



# LES ÉCHANGES DE GAZ

## Rappel

Souviens-toi, Théo t'a expliqué que dans chaque poumon, on a une **bronche** (qui ressemble à une branche d'arbre). Cette bronche se ramifie en petits tubes, les **bronchioles** (qui ressemblent à des toutes petites branches ou tiges). Et au bout des bronchioles, on retrouve les **alvéoles pulmonaires**, en contact avec les **vaisseaux sanguins**.

## Les gaz

Les cellules de notre corps ont besoin de **dioxygène** pour vivre. Le dioxygène a un symbole qui est **O<sub>2</sub>** (parce qu'il y a 2 molécules d'Oxygène). Le dioxygène est transporté des poumons vers le cœur qui va l'envoyer à toutes les cellules du corps dans les **artères**.

Les cellules évacuent du **dioxyde de carbone**. Son symbole est **CO<sub>2</sub>**. Le CO<sub>2</sub> est transporté des cellules vers le cœur, puis vers les poumons par les **veines**.

## Comment les gaz passent des poumons au sang ?

Les gaz se déplacent d'un endroit où la pression est haute, vers un endroit où la pression est basse.

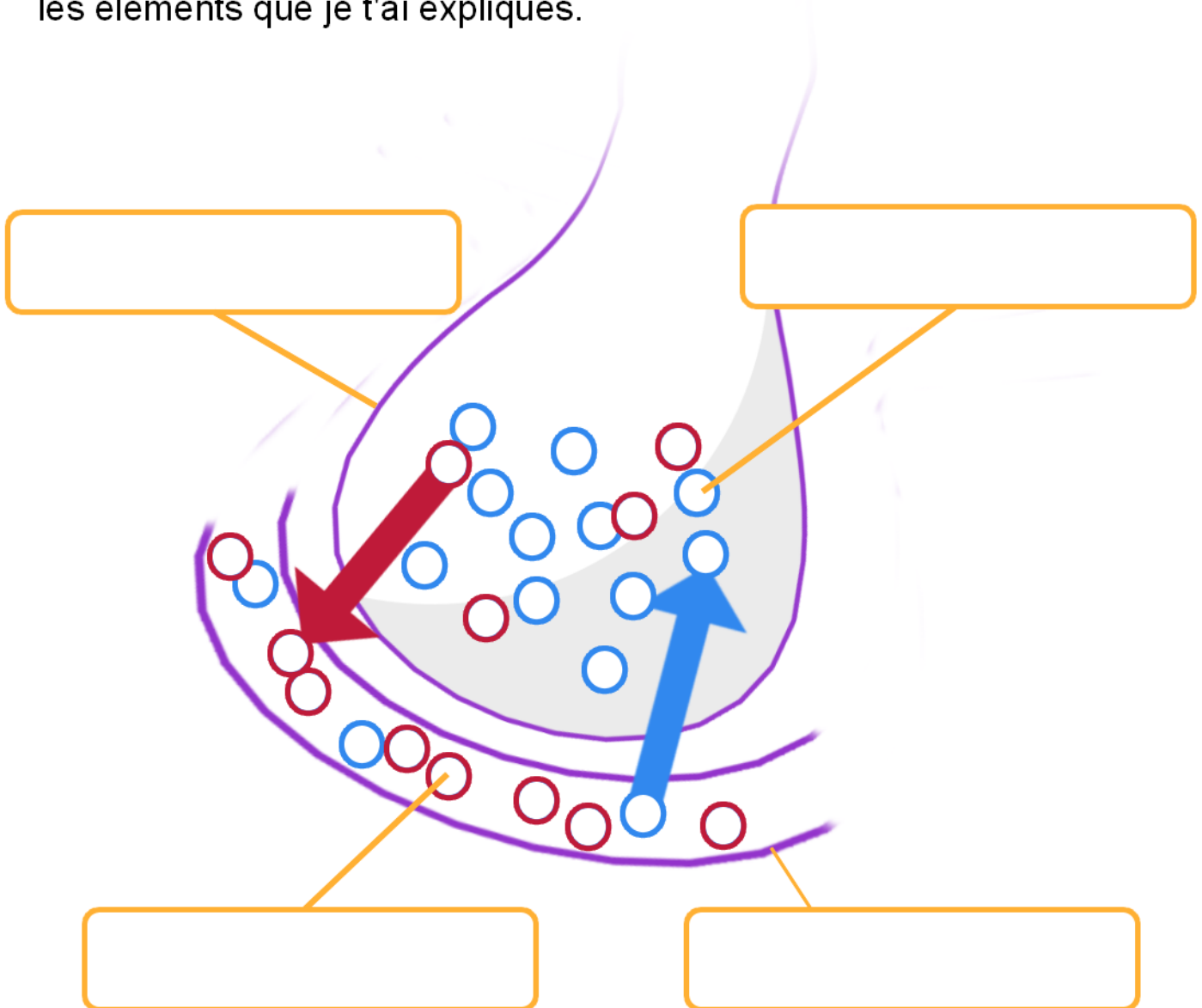
La pression du dioxygène dans l'alvéole est plus haute que la pression dans les vaisseaux sanguins. L'O<sub>2</sub> passe donc de l'alvéole vers les vaisseaux sanguins, des poumons au sang.

À l'inverse, la pression du CO<sub>2</sub> dans le vaisseau sanguin est plus forte que celle dans l'alvéole. Le CO<sub>2</sub> passe donc du sang aux poumons, pour ensuite être expulsé quand on expire.



# EXERCICE

Remplace les étiquettes sur le schéma ci-dessous, pour bien visualiser les éléments que je t'ai expliqués.



ALVÉOLE PULMONAIRE

CO<sub>2</sub>

O<sub>2</sub>

VAISSEAU SANGUIN



# LES POURCENTAGES

## Définition

Un pourcentage exprime une proportion, c'est-à-dire, une partie, par rapport à un ensemble.

Il s'écrit %, et se dit "pour cent".

100% c'est la totalité. Tu peux le représenter soit par une barre (en longueur), soit par un gâteau (un cercle).

Pour que tu comprennes mieux, on va prendre l'exemple des gaz dans l'air.

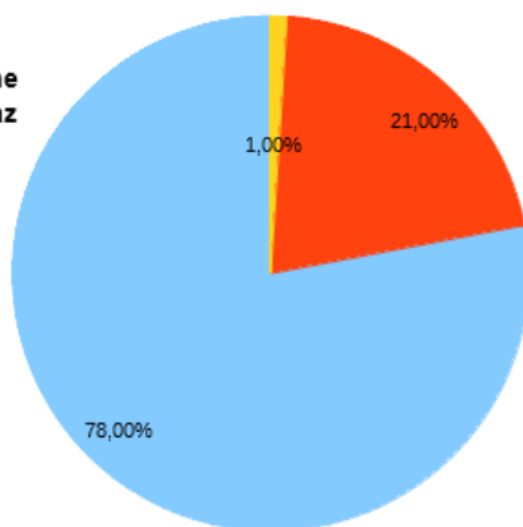
## Les gaz dans l'air

**La totalité de l'air = 100%**

Dans l'air, on a plein de gaz :

- le diazote,
- le dioxygène,
- et d'autres gaz (dont le dioxyde de carbone).

■ Diazote  
■ Dioxygène  
■ Autres gaz



On sait quelle est la proportion (la quantité) de chaque gaz par rapport à la totalité de l'air et on connaît donc les pourcentages :

- Il y a **78% de diazote**. Cela veut dire que sur 100 (la totalité de l'air), 78 molécules sont du diazote. Il reste  $100 - 78 = 22$  molécules.
- Il y a **21% de dioxygène**. Cela veut dire que sur 100 (la totalité de l'air), 21 molécules sont du dioxygène.  $22 - 21 = 1$  molécule.

Et la molécule qu'il reste (le 1 % restant) ne contient en fait, pas qu'une seule molécule, mais de nombreuses petites molécules de différents gaz (le CO<sub>2</sub>, l'argon, le méthane, le néon...).



# EXERCICES

1. Sur le même principe que le schéma de l'air (de la page précédente), tu vas représenter les pourcentages suivants, sous la forme de trois cercles :

- En France, 24% de la population a moins de 20 ans.
- 72% de notre planète est composée d'eau.
- 60% de notre corps est composé d'eau.

2. Quand c'est les Soldes, tu vois très souvent des affiches avec écrit -30% (par exemple). Cela veut dire que sur le prix (qui est égal à 100%), on enlève 30%.

Pour savoir quel est le nouveau prix, il faut faire un calcul.

Par exemple, tu veux acheter des chaussures qui ont un prix de 50€.  
 $50€ = 100\%$ .

Toi, tu veux savoir à quoi est égal -30%.

Le calcul que tu fais est  $30/100 \times 50 = 15€$ . (30% de 50€ = 15€)

Tu dois donc enlever 15€ au prix des chaussures =  $50 - 15 = 35€$ .

Tes chaussures sont en solde à 35€ (au lieu de 50€) grâce aux -30% de réduction.

**À toi de jouer avec les pourcentages que voici :**

- Un homme vend 30 pommes. Tu lui en achètes 20%. Combien as-tu acheté de pommes ?
- Tu as un billet de 10€. Tu veux acheter un maillot de bain. Celui qui te plaît coûte normalement 15€, mais il est en solde à -40%. Combien coûte le maillot de bain soldé ? Est-ce que tu as assez avec 10€ pour le payer ?



# 3 FORMES DE RESPIRATION

## La respiration pulmonaire

C'est quand on respire grâce aux poumons. La plupart des animaux terrestres et aériens ont des poumons. Ainsi que les grands mammifères marins.

Certains animaux n'ont qu'un seul poumon, comme le serpent.

## La respiration trachéenne

Les insectes n'ont pas de poumons.

Leur corps est percé de minuscules trous qui rejoignent des petits tuyaux. Ce sont ces tuyaux (que l'on appelle des **trachées**) qui amènent l'oxygène jusqu'aux cellules.

Cette respiration ne pourrait pas fonctionner sur des insectes géants, il n'y aurait pas assez d'oxygène par ces petits trous. C'est pourquoi les insectes sont de petite taille.

Les vers de terre n'ont pas de poumons non plus, ils respirent par la peau.

## La respiration branchiale

Les poissons, les crustacés et les mollusques aquatiques n'ont pas de poumons, mais des **branchies**.

Les branchies sont généralement situées au niveau de la tête. Ce sont deux lames qui ont plein de filaments et de lamelles très fines.

L'eau va passer, les branchies vont capter l'O<sub>2</sub> qu'il y a dans l'eau et l'envoyer dans le sang, pendant que le CO<sub>2</sub> va être rejeté.

Respirer dans l'eau avec des branchies demande plus d'effort, et donc plus d'énergie que respirer à l'air libre avec des poumons.



# EXERCICE

1. Il y a une trachée dans la respiration pulmonaire et trachéenne.

☐ VRAI ☐ FAUX

2. Respirer, cela signifie absorber de l'O<sub>2</sub> et rejeter du CO<sub>2</sub>.

☐ VRAI ☐ FAUX

3. Les poissons ont des poumons.

☐ VRAI ☐ FAUX

4. Il existe des animaux avec un seul poumon.

☐ VRAI ☐ FAUX

5. Les hommes peuvent vivre sans poumon.

☐ VRAI ☐ FAUX

6. Sans dioxygène (O<sub>2</sub>) on peut vivre.

☐ VRAI ☐ FAUX

7. Les insectes géants n'existent que dans les films.

☐ VRAI ☐ FAUX

8. Les dauphins et les baleines ont des poumons.

☐ VRAI ☐ FAUX

9. Quand on expire on rejette du CO<sub>2</sub>.

☐ VRAI ☐ FAUX

10. Sous l'eau, tu peux respirer.

☐ VRAI ☐ FAUX