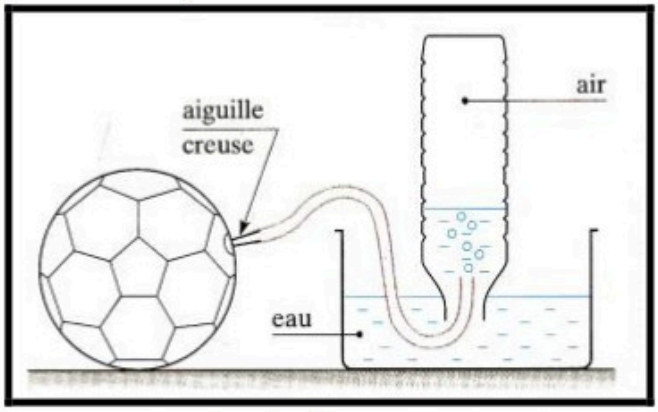
Retourner à : Chimie – 4eme

Exercice 1

On pèse un ballon bien gonflé : on trouve une masse de **477,5g**. A l'aide d'une « aiguille » creuse reliée à un tuyau, on lui retire **1,5L d'air**, comme le montre le schéma.



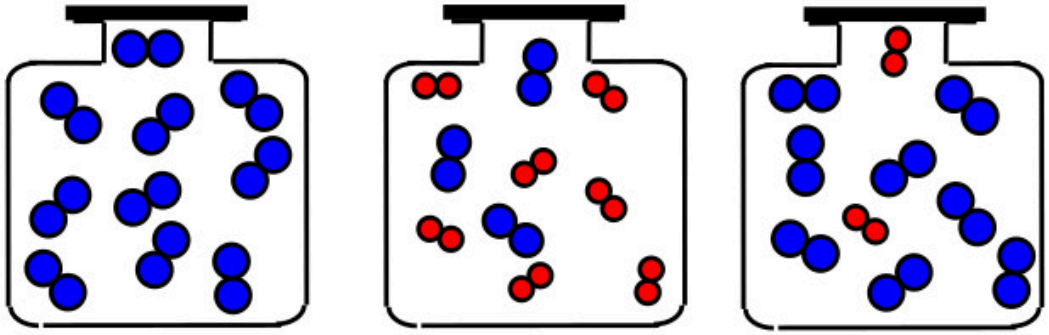
On pèse à nouveau le ballon et on retrouve une masse de **475,5g**. Déduis de cette expérience la masse d' **1L d'air**.

Exercice 2 : Vrai ou faux. Corrige si c'est faux :

1) Au fur et à mesure que l'on comprime un gaz, ses particules sont de plus en plus espacées.
2) Plus les particules d'un gaz sont espacées, plus la pression du gaz est grande.
3) Lorsqu'on ajoute de l'air dans un ballon, on augmente le nombre de particules enfermées dans le ballon et la masse de celui-ci augmente.

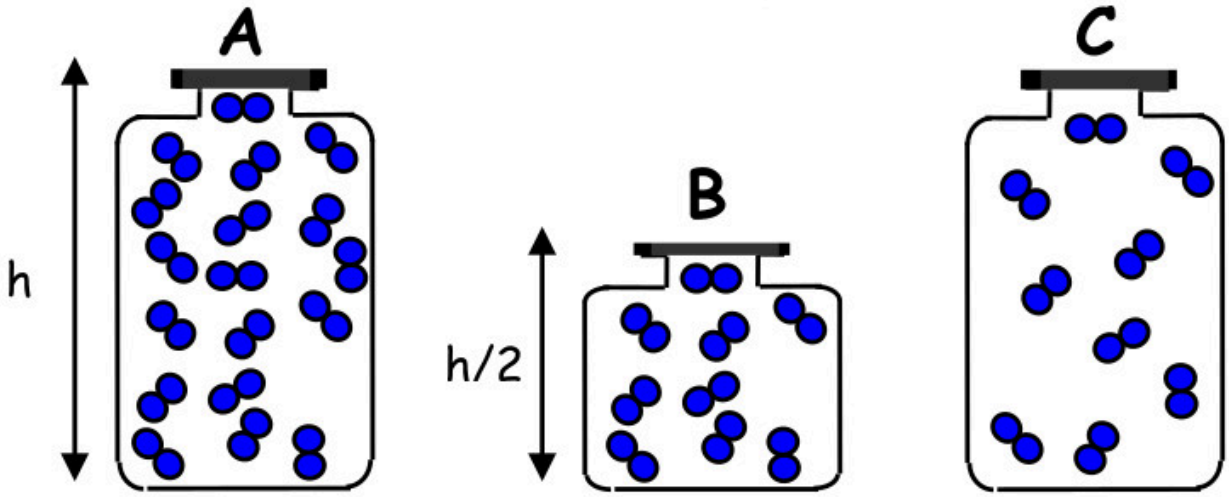
Exercice 3

Voici 3 flacons contenant des particules de gaz (chacun en contient 10). Quels sont les schémas qui ne peuvent pas représenter de l'air (Justifie absolument !!!)



Exercice 4

Voici un même gaz dans 3 récipients A, B et C.



1) En justifiant les réponses, dans lequel des 3 récipients :
   - La pression est la plus faible ?
   - La masse de gaz enfermé est la plus grande ?
2) Compare la pression que le gaz enfermé exerce sur les parois du récipient dans les cas A et B.
3) Compare la masse du gaz enfermé dans les récipients B et C.

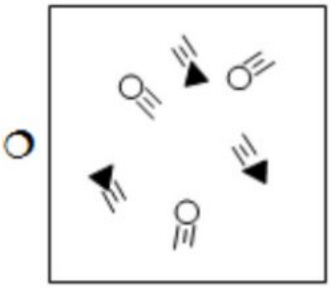
Exercice 5

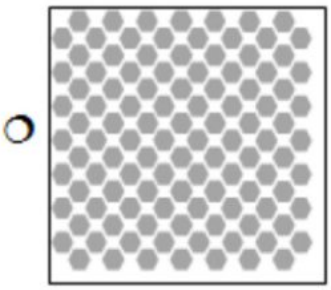
1. On pèse une bouteille d'air comprimé, on trouve une masse de 21,8 kg. On utilise la bouteille quelque temps puis on la pèse à nouveau. On trouve alors 20,5 kg. Sachant que 1 litre d'air, dans les conditions normales, a une masse de 1,3 g, quel est le volume d'air qui a été utilisé?

2. On considère que l'air ne contient que du diazote et du dioxygène.
   a. Rappeler les proportions dans l'air de ces deux gaz.
   b. Sachant que la masse d'un litre de dioxygène est de 1,43 g et celle d'un litre de diazote est de 1,25 g, calculer la masse d'un litre d'air.

Exercice 6

Relie, à la règle, les quatre dessins aux réponses associées. (Il n'y a qu'un seul trait par dessin)





Solide pur

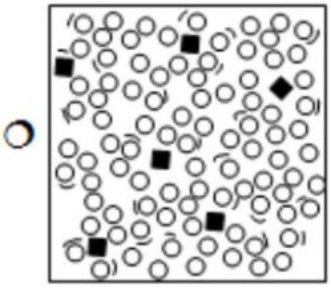
Liquide pur

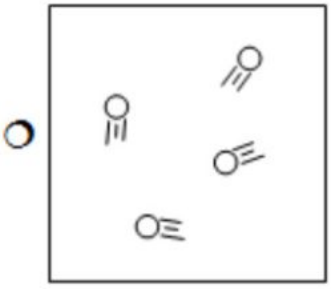
Gaz pur

Mélange d'eau liquide et de sucre dissous

Mélange de deux gaz

Mélange d'eau et d'huile





Correction des exercices

Ex 1

Il faut d'abord calculer la masse d'1.5 L d'air. On soustrait les 2 masses données : 477.5 – 475.5 = 2 g.

Donc 1.5 L d’air pèse 2 g

On cherche maintenant combien pèse 1 L d’air. Comme c’est proportionnel, on peut faire un produit en croix :

1.5 L ——- 2 g

1 L ———————- 1×2/1.5 = 1.33 g

Donc on retrouve bien qu’1L d’air pèse environ 1.3 g.

Ex 2

1) Faux : elles sont de plus en plus serrées

2) Faux : plus la pression est faible

3) Vrai

Ex 3

Flacon 1 : c’est un gaz pur

Flacon 2 : C’est un mélange mais ce ne sont pas les bonnes proportions pour l’air

Flacon 3 : C’est de l’air qui est représenté, avec en bleu les particules de diazote et en rouge celles de dioxygène

Ex 4

1) Le flacon qui a la pression la plus faible est le flacon C : les particules sont les plus espacées

Le flacon qui a la plus grande masse est le A car c’est celui où il y a le plus de particules

2) La pression est la même dans les flacons A et B car l’espacement entre les particules est le même

3) La masse est la même dans les flacons B et C car ils contiennent le même nombre de

particules.

Ex 5

1) On fait une soustraction pour trouver la masse d'air utilisé :

21,8-20,5 = 1,3 kg (attention à l'unité, ce sont des kg)

On cherche le volume occupé par ces 1,3 kg

On sait que 1,3 g occupe 1L, donc 1,3 kg (mille fois plus) occupe 1000 fois plus de place, donc 1000 L.

2) a – 80% de diazote (4/5) et 20% de dioxygène (1/5)

2) b- **1 L d'air est composé de 0,8 L de diazote et 0,2 L de dioxygène**

Il faut donc savoir combien pèsent 0,8 L de diazote et 0,2 L de dioxygène :

On peut faire des produits en croix :

1L de diazote ——— 1,25 g

0,8 L ————————— ?? donc ?? = 0,8 x 1,25/1 = 1 g

Donc 0.8 L de diazote pèsent 1g

1L de dioxygène ——— 1,43 g

0,2 L ————————- ?? donc ?? = 0,2 x 1,43/1 = 0,286 g

Donc 0,2 L de dioxygène pèsent 0,286 g

Donc 1 L d'air (la somme des deux gaz) pèse 1 + 0,286 = 1,286 g

Ex 6

Solide pur : le 2eme / Liquide pur : aucun / Gaz pur : le 4eme / Mélange eau sucre : le 3eme / mélange 2 gaz : le 1er / mélange eau huile : aucun

Correction du QCM ci dessous :

1 – Il y a 4 fois plus de diazote, donc 0,7 x4 = 2,8 m3

2 – Il y a 4 fois moins de dioxygène : donc 1,2 /4 = 0.3 L

3 – 20% de 2300 = 20/100×2300 = 2300 /5 = 460 L

5 – V = 4x3x2 = 24 m3

6 – 1L d’air pèse 1.3g donc 100 L d’air pèse 100 fois plus, donc 100×1,3 g = 130 g

4eme – S’entrainer sur les exercices sur l’air

Commencer le QCM
Leçon précédente
Modèles particulaires de la matière
Leçon suivante
Activité documentaire sur l’air
Vous devez vous inscrire pour accéder au cours.