


Sciences

Séquence : l'appareil respiratoire

<p>Pilier n°3: La culture scientifique et technologique</p>	<p>Socle commun :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante. ○ le fonctionnement du corps humain et la santé 		
<p>Niveau : CM2</p>	<p>Compétences :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Savoir que la respiration se manifeste par un échange de gaz entre un être-vivant et son milieu ○ Savoir que l'Homme absorbe du dioxygène nécessaire au fonctionnement des organes ○ Savoir que l'Homme rejette de l'air contenant du dioxyde de carbone produit par les organes ○ Modéliser les mouvements respiratoires (rôle du diaphragme, des muscles...). ○ Mesurer des rythmes respiratoires et les interpréter pour comprendre les liens entre respiration et activité physique. 		
<p>Durée : 5h 45 environ</p>	<p>Vocabulaire : poumon, diaphragme, cage thoracique, inspiration, expiration, fréquence respiratoire, échanges respiratoires, air inspiré, air expiré, dioxygène, dioxyde de carbone.</p>		
Séances et titres	Objectifs principaux	Déroulement	Matériel
<p style="text-align: center;">①</p> <p style="text-align: center;">Le trajet de l'air (2 x 45 min)</p>	<p>Faire émerger les représentations qu'ont les élèves à propos de la respiration. Établir le trajet de l'air de la bouche ou du nez au poumon.</p>	<p>Représentation des élèves : « A votre avis, où va l'air que l'on respire ? » Faire émerger quelques hypothèses écrites puis faire un dessin sur lequel sera représenté le trajet de l'air selon les élèves. Donner à chaque élève une silhouette vide du corps humain.</p> <p>Doc 1</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Afficher les productions des élèves en les regroupant par type de</p>	<p>Cahier de cycle Fiches</p>

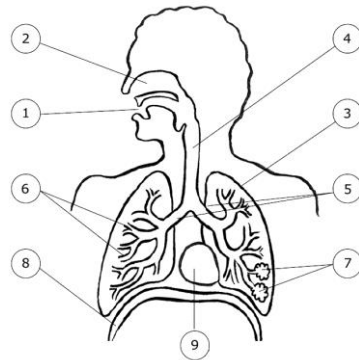
représentations.

Mise en commun : engager une discussion sur les différents trajets relevés dans les productions des élèves.

Donner ensuite le doc 2



Le trajet de l'air : Donner aux élèves une fiche avec le corps humain et essayer de nommer chaque organe intervenant dans la respiration.



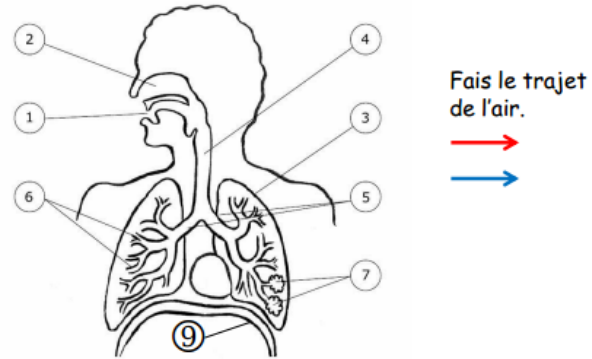
Attention : déterminer si les enfants font la différence entre la trachée artère et l'œsophage qu'ils verront lors de la digestion. Ont-ils conscience qu'il y a deux organes,

Trace écrite : 1) Le trajet de l'air

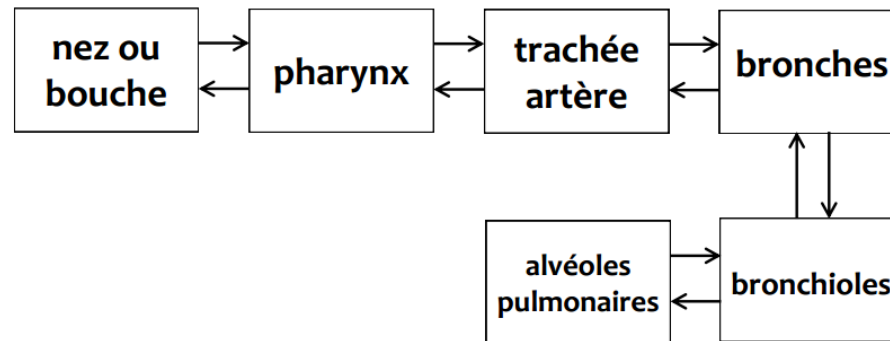
1) Le trajet de l'air.

→ **L'air inspiré** entre dans notre corps par le nez ② ou par la bouche ①. Il passe ensuite dans la **trachée artère** ④ et dans les deux **poumons** ③. Dans chaque poumon, l'air va dans une **bronche** ⑤, puis dans les **bronchioles** ⑥ et enfin dans les **alvéoles pulmonaires** ⑦ où ont lieu les échanges gazeux.

→ **L'air expiré** suit le trajet inverse puis ressort par la bouche ou par le nez.



Leur faire copier ce schéma.



②

Les mouvements respiratoires
(1 x 45 min)

Modéliser les mouvements respiratoires (rôle du diaphragme, des muscles...).
Percevoir les mouvements au niveau de la cage thoracique.

Prendre conscience du rôle du diaphragme dans la respiration.
Faire inspirer et expirer les élèves et leur demander ce qu'ils ressentent.

Visionner la vidéo du diaphragme en 3D.
Modéliser le fonctionnement du diaphragme, en fonction du mouvement respiratoire = l'expérience du ballon dans la bouteille.

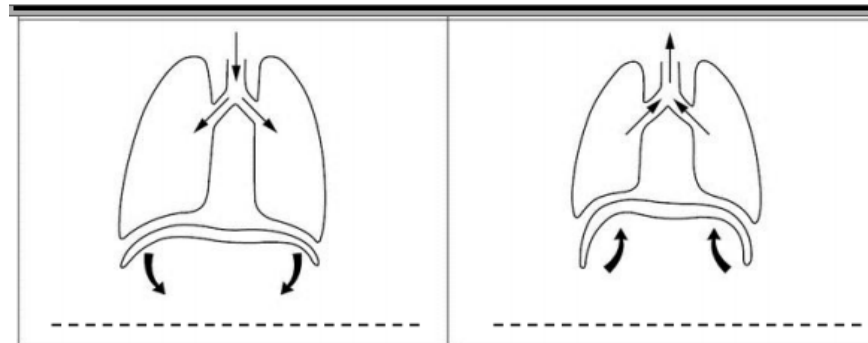
Trace écrite : 2) Les mouvements respiratoire ?

2) Les mouvements respiratoires.

La respiration est un acte **automatique**, on n'y réfléchit pas, c'est naturel.

Pendant **l'inspiration**, l'air entre, gonfle les poumons grâce aux contractions du diaphragme Ⓢ et des muscles de la cage thoracique.

Puis les poumons se dégonflent, c'est **l'expiration**, la cage thoracique s'abaisse et l'air sort des poumons. Le diaphragme se relâche.



Vidéo et fiches d'exercices

③

Les échanges gazeux
(2 x 45 min)

Prendre conscience de la dimension gazeuse de la respiration (au-delà de la dimension mouvements mécaniques).
Comprendre une animation modélisée des échanges gazeux.

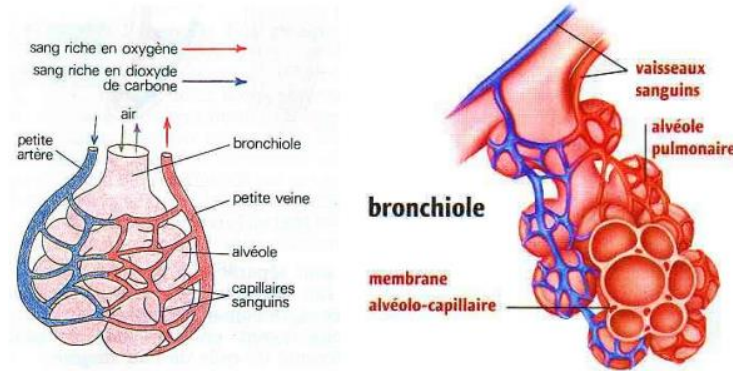
Trace écrite : 3) les échanges gazeux

3) Les échanges gazeux.

Les échanges gazeux se font au niveau des **alvéoles pulmonaires**. Elles ressemblent à des petits sacs minuscules.

Dans ces alvéoles, le **dioxygène** de l'air passe dans le sang pour **alimenter tous les organes du corps**.

Notre corps produit quant à lui du **dioxyde de carbone** qui transportait du sang vers les poumons pour être ensuite **rejeté lors de l'expiration**.



Montrer la vidéo sur le système respiratoire permettant de voir les échanges au niveau des alvéoles pulmonaires : l'animation flash sur les échanges gazeux alvéolaires

Montrer également l'intérieur du poumon : diaporama 2 chez anyssa

Fiche d'exercice chez Anyssa, fichier mission page 6 et 8 : Observer des radios de poumons opacifiés. Légender le schéma d'un poumon : bronche, bronchioles, alvéoles alvéolaires.

Vidéo et fiches d'exercices

④

La composition de l'air et son utilisation

(2 x 45 min)

Mesurer des rythmes respiratoires et les interpréter pour comprendre les liens entre respiration et activité physique.

Demander aux élèves s'ils savent de quoi est composé l'air.
Lecture du tableau de résultats scientifiques et en déduire de la composition de l'air et de la différence entre l'air inspiré et expiré.

Trace écrite : 4) La composition de l'air et son utilisation

4) La composition de l'air et son utilisation.

L'air que je respire est composé de dioxygène (O₂), d'azote (N) en grande quantité et de dioxyde de carbone (CO₂) en quantité minime.

gaz	% en volume des gaz dans l'air inspiré	% en volume des gaz dans l'air expiré
diazote	78	78
dioxygène	21	15
dioxyde de carbone	0,03	5,5
autres gaz	1	1

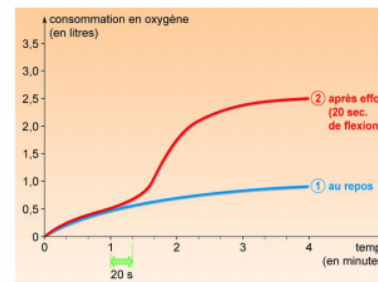
On remarque que l'air expiré est plus pauvre en dioxygène et plus riche en dioxyde de carbone que l'air inspiré.

L'inspiré quant à lui est riche en dioxygène et pauvre en dioxyde de carbone.

L'azote est d'aucune utilité pour le corps, il entre et sort en quantité égale.

Lors d'un effort physique important, nos muscles ont davantage besoin d'oxygène. En même temps, ils produisent plus de dioxyde de carbone, il faut donc respirer plus vite pour apporter plus d'oxygène et évacuer davantage de dioxyde de carbone.

La consommation en oxygène chez le même sujet au repos et après un effort physique d'une durée de 20 secondes



Fiche
Rétroprojection de documentaire et film « il était une fois la vie »

Évaluation

Connaître l'appareil

Travail individuel

Fiche et feuille de

(30 min)	respiratoire et son fonctionnement		classeur
----------	---------------------------------------	--	----------