



Restitution des connaissances

1

A. Définir les mots ou expressions :

Air expiré • Trachée • Bronche • Alvéole pulmonaire.

B. Vrai ou Faux ?

Certaines affirmations sont exactes, cocher les et corriger ensuite les affirmations inexactes.

Vrai Faux

a. Au cours d'une inspiration, seul l'oxygène pénètre dans l'organisme.

b. Au cours d'une expiration, seul le dioxyde de carbone est rejeté.

c. En passant par les poumons, le sang s'appauvrit en oxygène et s'enrichit en dioxyde de carbone.

d. Les poumons contiennent de l'air et du sang.

e. Les échanges gazeux se réalisent au niveau des bronchioles.

2 Faire correspondre un organe à une définition. Un même Organe peut correspondre à plusieurs définitions.

Organes

Définitions

- | | | |
|---------------|---|--|
| a. trachée | • | 1. Contient un air identique à l'air atmosphérique en fin d'inspiration. |
| b. Bronche | • | 2. Augmente de volume au cours de l'inspiration. |
| c. Bronchiole | • | 3. Endroit par où passe l'air inspiré. |
| d. Alvéole | • | 4. Contient l'air avec lequel s'effectuent les échanges gazeux. |
| | | 5. Endroit par où passe l'air venant des alvéoles. |
| | | 6. Est le lieu des échanges gazeux. |

3 Utiliser les mots proposés pour construire des phrases :

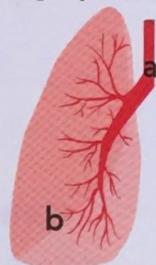
Phrase 1 : inspiration / expiration / air / sortie / entrée.

Phrase 2 : Sang / air / alvéoles pulmonaires / dioxygène.

Phrase 3 : appareil respiratoire / perturbent / fonctionnement / substances nocives.

4 Le document montre une radiographie des voies respiratoires.

- Nommez les structures a et b.
- Quelles sont les autres structures indispensables à la respiration, non visibles sur cette radiographie ?



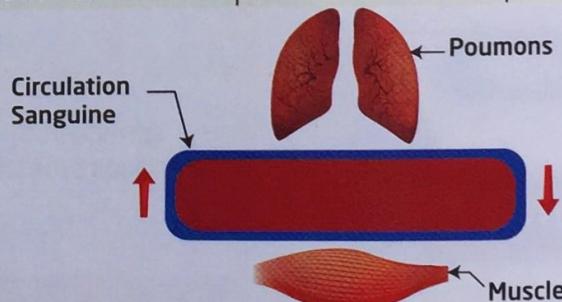
5 Répondre rapidement à chacune des questions.

- Décrire précisément le trajet de l'air du nez jusqu'aux alvéoles pulmonaires.
- Que se passe-t-il dans les alvéoles pulmonaires ?
- Quels sont les muscles qui participent au mouvement de l'air dans les poumons ?
- Quels sont les effets de la fumée de cigarette sur l'appareil respiratoire ?

Raisonnement scientifique

Exercice guidé :

On a mesuré, chez une personne au repos, les quantités de gaz (dioxygène et dioxyde de carbone) contenues dans le sang quand il circule entre les poumons et les muscles et quand il quitte les muscles pour retourner aux poumons.



a. Circulation sanguine entre les poumons et le muscle.

Quantités de gaz contenues dans le sang (pour 100mL de sang)	Sang allant des poumons aux muscles	Sang allant des muscles aux poumons
Dioxygène	20mL	15mL
Dioxyde de carbone	50mL	54mL

- Quantités de dioxygène et de dioxyde de carbone contenues dans le sang lorsque le muscle est au repos.

1. Comparer la quantité de dioxygène dans le sang qui va des poumons au muscle avec la quantité de dioxygène dans le sang qui va aux poumons. Faire la même comparaison pour le dioxyde de carbone.

2. Recopier le schéma proposé et schématiser à l'aide de flèches les échanges gazeux au niveau des poumons et au niveau du muscle. (Utiliser une flèche de couleur rouge pour le dioxygène et une flèche de couleur bleue pour le dioxyde de carbone).

3. Expliquer ce qui se passe :

- au niveau des poumons ;
- au niveau du muscle.

Pour réussir l'exercice :

1. Lire attentivement le texte et le tableau et les comprendre.

Comparer d'abord les deux colonnes pour le dioxygène, ensuite pour le dioxyde de carbone.

2. Recopier le schéma et l'annoter.

Utiliser les connaissances pour présenter les échanges gazeux entre les poumons et le sang, puis entre le sang et le muscle.

3. Expliquer pourquoi O_2 passe des poumons vers le sang et non pas l'inverse.

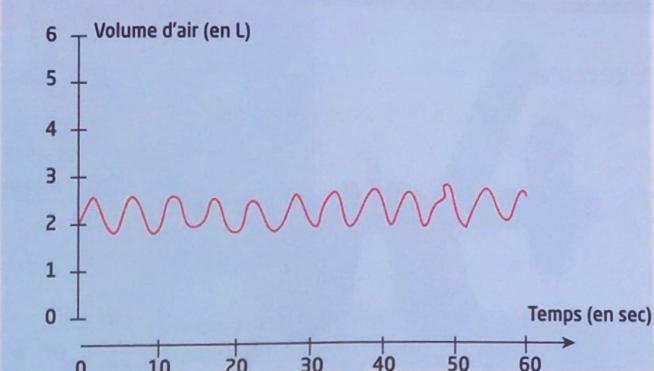
4. Expliquer d'où provient CO_2 , et comment il est fabriqué au niveau du muscle.

Exercice 1 :

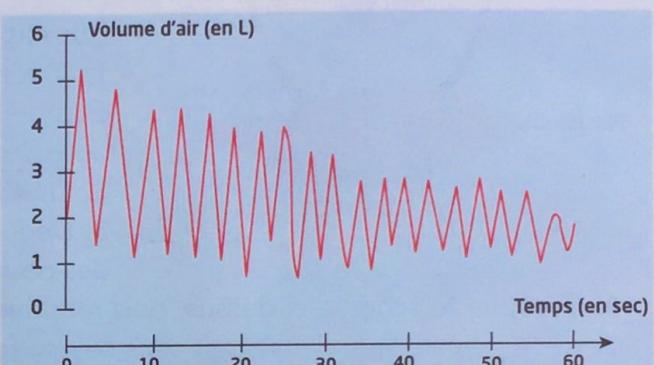
A l'aide d'un dispositif d'EXAO, on réalise des mesures de spirométrie chez un élève placé dans deux situations différentes.

Pour le premier enregistrement, l'élève reste debout, au repos. Il effectue ensuite un effort physique : une course de 100 mètres. Le deuxième enregistrement est réalisé immédiatement après la fin de la course.

Les enregistrements obtenus permettent de compter le nombre de mouvements respiratoires réalisés et de mesurer les volumes d'air ventilés dans les deux situations.



a Au repos



b Juste après un effort physique

1. Calculer le volume d'air renouvelé au cours d'un mouvement respiratoire au repos d'une part et juste après l'effort d'autre part. Que remarquez-vous ?

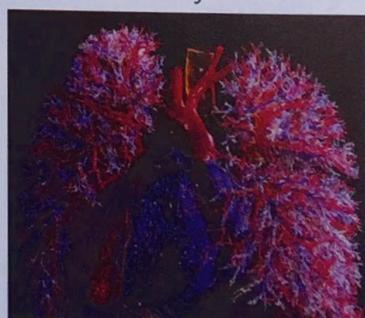
2. Comment la respiration se modifie-t-elle au cours de l'effort physique ? Quel est l'intérêt de ces modifications ?

Exercice 2 :

Pour un adulte au repos et pour chaque minute, on considère que :

- 5L de sang traverse ses poumons ;
- 0,5L d'air est inspiré ;
- 14 inspiration sont réalisées en moyenne.

1. Quelle quantité de sang passe à travers les poumons d'un homme au cours d'une journée ? Expliquer votre calcul.

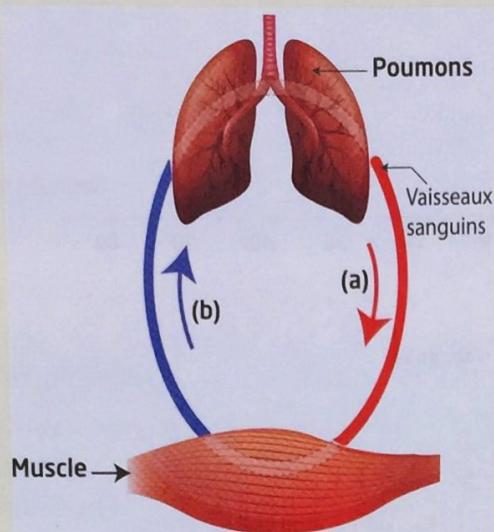


2. Quelle quantité d'air passé à travers les poumons d'un homme au cours d'une journée ? Expliquer votre calcul.

Je m'évalue

Auto-évaluation

Exercice



Quantités de gaz pour 100 mL

	Oxygène	Dioxyde de carbone	Azote
en a	14mL	52mL	1mL
en b	20mL	48mL	1mL

Questions :

1. Décrire les données du tableau, puis à propos de chaque gaz, construire une phrase comparant la quantité de gaz contenue en (a) à celle contenue en (b).
2. Que représentent (a) et (b) ?
3. Déduire de cette comparaison ce qui se passe au niveau des poumons d'une part, au niveau des organes d'autre part.
4. Recopier le schéma ci-dessus, puis montrer par des flèches colorées (rouge : oxygène ; bleu : dioxyde de carbone) dans quels sens se réalisent ces différents échanges gazeux.

Aides à la résolution et réponses attendues

- Préciser la quantité de l'oxygène dans (a) et (b), ensuite la quantité du dioxyde de carbone en (a) et (b).
 - (a) : Représente le sang entre le muscle et les poumons.
 - (b) : Représente le sang entre les poumons et le muscle.
- Se rappeler qu'au niveau des poumons le sang se charge d'oxygène et se débarrasse du dioxyde de carbone.
- Au niveau des organes c'est le contraire qui se passe.

Grille d'évaluation

Capacités évaluables	Indicateurs de réussite	Smiley	Neutral	Smiley
S'informer	► Organiser des informations et les relier à partir d'un tableau et d'un schéma.			
Raisonner	► Décrire les données du tableau.			
Communiquer	► S'exprimer à l'écrit en construisant un texte, à partir du tableau, dans un français correct. ► Annoter un schéma ((a) et (b)) ► Compléter un schéma en ajoutant des flèches après l'avoir recopié.			