

12 page 23

1) En simplifiant, l'air est composé de **80% de diazote** et de **20 % de dioxygène**.

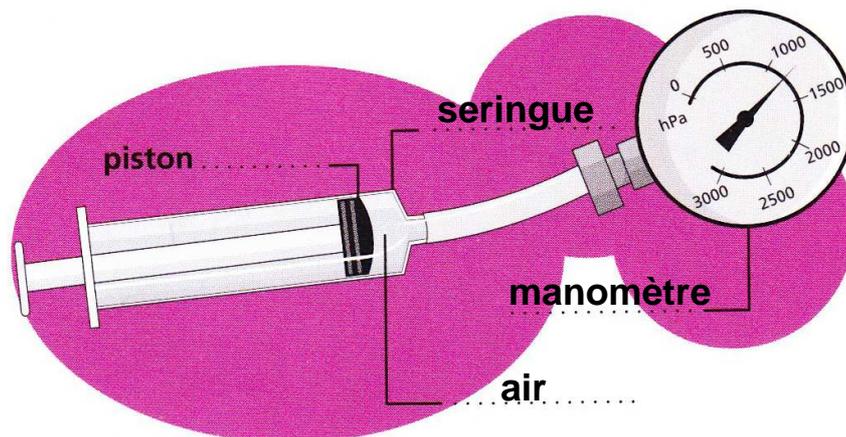
2) Le volume V de la pièce est donc de : $V = L \times l \times h = 6 \times 4 \times 2,5 = 60 \text{ m}^3$

Puisque 20 % de ce volume est occupé par du dioxygène alors le volume de dioxygène contenu dans cette pièce est de :

$$60 \times \frac{20}{100} = \mathbf{12 \text{ m}^3} \text{ (soit 12 000 litres)}$$

4 page 38

1)



2) le « h » signifie « **hecto** » (« hPa » signifie « hectopascal »)

3) On lit sur le manomètre une pression d'environ **1200 hPa**.

12 page 40

1) Si la pression a diminué, c'est que le volume d'air a augmenté dans la seringue. **Amandine a donc tiré le piston** de la seringue.

2) L'air est **élastique** : il est compressible et expansible (c'est le cas de tous les gaz).

28 page 42

1) Maurice Herzog (1919-2012) était un alpiniste et un homme politique français.

2) Jusqu'à environ 80 km d'altitude, la composition de l'air est assez homogène, la seule variation remarquable est celle du taux de la vapeur d'eau lié à la température. On peut donc dire que la proportion de dioxygène et de diazote dans l'air sec est sensiblement la même.

3) L'anoxémie est une diminution de la quantité d'oxygène dans le sang.

4) Avec l'altitude, la pression atmosphérique diminue et le dioxygène se fait plus rare (un même volume d'air contient moins de dioxygène à 8000 mètres d'altitude qu'au niveau de la mer). A des altitudes élevées, il est donc nécessaire de se munir de bouteilles de dioxygène pour éviter l'anoxémie.

7 page 39

Puisque le ballon pèse moins lourd à la fin de l'expérience, on lui a donc retiré de l'air (car l'air a une masse) : on a donc dégonflé ce ballon.



11 page 40

a) La différence de masse est due à la quantité d'air qu'on a ajouté au ballon.

Ainsi, **il a été ajouté au ballon 63 g d'air** ($675 - 612 = 63$).

b) Puisqu'un litre d'air a une masse d'environ 1,2 g dans les conditions habituelles de pression et de température, le volume alors occupé par 63 g d'air est : $63 \div 1,2 = 52,5$ L

volume d'air (en litres)	1	52,5
masse d'air (en grammes)	1,2	63



13 page 40

1) en enfonçant le piston, on a comprimé l'air et la pression a forcément augmenté.

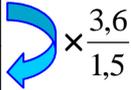
2) la masse d'air enfermée dans la seringue ne varie pas au cours de la manipulation puis qu'on n'a ni ajouté, ni enlevé d'air dans cette seringue (on a toujours la même quantité de matière puisque la seringue est bouchée).

27 page 42

1) Dans le briquet, le butane est comprimé de telle façon qu'il s'y trouve à l'état liquide. Quand il sort du briquet, il passe à l'état gazeux puisque la pression est beaucoup plus faible (pression égale à la pression atmosphérique).

2) La masse d'1,5 L de butane est donc de : $21,5 - 17,9 = 3,6$ g

volume de butane (L)	1,5	1
masse de butane (g)	3,6	2,4



La masse d'un litre de butane est donc de 2,4 g.

3) Par exemple, on peut, dans les mêmes conditions de pression et de température, remplir un même récipient avec de l'air puis avec du butane, et mesurer dans chaque cas la masse de ce récipient rempli de gaz à l'aide d'une balance. La comparaison des résultats permettra de savoir si le butane est plus lourd ou moins lourd que l'air.