

<u>Composition d'un système chimique</u> <u>Activité</u>	<u>Le volume molaire</u>	<u>Constitution et transformation de la matière</u> <u>Séquence 1</u>
---	--------------------------	--

## Le protoxyde d'azote.

### Calculer une quantité de matière à partir du volume d'un gaz.

### Le protoxyde d'azote est un gaz incolore, de formule N<sub>2</sub>O.

Du point de vue de l'environnement, l'utilisation d'engrais azotés conduit à l'émission de protoxyde d'azote, par nitrification et dénitrification des sols. Outre le secteur agricole, l'industrie de la chimie est aussi une source d'émission. Le protoxyde d'azote est un puissant gaz à effet de serre.



### Le protoxyde d'azote utilisé en anesthésie et comme gaz hilarant.

Il peut être utilisé comme anesthésique en chirurgie. Aussi appelé oxyde nitreux ou gaz hilarant, le protoxyde d'azote est connu pour son effet euphorisant. Ce gaz est stocké sous forme liquide dans des bonbonnes ou des cartouches métalliques. Il est en vente libre en France.

Son inhalation modifie la voix et ses effets durent quelques minutes.

L'inhalation peut avoir des effets secondaires (nausées, maux de tête, vomissements, diarrhées ...).

De fortes doses peuvent provoquer des troubles plus graves : confusion, vertiges, irrégularité du rythme cardiaque, voire une dépression respiratoire entraînant le décès.

**Données :** A  $\theta = 20\text{ °C}$  et  $P = 15\text{ bar}$ ,  $V_m = 1,62\text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

### 1. Le protoxyde d'azote et la cuisine.

Le protoxyde d'azote, de formule, est un gaz utilisé en cuisine pour les siphons.

Il est vendu en cartouche de 0,30 L pour 15 bars de pression à 20 °C.

Donner la formule reliant le volume, le volume molaire et la quantité de matière.

- Calculer la quantité de gaz dans la cartouche.
- Calculer la masse molaire du protoxyde d'azote.
- En déduire la masse de gaz dans la cartouche.



### 2. Le protoxyde d'azote et le tuning.

Pour augmenter la puissance de leurs moteurs, certains préparateurs américains de tuning posent des kits de protoxyde d'azote.

Une bouteille de ce gaz en contient 37 L à 20 °C, sous une pression de 15 bars.

- Calculer la quantité de ce gaz.
- En déduire la masse de gaz dans la bouteille.



### 3. Le protoxyde d'azote et la chirurgie.

Le protoxyde d'azote est un gaz utilisé en mélange comme anesthésiant.

Il est stocké en bouteille de 442 L, à une température de 20 °C et à une pression de 15 bars.

Déterminer la masse de gaz dans la bouteille.

