---|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|---|----|----------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

.....

Document 4 - Fraction massique

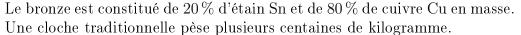
Soit une espèce chimique E de masse m_E , dans un mélange de masse totale m. La **proportion** ou **fraction massique** de l'espèce chimique E est

$$p_m(E) = \frac{m_E}{m}$$

C'est une grandeur sans unité, comprise entre 0 et 1. On peut aussi l'exprimer en pourcentage, compris entre 0% et 100%.

Document 5 - Cloche en bronze

Les cloches traditionnelles des temples coréens sont en bronze. Le bronze est un alliage, un mélange homogène entre deux métaux.





| | Exprimer les proportions massiques du cuivre et de l'étain dans une cloche en bronze sous d'une division entre deux entiers les plus petits possibles. |
|-----|--|
| | |
| | |
| 5 - | Calculer la masse cuivre dans une cloche traditionnelle de masse $m=500\mathrm{kg}$ |
| | |
| 6 - | Même question pour l'étain. |
| | |
| | Est-ce que l'on pourrait calculer les fractions volumiques de cuivre et d'étain à partir des massiques? |