

CORRIGES DES EXERCICES

Exercice n° 1 page 29

- 1 - Un gaz **n'a pas** de volume propre.
- 2 - Un gaz **n'a pas** de forme propre.
- 3 - Un gaz **occupe** tout le volume qui lui est offert.

Exercice n° 2 page 29

- 1 - On peut diminuer le volume d'une certaine quantité d'air, car l'air est **compressible**.
- 2 - On peut augmenter le volume d'une certaine quantité d'air car l'air est **expansible**.

Exercice n° 3 page 29

- 1 -
 - a - L'appareil **a** est utilisé pour mesurer la pression atmosphérique.
 - b - L'appareil **b** est utilisé pour mesurer la pression d'un gaz enfermé dans un récipient.
- 2 - La pression atmosphérique est mesurée avec un **baromètre (a)**, la pression d'un gaz enfermé dans un récipient est mesurée avec un **manomètre (b)**.

Exercice n° 4 page 29

- 1 - L'unité de pression est le **pascal** de symbole **Pa**.
- 2 - La valeur de la pression atmosphérique usuelle est **1013 hPa** (1013 hectopascal).
- 3 - 1 bar est équivalent à 1000 hPa.

Exercice n° 5 page 29

- Lors de la **compression** d'un gaz, son **volume diminue** et sa **pression augmente**.
- Lors de la **détente** d'un gaz, son **volume augmente** et sa **pression diminue**.

Exercice n° 6 page 29

- 1 - On peut déduire de cette expérience que **l'air a une masse**.
- 2 - La masse d'air introduite dans le ballon est de **0,8 g**.

Exercice n° 7 page 29

La **masse d'un litre d'air** dans les conditions usuelles de pression et de température est **1,2 g**.

Exercice n° 8 page 29

- 1 - Lorsque l'on rajoute de l'air dans un ballon de football gonflé, son **volume ne varie pas** alors que sa **masse augmente**.
- 2 - De l'air est enfermé dans une seringue. Lorsque l'on enfonce le piston, **la masse de l'air ne varie pas** alors que **le volume diminue**.
- 3 - Le volume d'un gaz peut être exprimé en **litre** et sa masse en **gramme**.

Exercice n° 9 page 30

- 1 - On peut conclure de cette expérience que **l'air a une masse**.
- 2 - La masse d'air retirée de la cloche est de **4 g**.
- 3 - On a retiré **3,3 L d'air**.

Exercice n° 10 page 30

- 1 - Ce manomètre permet de mesurer la **pression de l'air** contenu dans un récipient.
- 2 - Les unités du manomètre sont le **bar** et l'**hectopascal**.
- 3 - **1 bar = 1000 hPa**.
- 4 - La pression de l'air contenu dans le pneu gonflé est **3 bars**.

Exercice n° 11 page 30

- 1 - Fabrice a raison : le verre est plein d'air.
- 2 - Fabrice peut le prouver expérimentalement en retournant le verre et en l'enfonçant dans l'eau : l'eau ne remplit pas le verre.

Exercice n° 12 page 30

1 - Il s'agit du petit personnage qui s'appelle **Millibar**.

2 - **1 bar = 1000 mbar**.

3 - **1 bar = 10^5 Pa**, **1 bar = 1000 hPa**.

4 - **1 mbar = 1 hPa**.

Exercice n° 13 page 31

1 - Marine recueille un gaz par **déplacement d'eau**.

2 - La masse de 1,5 L d'air est de $375,6 - 373,8 = 1,8$ g.

3 - La masse d'un litre d'air est $1,8 / 1,5 = 1,2$ g.

Exercice n° 14 page 31

1 - L'objectif est de déterminer **la masse** d'un certain volume de butane.

2 - On peut en déduire que la masse d'un litre de butane est : $43,8 - 41,2 = 2,6$ g.

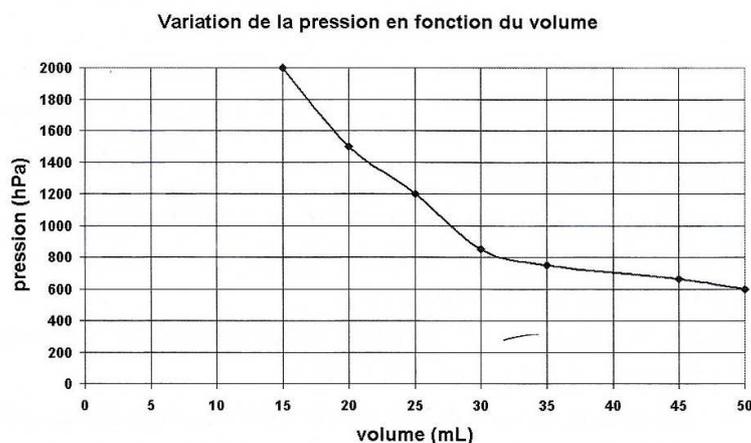
Exercice n° 15 page 31

ex - paon - cible = expansible

Exercice n° 16 page 31

1 - La **pression diminue** quand le **volume augmente**.

2 - On obtient une courbe décroissante.



3 - a - **850 hPa** est la pression obtenue lorsque le volume est égal à 35 mL.

b- **27,5 mL** est le volume obtenu lorsque la pression est égale à 1100 hPa.

Exercice n° 17 page 31

A : PASCAL	1 : MASSE
B : EXPANSIBLE	2 : COMPRESSIBLE
C : PRESSION	3 : DÉTENTE
D : DIOXYGÈNE	4 : BAR

Exercice n° 18 page 32

Veau - Lu - Meuh = volume.

Exercice n° 19 page 32

Les mots cachés sont : COMPRESSIBLE, EXPANSIBLE, VOLUME, MANOMÈTRE, GAZ, PRESSION, COMPRIMER.

Exercice n° 20 page 32

"Prendre l'air" :	sortir, pour se détendre à l'extérieur.
"Tirer en l'air" :	faire une chose inutile.
"Changer d'air" :	aller ailleurs.
"Marcher le nez en l'air" :	marcher de manière distraite.
"Faire des promesses en l'air" :	faire des promesses qui ne seront pas tenues.

Exercice n° 21 page 32

1 - La masse d'air consommé est $26200 - 22600 = 3600 \text{ g}$.

2 - Le volume d'air consommé est $3600 / 1,2 = 3000 \text{ L}$.

Exercice n° 22 page 32

L'indication de la balance n'a pas changé. Que la bouteille soit bouchée ou non, elle contient la même quantité d'air.

Exercice n° 23 page 32

Avec le détendeur, on règle la pression de sortie à la valeur de la pression atmosphérique. On recueille 1 L de dioxygène dans une bouteille.

On pèse la bouteille lorsqu'elle est pleine de dioxygène, puis lorsqu'elle est pleine d'air.

La variation de masse permet d'accéder à la masse d'un litre de dioxygène, connaissant celle d'un litre d'air.

À 0 °C et sous une pression voisine de 1 bar, la masse d'un litre d'air est 1,4 g et celle d'un litre d'air est 1,3 g.

À 25 °C et sous une pression voisine de 1 bar, la masse d'un litre de dioxygène est de 1,3 g et celle d'un litre d'air 1,2 g.

Exercice n° 24 page 32

$$V_1 > V_0 \quad p_1 < p_0 \quad m_2 = m_0 \quad V_2 < V_0 \quad p_2 > p_0$$

Exercice n° 25 page 32

1 - Le manomètre indique 0, le capteur indique 1010 hPa. La différence correspond à la valeur de **la pression atmosphérique**.

2 - S'il est relié à la valve du ballon, le capteur de pression indiquera $850 + 1010 = \mathbf{1860 \text{ hPa}}$.

Exercice n° 26 page 33

1 - L'air est composé, en volume, de **4/5 de diazote** et de **1/5 de dioxygène**.

2 - La masse d'un litre d'air à 0 °C est de $(1,25 \times 4/5) + (1,43 \times 1/5) = \mathbf{1,29 \text{ g}}$.

Exercice n° 27 page 33

1- Dans une montgolfière d'un volume de 4000 m^3 , la masse d'air chaud contenu est $4000 \times 1 = \mathbf{4000 \text{ kg}}$.

2 - La masse de 4000 m^3 d'air frais extérieur est $4000 \times 1,2 = \mathbf{4800 \text{ kg}}$.

3 - Lorsque le ballon est en vol horizontal, la différence entre les masses obtenues aux questions 1 et 2 est de $4800 - 4000 = \mathbf{800 \text{ kg}}$.