

Nom :
Prénom :

Thème 1 : La nutrition chez les êtres-vivants

Individuelle
55 min + maison

Activité C : Le système respiratoire chez l'Homme

Note :/20

Compétences travaillées :	Débutant	Intermédiaire	Confirmé	Expert
C4 : Je représenter différentes données et passer d'une forme à l'autre				
C2. Je sais concevoir une modélisation	<5 points	6-7 points	8-9 points	10 points
C2. Je sais mettre en œuvre un protocole	<5 points	6-7 points	8-9 points	10 points

Situation initiale : Les cellules pour pouvoir fonctionner ont besoin de N _____ et de D _____ et rejettent des D _____ et du D _____ de C _____. Ces échanges gazeux se réalisent grâce au S _____ R _____.

Les poissons vivent bien dans l'eau pourquoi ne peut-on pas rester longtemps en apnée sous l'eau ?

Le record d'apnée statique sans inhalation d'oxygène est de 11 minutes et avec inhalation d'oxygène préalable de 24 minutes.



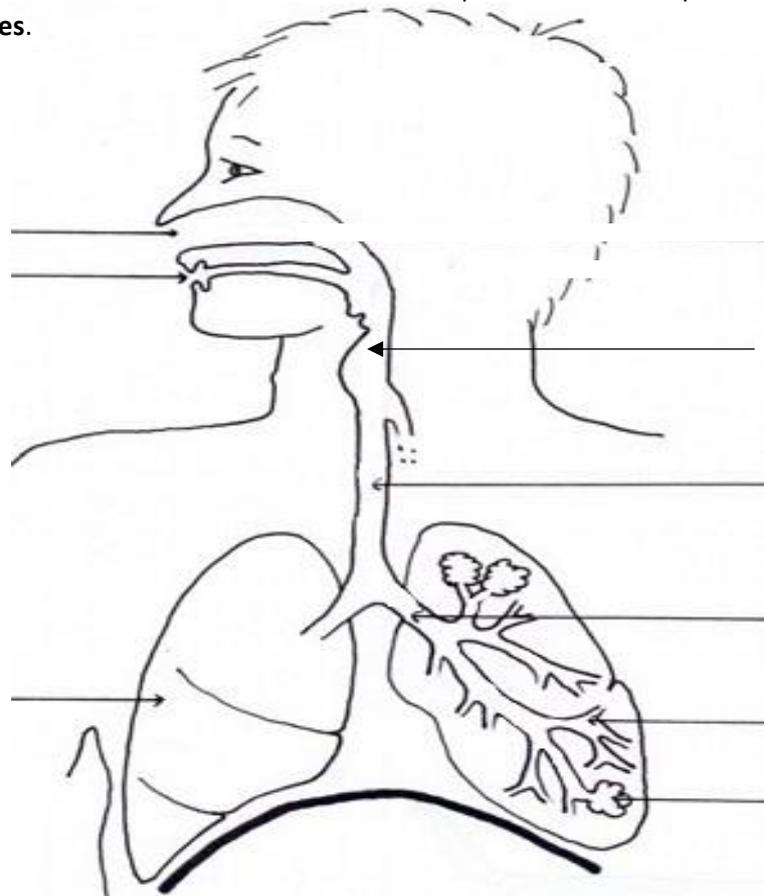
Problématique : Comment sont réalisés les échanges gazeux ?

Consignes :

- Compléter le schéma du système respiratoire chez l'Homme à l'aide du texte ci-dessous.
- Ajouter des flèches rouges pour le trajet du dioxygène.
- Ajouter des flèches bleues pour le trajet du dioxyde de carbone.

Un SYSTEME est composé d'_____.

Les animaux à 4 membres (amphibien, oiseaux, mammifères) ont des **poumons**. L'air entre par la **bouche** ou le **nez**, puis passe par le **pharynx** (carrefour entre le système respiratoire et digestif) puis par la **trachée** pour se séparer en deux **bronches** pour chacun des poumons. Les bronches se divisent en **bronchioles** puis se terminent par des petits sac très irrigué en sang, ce sont les **alvéoles pulmonaires**.



Légende :

- Trajet du dioxygène (O₂)
- Trajet du dioxyde de carbone (CO₂)

Schéma fonctionnel du système respiratoire chez l'Homme.

Un ORGANE est composé de T_____

Consigne : à l'aide de ce document, compléter le schéma d'une alvéole.

Les alvéoles sont en contact avec des capillaires sanguins. Cette surface de contact chez l'Homme est égale à 75m² par poumon. L'air et le sang ne sont séparés que par une paroi très fine à travers laquelle peut passer de petites molécules.

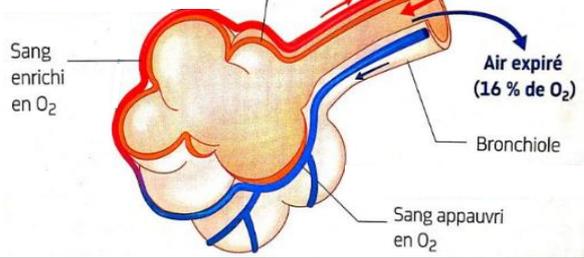
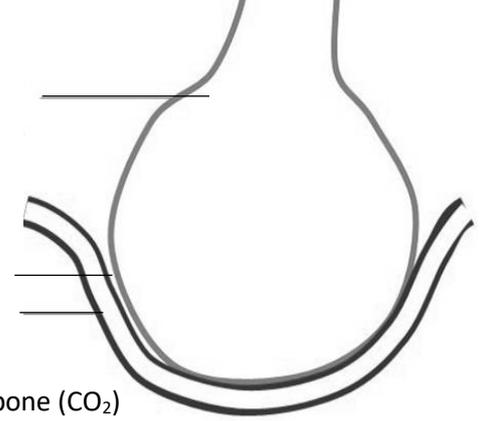


Schéma fonctionnel d'une alvéole pulmonaire.



Légende :

- Trajet du dioxygène (O₂)
- Trajet du dioxyde de carbone (CO₂)
- Sang riche en dioxygène (O₂) et pauvre en dioxyde de carbone (CO₂)
- Sang pauvre en dioxygène (O₂) et riche en dioxyde de carbone (CO₂)

Exercice supplémentaire : Une maquette pour mieux comprendre.

Problématique : Comment sont réalisés les mouvements respiratoires ?

Hypothèse : Je pense qu'il existe un muscle qui permet les mouvements de la ventilation (*inspiration, expiration*).

Expérience : Nous allons réaliser une modélisation (imitation du réel) d'un poumon.

Matériel :

- Une bouteille en plastique
- Une paire de ciseaux
- Un ballon de baudruche
- Deux élastiques
- Paille.
- Un gant en plastique (ou un deuxième ballon).
- Pâte à modeler (si besoin)

Si tu n'as pas un des matériaux tu peux le remplacer par quelque chose de semblable.

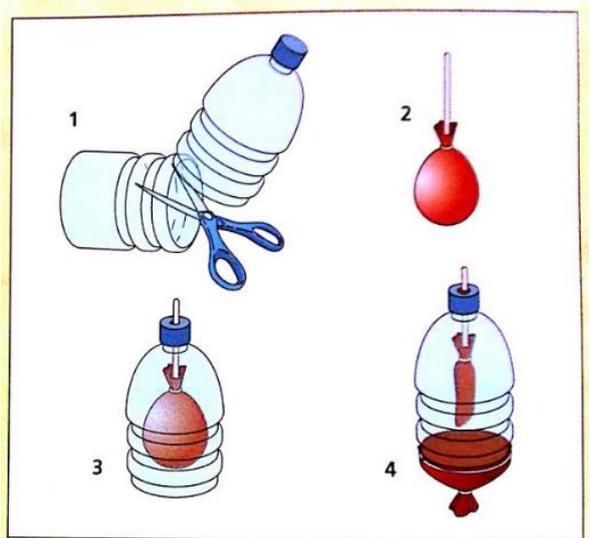
Protocole :

- 1- Prends une bouteille plastique et coupe-la en deux à l'aide de ciseaux.
- 2- Fixe avec un élastique un ballon à l'extrémité d'une paille.
- 3- Perce le bouchon de la bouteille puis glisse la paille dans le bouchon. Ferme le bouchon sur la bouteille. Il faut que l'air passe uniquement par la paille, fixe la paille avec de la pâte à modeler.
- 4- Ferme le fond de la bouteille avec un gant en plastique (ou un deuxième ballon).

La maquette est finie : tire puis relâche le gant et observe le ballon à l'intérieur.

Observations / Interprétation : Complète ce tableau.

Mouvement respiratoire = VENTILATION
= inspiration + expiration.



Représentation du protocole

MODELE	REEL
Paille	
Ballon	
Bouteille en plastique	
Gants en plastique	
	Inspiration
	Expiration

Conclusion (répondre à la problématique et préciser si l'hypothèse est validée ou réfutée).

.....

BILAN : Chez l'Homme, au niveau des, le dioxygène contenu dans les poumons passe dans le sang des Le sang est alors enrichi en et appauvri en
 La paroi des alvéoles pulmonaires étant très fine et très vascularisée (= irriguée de sang) forme une favorable au passage de molécule entre l'air et le sang.