Sciences expérimentales et technologie

La respiration

Compétence : L'élève est capable de...
Pratiquer une démarche scientifiques ou technologique
Observer ; Questionner ; Expérimenter ; Argumenter ; Pratiquer une démarche d'investigation.
Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral.

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.

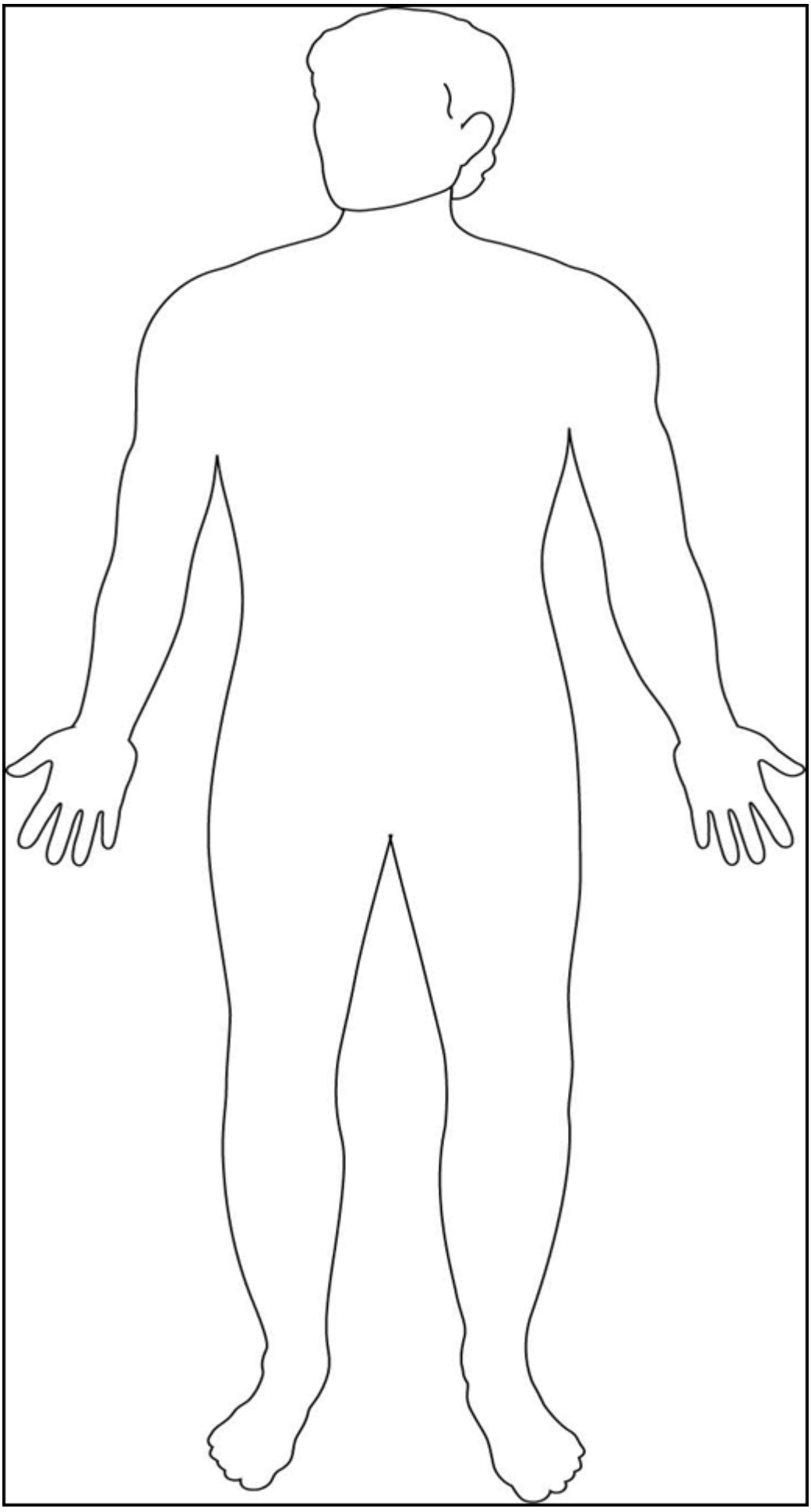
Transformaon de la maère, mouvement et énergie

Les fonctions de nutrition

Quels sont les changements de l'organisme lors d'un effort physique ?

En observant les modificaons de son organisme et de l'environnement, l'élève comprend que le corps a des besoins qu'il faut sasfaire.

Les foncons de nutrion (digeson, respiraon, circulaon) concourent à l'approvisionnement des organes.



Séance 1

Respire un bon coup !
Où va l'air quand on respire ?
A quoi ça sert de respirer ?

Ecris dans ton cahier ce que tu sais sur la respiration.

Question : Quel est le trajet de l'air ?

1) Regarde cette vidéo...

Fonctionnement des poumons - Symptômes , Définition , Diagnostic , Traitements - Santé - Notre Temps

2) Lis le texte et souligne les mots de vocabulaire concernant l'appareil respiratoire.

Le trajet de l'air

Quand tu inspires, l'air pénètre par le nez ou la bouche ; il traverse le pharynx, endroit de la gorge où passent à la fois les aliments avalés et l'air inspiré. Il s'engage dans la trachée artère, tube souple et rigide. L'air parvient aux deux bronches principales qui se ramifient et le conduisent dans un réseau de bronches de plus en plus petes appelées **bronchioles**. Les bronchioles se terminent par des pets sacs microscopiques **: les alvéoles pulmonaires**.

On évalue à 700 millions le nombre d'alvéoles pour les deux poumons.

Quand tu expires, l'air ressort par le nez ou la bouche en suivant le chemin inverse depuis les alvéoles pulmonaires.

Les poumons sont des organes mous, spongieux, élasques et légers. Le poumon droit comprend trois lobes et le gauche uniquement deux. Une enveloppe transparente et double entoure les poumons. Elle s'appelle la plèvre.

Le cœur est situé entre les deux poumons. L'ensemble cœur-poumons est protégé par la cage thoracique. La cage thoracique est limitée dans le dos et les côtés par la colonne vertébrale et les côtes, en avant par le sternum et à la base par un muscle : le **diaphragme**.

Lis le texte et souligne les mots de vocabulaire concernant l'appareil respiratoire.

Le trajet de l'air

Quand tu inspires, l'air pénètre par le nez ou la bouche ; il traverse le pharynx, endroit de la gorge où passent à la fois les aliments avalés et l'air inspiré. Il s'engage dans la trachée artère, tube souple et rigide. L'air parvient aux deux bronches principales qui se ramifient et le conduisent dans un réseau de bronches de plus en plus petes appelées **bronchioles**. Les bronchioles se terminent par des pets sacs microscopiques **: les alvéoles pulmonaires**.

On évalue à 700 millions le nombre d'alvéoles pour les deux poumons.

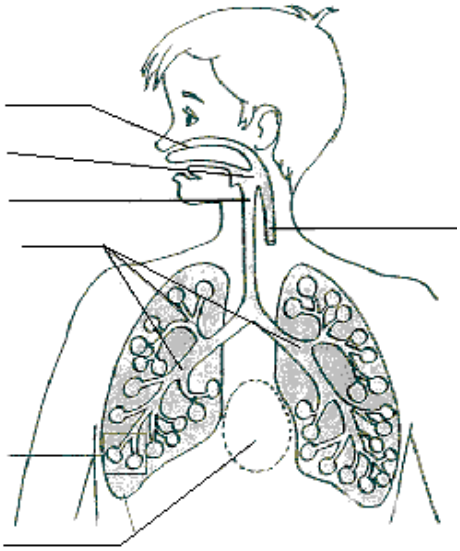
Quand tu expires, l'air ressort par le nez ou la bouche en suivant le chemin inverse depuis les alvéoles pulmonaires.

Les poumons sont des organes mous, spongieux, élasques et légers. Le poumon droit comprend trois lobes et le gauche uniquement deux. Une enveloppe transparente et double entoure les poumons. Elle s'appelle la plèvre.

Le cœur est situé entre les deux poumons. L'ensemble cœur-poumons est protégé par la cage thoracique. La cage thoracique est limitée dans le dos et les côtés par la colonne vertébrale et les côtes, en avant par le sternum et à la base par un muscle : le **diaphragme**.

Séance 2

2) Observe le schéma et aide-toi du texte et des mots que tu as soulignés pour mere les légendes.



3) Relis le texte et souligne en rouge les passages qui te permeent de savoir quel trajet suit l'air dans l'appareil respiratoire.

4) Indique maintenant par des flèches sur le schéma le trajet suivi par l'air.

5) Remets dans l'ordre, en numérotant de 1 à 7

Alvéole pulmonaire Vaisseau sanguin

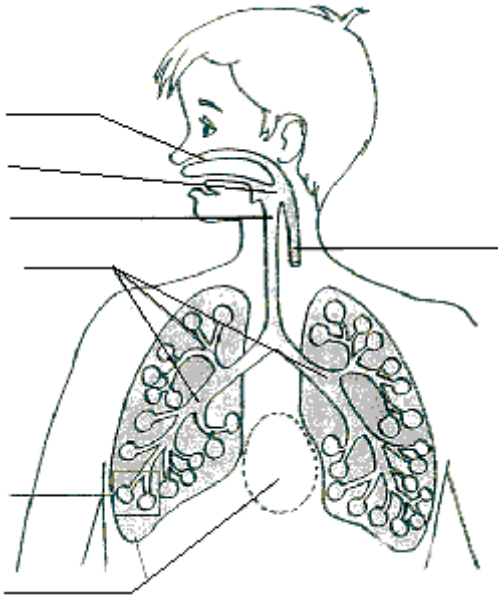
Bronche Bronchioles Trachée artère

Nez

Air ambiant

6) Exercice sur l'ordinateur: Cf.TNI_Ap-Respi1

Observe le schéma et aide-toi du texte et des mots que tu as soulignés pour mere les légendes.



Relis le texte et souligne en rouge les passages qui te permeent de savoir quel trajet suit l'air dans l'appareil respiratoire.

Indique maintenant par des flèches sur le schéma le trajet suivi par l'air.

Remets dans l'ordre, en numérotant de 1 à 7

Alvéole pulmonaire Vaisseau sanguin

Bronche Bronchioles Trachée artère

Nez

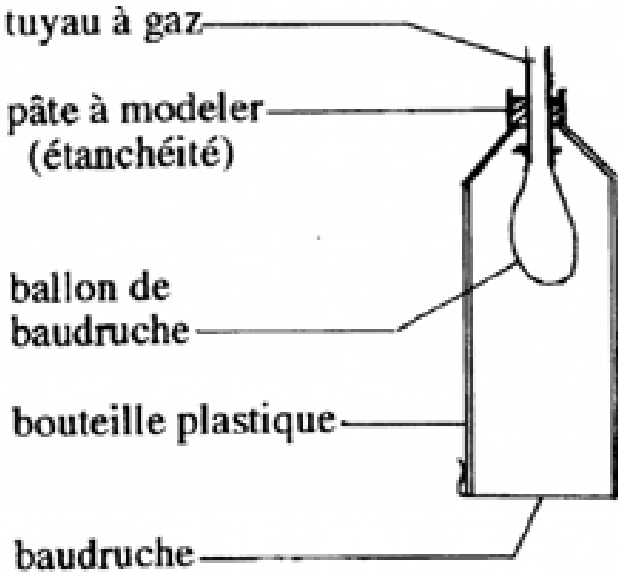
Air ambiant

Séance 3

Question :

Quelle partie du corps est représentée par :

- La paille
- La bouteille
- Le ballon
- Le deuxième ballon en bas



Fais un schéma de ce qui se passe quand on tire sur le ballon de baudruche.

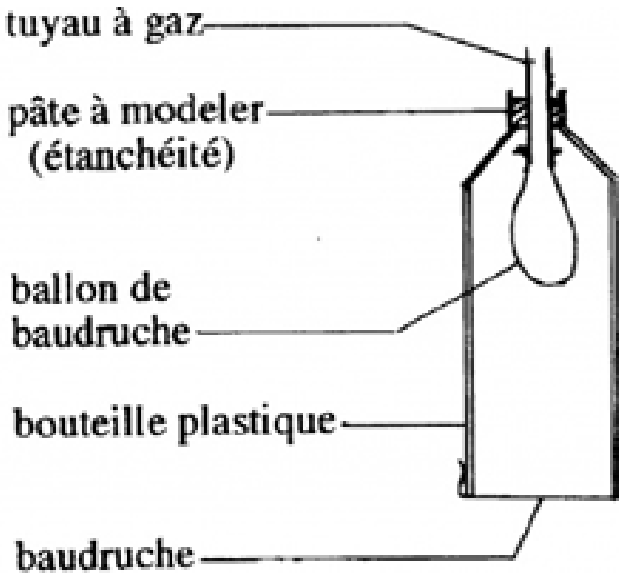
Peut-on dire que cette maquette représente l'inspiration et l'expiration ?

Explique pourquoi.

Question :

Quelle partie du corps est représentée par :

- La paille
- La bouteille
- Le ballon
- Le deuxième ballon en bas



Fais un schéma de ce qui se passe quand on tire sur le ballon de baudruche.

Peut-on dire que cette maquette représente l'inspiration et l'expiration ?

Explique pourquoi.

L’inspiration et l’expiration

www2.cslaval.qc.ca-cdp-UserFiles-File-previews-poumons.swf

1/ Après avoir regardé l'animation et observer les schémas, indique sur l'un, par une flèche, l'air qui sort et sur l'autre, l'air qui rentre.

2/ Ensuite remets les différentes étapes dans l’ordre :

L’air sort

Le diaphragme se contracte et s’abaisse

L’air entre

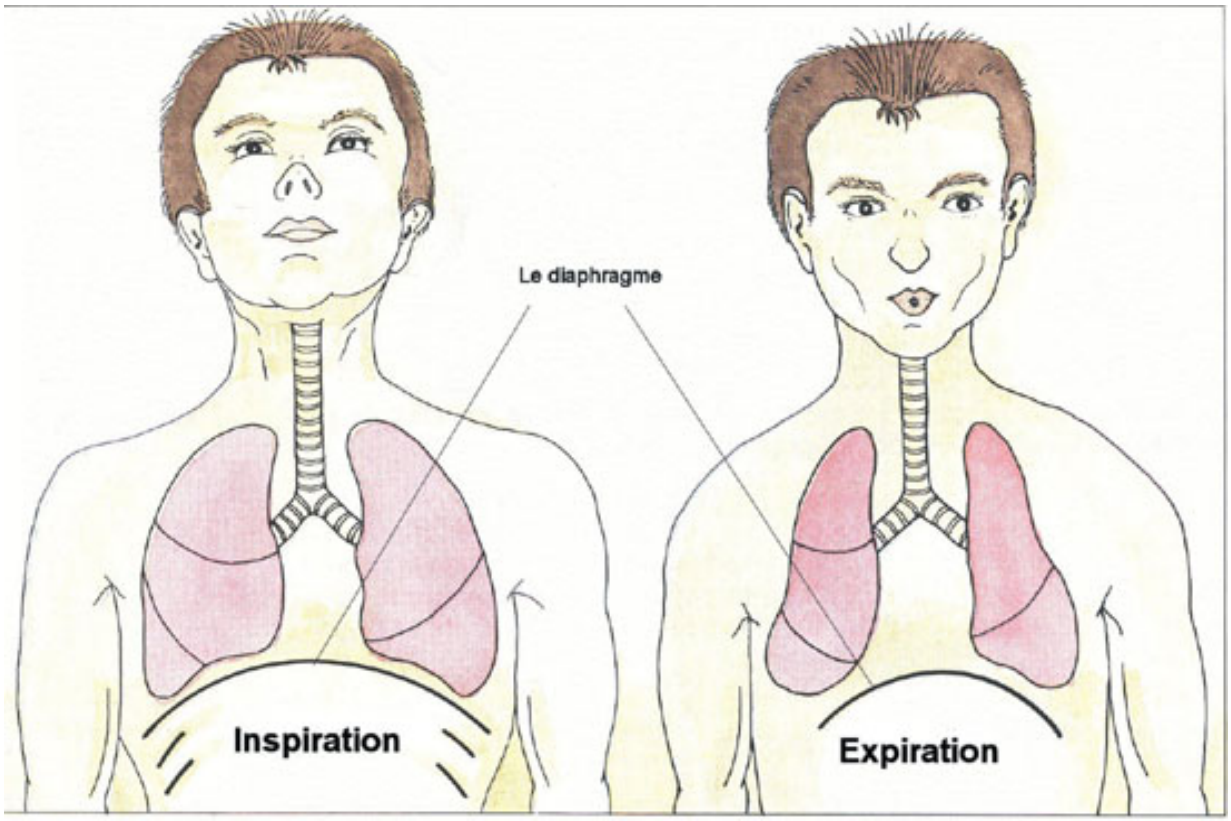
Le volume de la cage thoracique diminue

inspiration

Le volume de la cage thoracique augmente

Le diaphragme se relâche et remonte

expiration



L’inspiration et l’expiration

1/ Après avoir regardé l'animation et observer les schémas, indique sur l'un, par une flèche, l'air qui sort et sur l'autre, l'air qui rentre.

2/ Ensuite remets les différentes étapes dans l’ordre :

L’air sort

Le diaphragme se contracte et s’abaisse

L’air entre

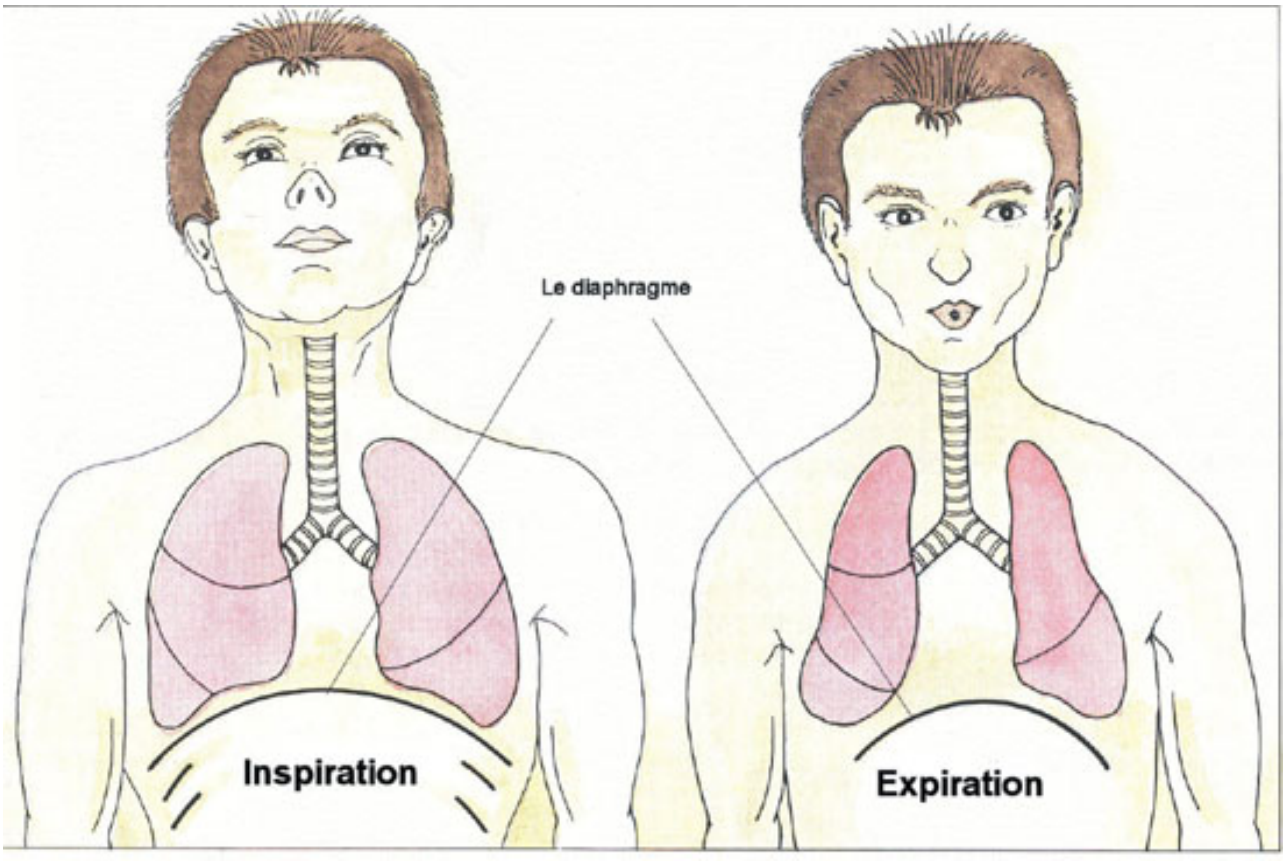
Le volume de la cage thoracique diminue

inspiration

Le volume de la cage thoracique augmente

Le diaphragme se relâche et remonte

expiration



Séance 4

Question : Que se passe-t-il dans les alvéoles ?

A	Air inspiré	Air expiré
Oxygène	21	16
Dioxyde de carbone	0	5
Azote	79	79
Ces valeurs sont exprimées en ml pour 100 ml d'air		

B	Sang à l'arrivée dans les poumons	Sang à la sortie des poumons
Oxygène	14	20
Dioxyde de carbone	60	50
Azote	2	2
Ces valeurs sont exprimées en ml de gaz contenus dans 100 ml de sang.		

Analyse du tableau A :

L'air inspiré contient-il plus ou moins d'oxygène que l'air expiré ? Combien ?

L'air inspiré contient-il plus ou moins de dioxyde de carbone que l'air expiré ? Combien ?

L'air inspiré contient-il plus ou moins d'azote que l'air expiré ? Combien ?

Donc : L'air inspiré est riche en ……. et pauvre en ……

L'air expiré est riche en …… et pauvre en ……..

Analyse du tableau B :

Le sang à l'arrivée dans les poumons contient-il plus ou moins d'oxygène que le sang qui en sort? Combien ?

Le sang à l'arrivée dans les poumons contient-il plus ou moins de dioxyde de carbone que le sang qui en sort? Combien ?

Le sang à l'arrivée dans les poumons contient-il plus ou moins d'azote que le sang qui en sort? Combien ?

Donc : Le sang qui arrive au poumon est ……..

Le sang qui part du poumon est ……

Analyse comparative des deux tableaux :

A partir des deux analyses que tu viens de faire, que peux-tu en conclure ? Que s'est-il passé dans les poumons ?

- L'oxygène passe …….
- Le dioxyde de carbone passe ……..

A	Air inspiré	Air expiré
Oxygène	21	16
Dioxyde de carbone	0	5
Azote	79	79
Ces valeurs sont exprimées en ml pour 100 ml d'air		

B	Sang à l'arrivée dans les poumons	Sang à la sortie des poumons
Oxygène	14	20
Dioxyde de carbone	60	50
Azote	2	2
Ces valeurs sont exprimées en ml de gaz contenus dans 100 ml de sang.		

Analyse du tableau A :

L'air inspiré contient-il plus ou moins d'oxygène que l'air expiré ? Combien ?

L'air inspiré contient-il plus ou moins de dioxyde de carbone que l'air expiré ? Combien ?

L'air inspiré contient-il plus ou moins d'azote que l'air expiré ? Combien ?

Donc : L'air inspiré est riche en ……. et pauvre en ……

L'air expiré est riche en …… et pauvre en ……..

Analyse du tableau B :

Le sang à l'arrivée dans les poumons contient-il plus ou moins d'oxygène que le sang qui en sort? Combien ?

Le sang à l'arrivée dans les poumons contient-il plus ou moins de dioxyde de carbone que le sang qui en sort? Combien ?

Le sang à l'arrivée dans les poumons contient-il plus ou moins d'azote que le sang qui en sort? Combien ?

Donc : Le sang qui arrive au poumon est ……..

Le sang qui part du poumon est ……

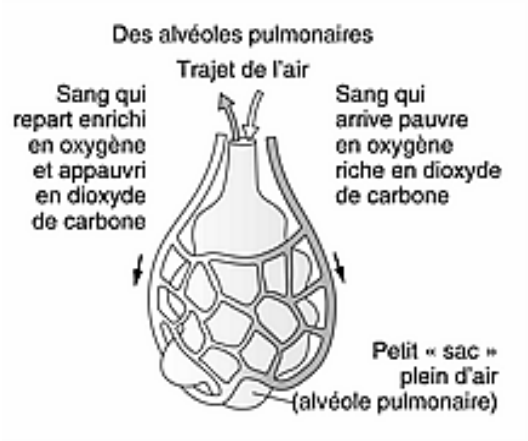
Analyse comparative des deux tableaux :

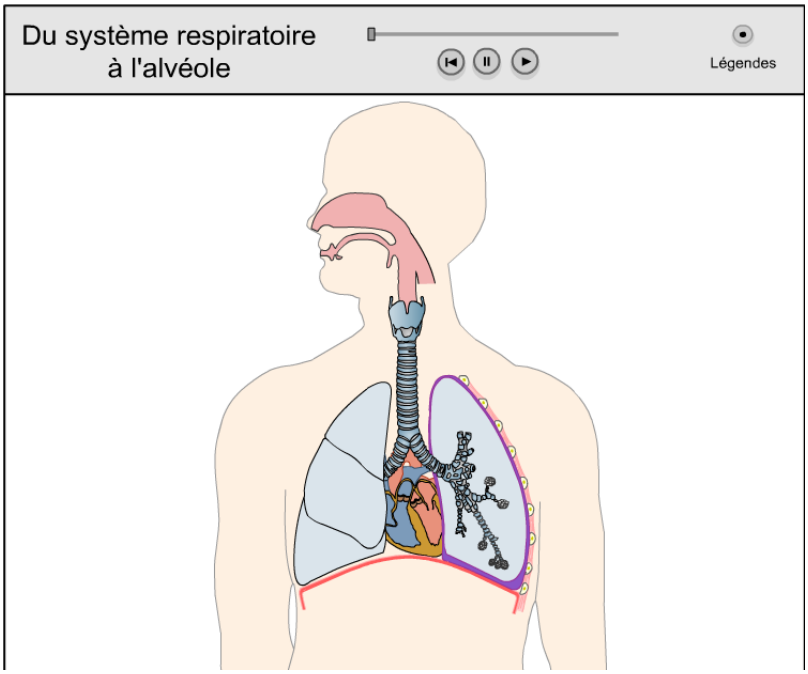
A partir des deux analyses que tu viens de faire, que peux-tu en conclure ? Que s'est-il passé dans les poumons ?

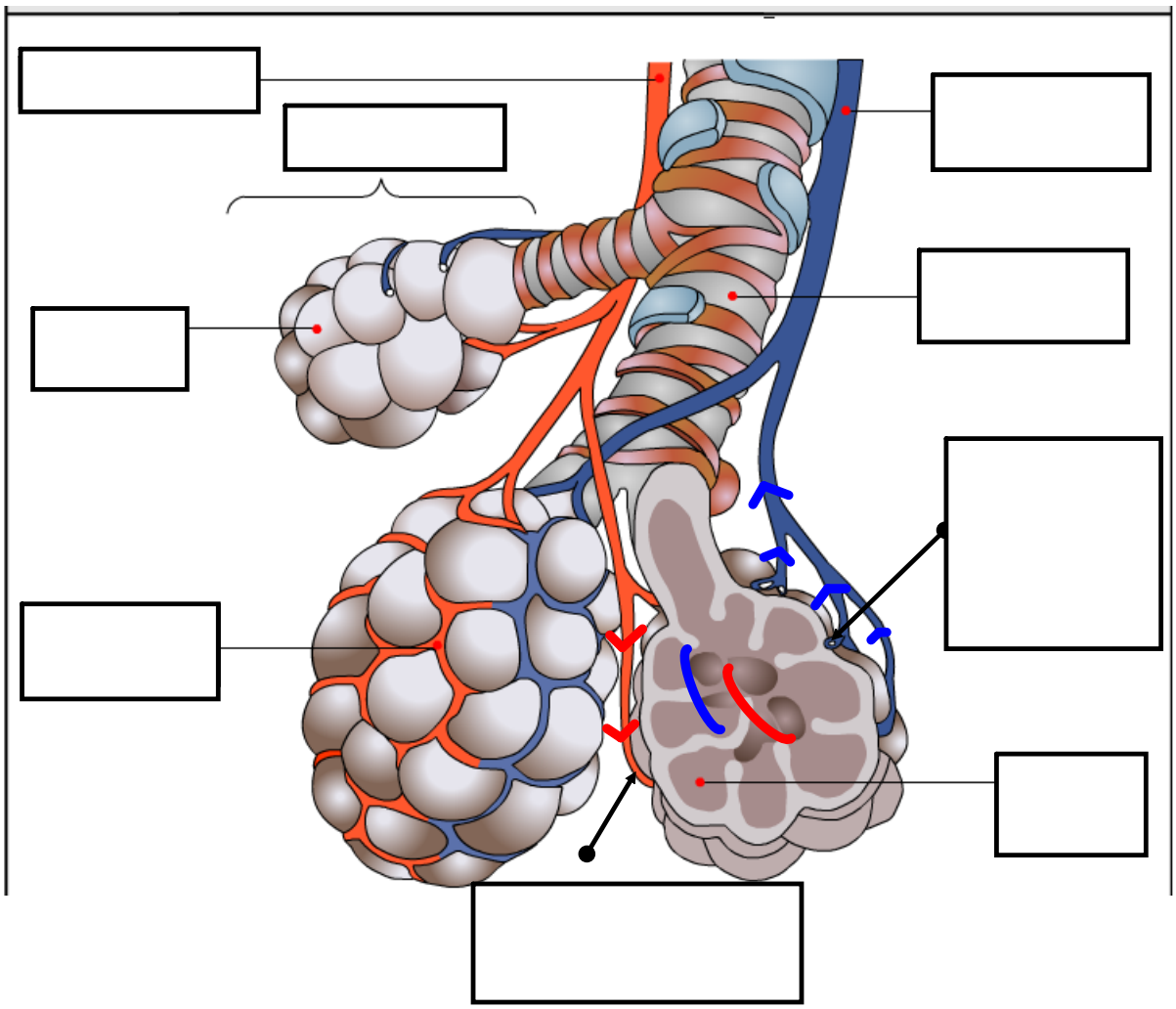
- L'oxygène passe …….
- Le dioxyde de carbone passe ……..

Séance 5

Animation flash

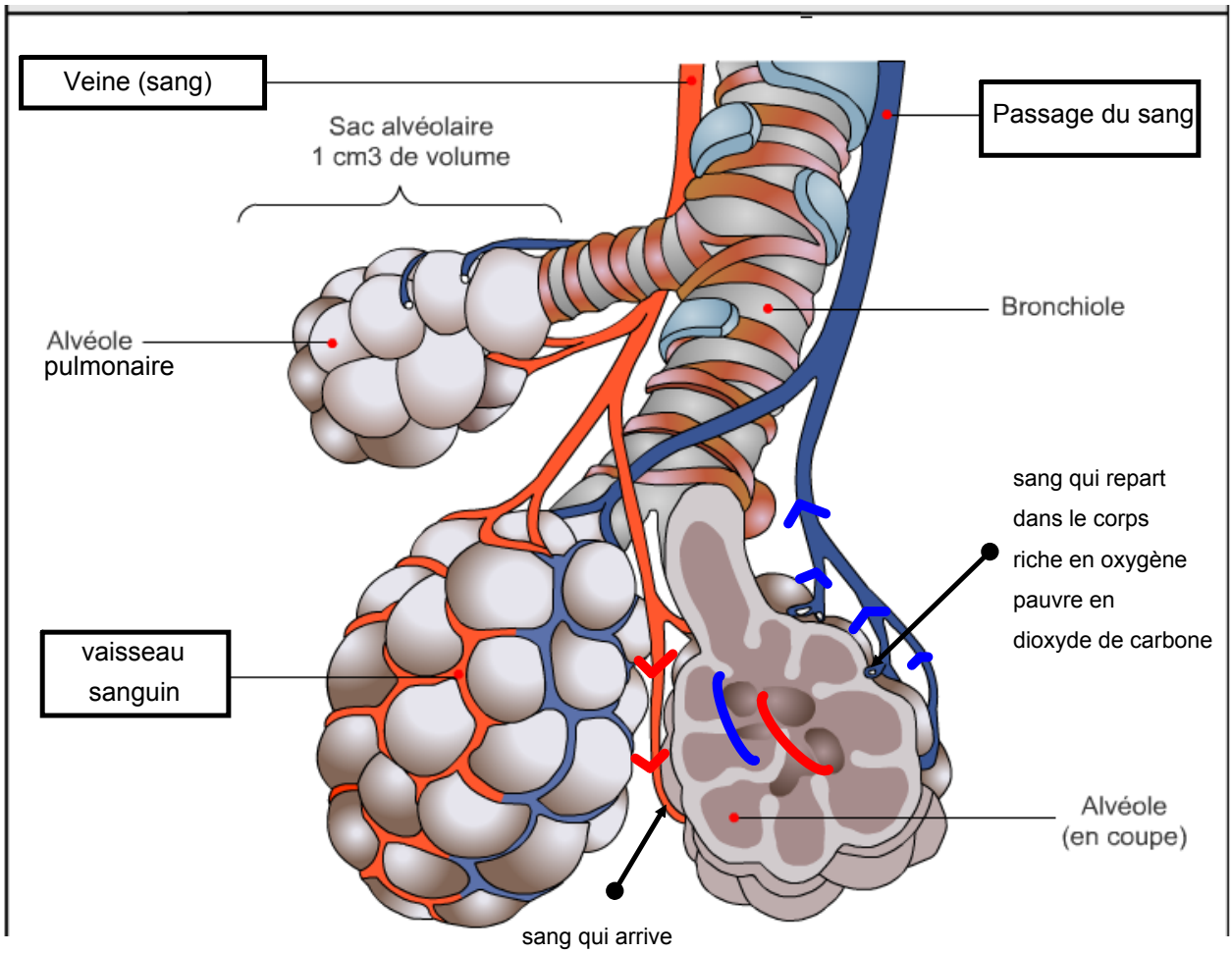






Du système respiratoire
à l'alvéole

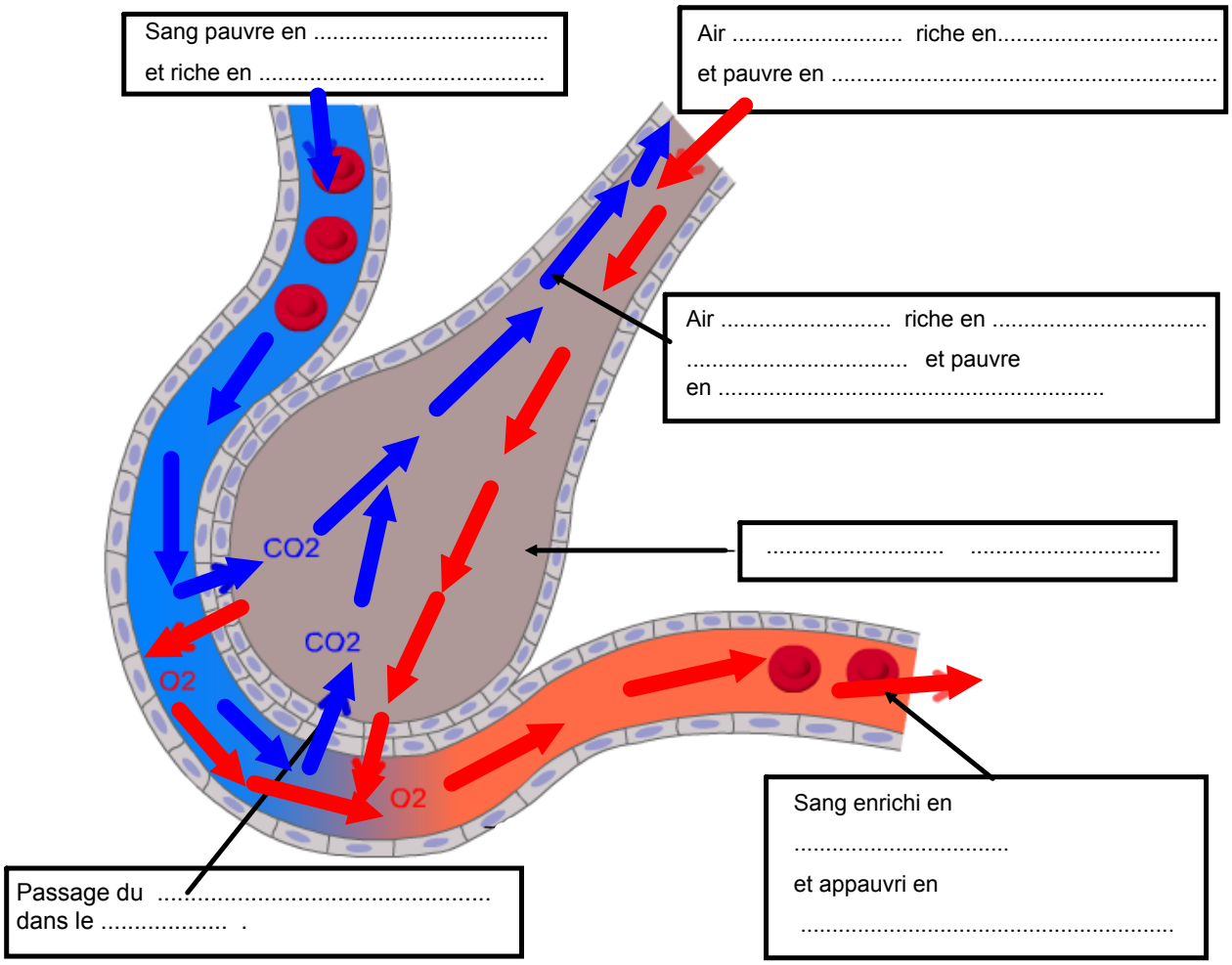
Complète les schémas suivants.



Du système respiratoire à l'alvéole

dioxyde de carbone
évacué au moment
de l'expiration

oxygène
apporté au moment
de l'inspiration



Du système respiratoire à l'alvéole

oxygène - dioxygène de carbone - expiré - inspiré- alvéoles pulmonaires - sang

Certains mots peuvent être écrits plusieurs fois !

Compléte le résumé .

L'homme respire de l'air par le ..... et la .....

L'air pénètre dans la ..... puis entre dans les ..... par des tubes de plus en plus fins, les .....

Il effectue des mouvements respiratoires : ..... et.....

Au cours de l'inspiration : .....(un muscle) s'abaisse, la cage thoracique augmente de volume et les .....se remplissent d'air.

Au cours de ..... : le diaphragme remonte , la .... diminue de volume et les poumons se vident d'air.

C'est dans les .... que se font les échanges avec le sang. L' ..... entre dans le sang et du .... passe dans les poumons.

Le sang apporte de l' ..... aux ..... du corps.

Lors d'un effort, le ..... bat plus vite car il produit plus d'oxygène.

Prénom : .....

CE2

Sciences expérimentales et technologie

Evaluation sur la respiration

Compétence : L'élève est capable de...
Pratiquer une démarche scientifiques ou technologique
Observer ; Questionner ; Expérimenter ; Argumenter ; Pratiquer une démarche d'investigation.
Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral.

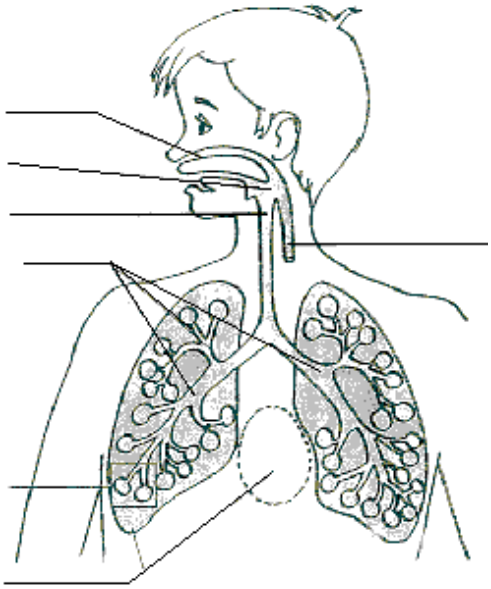
Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante : Le fonctionnement du corps humain et la santé.

1. Aide-toi des mots soulignés dans le texte pour compléter la légende du schéma :

Le trajet de l'air

Quand tu inspires, l'air pénètre par **le nez** ou **la bouche** ; il traverse **le pharynx**, endroit de la gorge où passent à la fois les aliments avalés et l'air inspiré. Il s'engage dans **la trachée artère**, tube souple et rigide. L'air parvient aux deux **bronches** principales qui se ramifient et le conduisent dans un réseau de bronches de plus en plus petes appelées **bronchioles**. Les bronchioles se terminent par des pets sacs microscopiques **: les alvéoles pulmonaires**.

Le cœur est situé entre les deux poumons. L'ensemble cœur-poumons est protégé par la cage thoracique. La cage thoracique est limitée dans le dos et les côtés par la colonne vertébrale et les côtes, en avant par le sternum et à la basepar un muscle : le diaphragme .



2. Complète le texte avec les mots suivants :

inspiration – alvéoles pulmonaires – oxygène - expiration –
bronchioles – nez – muscles - trachée artère – bronches

L'homme respire de l'air par le …… et la ..... .

L'air pénètre dans la …… ……

puis entre dans les …… par des tubes de plus en plus fins, les …… .

L'homme effectue des mouvements respiratoires :
…… et …… .

C'est dans les …… ……..…… que se font les échanges avec le sang.

Le sang apporte de l' ..... aux ..... du corps.

Prénom : .....

CM1

Sciences expérimentales et technologie

Evaluation sur la respiration

Compétence : L'élève est capable de...
Pratiquer une démarche scientifiques ou technologique
Observer ; Questionner ; Expérimenter ; Argumenter ; Pratiquer une démarche d'investigation.
Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral.

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.

1/ Complète le texte suivant.

L'air ..... (qui entre dans les poumons) et l'air .....(qui sort des poumons) passe par le ..... ou la ..... .

Il est conduit dans les poumons par la .... qui se divise en ..... se partageant elles mêmes en ..... aboutissant dans des .....

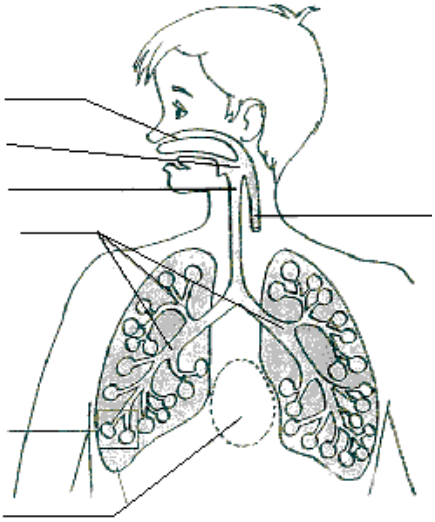
....., sortes de petits sacs entourés de vaisseaux sanguins.

L'homme effectue des mouvements respiratoires : …… et …… .

C'est dans les …… ……..…… que se font les échanges avec le sang.

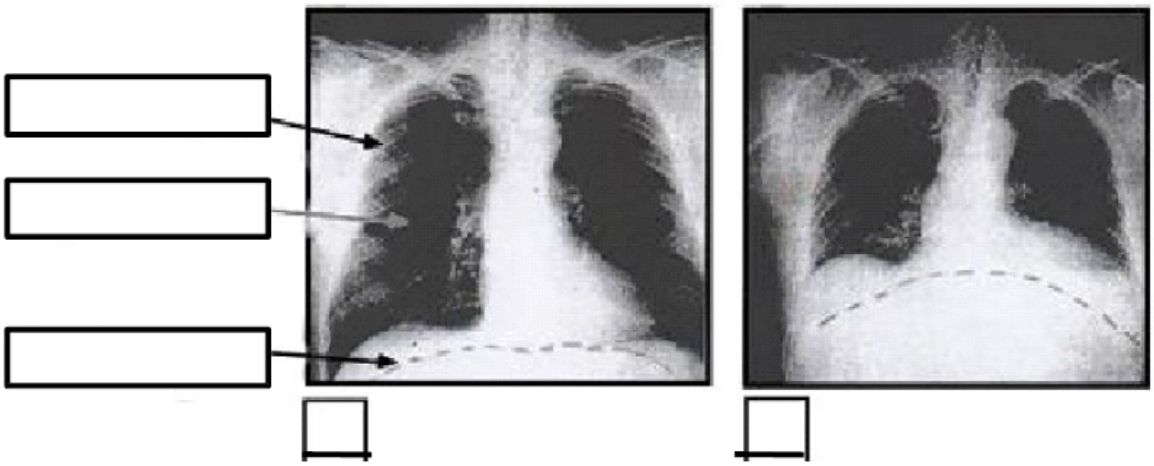
Le sang apporte de l' ..... aux ..... du corps.

2/ Complète le schéma en t'aidant du texte que tu as complété.



3) Complète le schéma.

Remplis les cases sous les radiographies en écrivant A ou B, sachant que : A correspond à la fin de l'expiration et B correspond à la fin de l'inspiration



4) Réponds par vrai ou faux :

Le sang apporte de l'oxygène aux muscles.	
L'air inspiré est riche en dioxyde de carbone.	
Les muscles produisent de l'oxygène.	
Lorsque l'on fait un effort, on a besoin de plus d'oxygène.	
Lors d'un effort, le cœur bat plus vite car il produit plus d'oxygène.	
Le sang transporte l'air vers les muscles et vers les poumons.	
L'air entre par le nez ou la bouche passe dans l'œsophage puis dans les bronches.	

Prénom : .....

CM2

Sciences expérimentales et technologie

Evaluation sur la respiration

Compétence : L'élève est capable de...
Pratiquer une démarche scientifiques ou technologique
Observer ; Questionner ; Expérimenter ; Argumenter ; Pratiquer une démarche d'investigation.
Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure ou d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit et à l'oral.

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.

1/ Complète le texte suivant.

L'air ..... (qui entre dans les poumons) et l'air .....(qui sort des poumons) passe par le ..... ou la ..... .

Il est conduit dans les poumons par la .... qui se divise en ..... se partageant elles mêmes en ..... aboutissant dans des .....

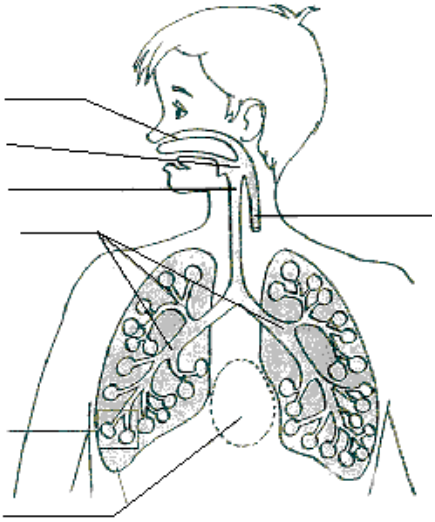
....., sortes de petits sacs entourés de vaisseaux sanguins.

L'homme effectue des mouvements respiratoires :
…… et …… .

C'est dans les …… ……..…… que se font les échanges avec le sang.

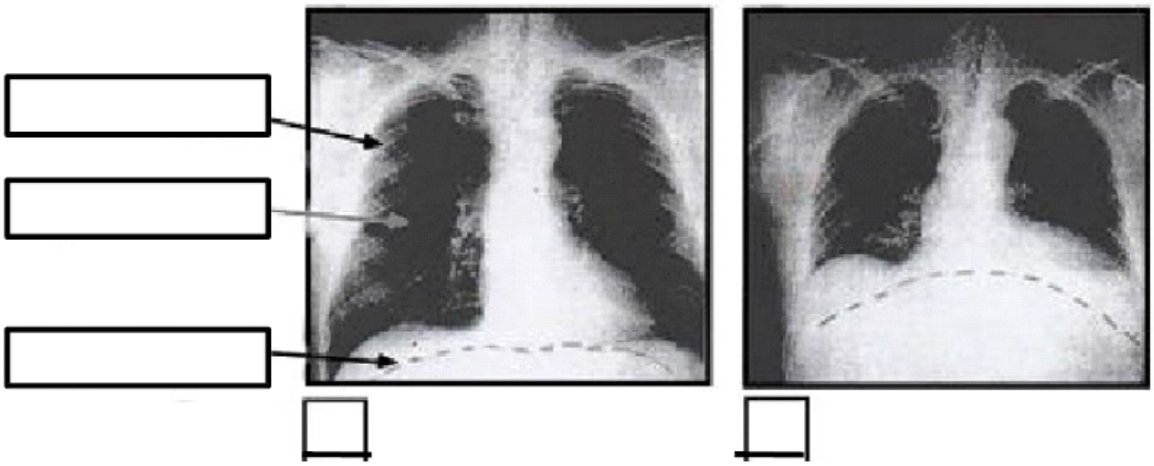
Le sang apporte de l' ..... aux ..... du corps.

2/ Complète le schéma en t'aidant du texte que tu as complété.



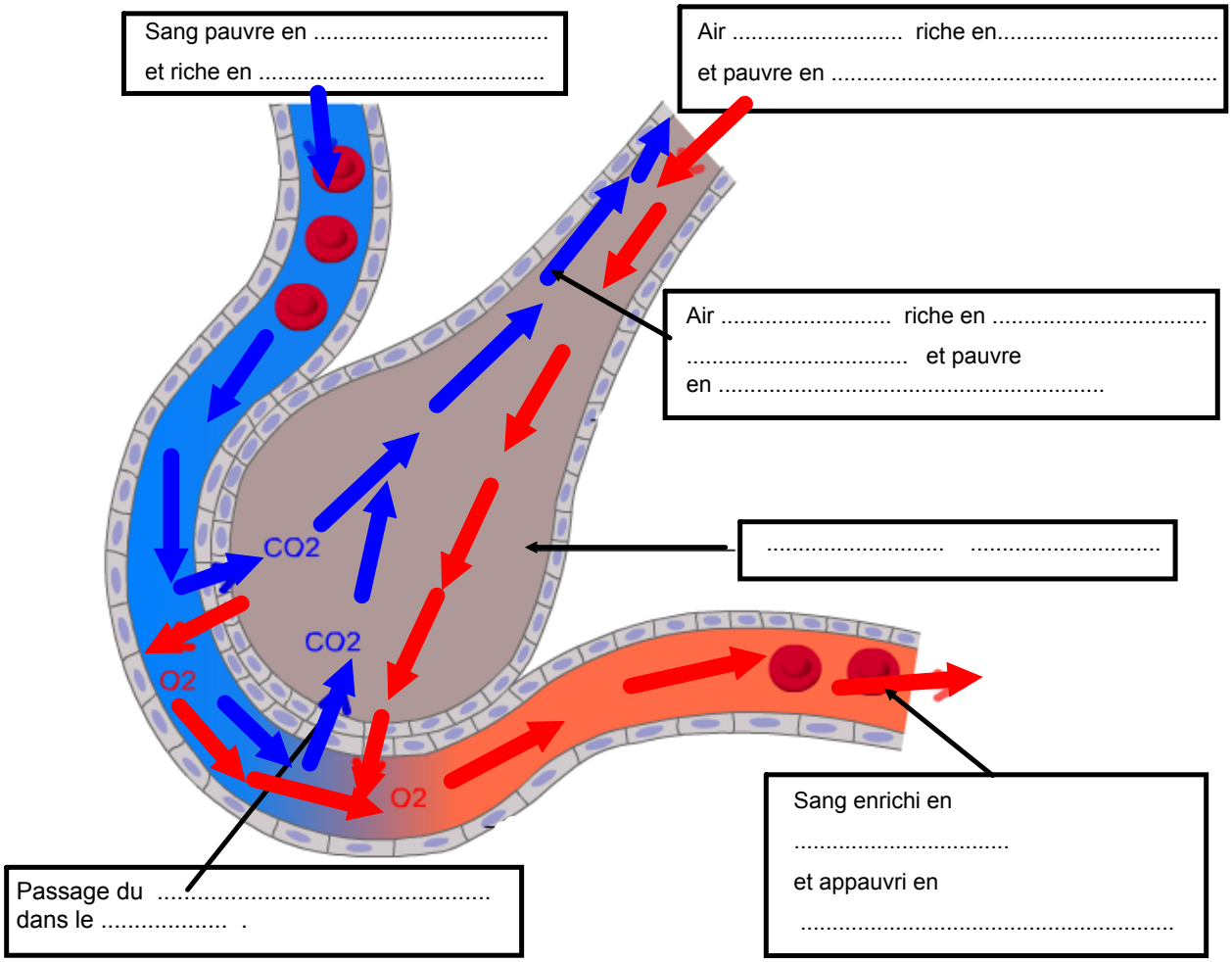
3) Complète le schéma.

Remplis les cases sous les radiographies en écrivant A ou B, sachant que : A correspond à la fin de l'expiration et B correspond à la fin de l'inspiration



4) Réponds par vrai ou faux :

Le sang apporte de l'oxygène aux muscles.	
L'air inspiré est riche en dioxyde de carbone.	
Les muscles produisent de l'oxygène.	
Lorsque l'on fait un effort, on a besoin de plus d'oxygène.	
Lors d'un effort, le cœur bat plus vite car il produit plus d'oxygène.	
Le sang transporte l'air vers les muscles et vers les poumons.	
L'air entre par le nez ou la bouche passe dans l'œsophage puis dans les bronches.	



Du système respiratoire à l'alvéole

5) Complète le schéma avec les mots proposés (Certains mots peuvent être écrits plusieurs fois !) .

oxygène - dioxygène de carbone - expiré - inspiré- alvéoles pulmonaires - sang