Partons à la découverte du système respiratoire.

Voici la nouvelle mission :

Comprendre à quoi sert la respiration.

Pour réussir cette mission, il faudra répondre à ces questions :

Fiche 1 :

Que remarque-t-on quand on respire ?

Fiches 2 et 3:

Qu'est-ce qui permet les mouvements respiratoires ?

Fiche 4 :

Quel est le trajet de l'air dans le système respiratoire ?

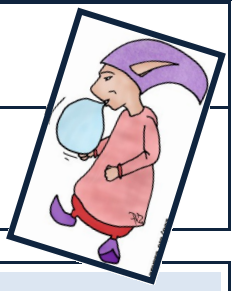
Fiche 5 :

Quelles sont les gaz qui interviennent pendant la respiration ?

Fiche 6 :

Quelles sont les réactions gazeuses qui se produisent pendant la respiration ?

Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 1
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Que remarque-t-on quand on respire ?	



Recherche n° 1 : prendre conscience de ses mouvements respiratoires.

1/ Observe ton camarade pendant qu'il fait 20 flexions de jambes : que se passe-t-il au niveau de sa respiration ?

2/ Place une main sous ton nez et une autre sur ta poitrine. Ferme les yeux et réfléchis à ce qui se passe.

Recherche n° 2 : calculer son rythme respiratoire.

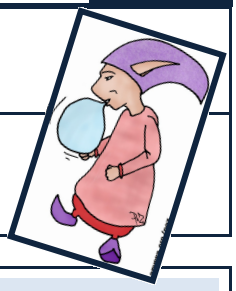
1/ Place une main sous ton nez et compte le nombre de souffles en une minute.

.....

2/ Fais 20 flexions de jambes et compte le nombre de souffles en une minute.

.....

Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 1
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Que remarque-t-on quand on respire ?	



Recherche n° 1 : prendre conscience de ses mouvements respiratoires.

1/ Observe ton camarade pendant qu'il fait 20 flexions de jambes : que se passe-t-il au niveau de sa respiration ?

2/ Place une main sous ton nez et une autre sur ta poitrine. Ferme les yeux et réfléchis à ce qui se passe.

Recherche n° 2 : calculer son rythme respiratoire.

1/ Place une main sous ton nez et compte le nombre de souffles en une minute.

.....

2/ Fais 20 flexions de jambes et compte le nombre de souffles en une minute.

.....

Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 2
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Qu'est-ce qui permet les mouvements respiratoires ? —>Étude de la cage thoracique.	

Recherche n° 1 : observer les changements de volume de la cage thoracique.

1/ Mesure le diamètre de ta cage thoracique :

après avoir inspiré : .....

après avoir expiré : .....

2/ Quelle conclusion tires-tu de tes mesures ?

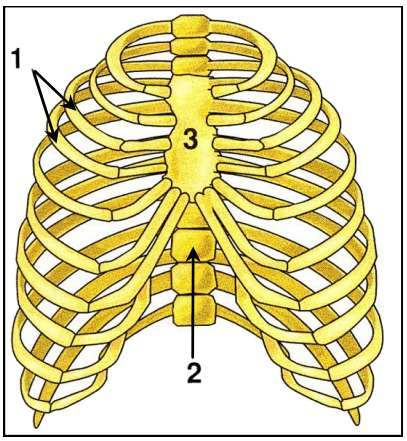
.....

.....

.....

.....

Recherche n° 2 : légender le schéma de la cage thoracique.

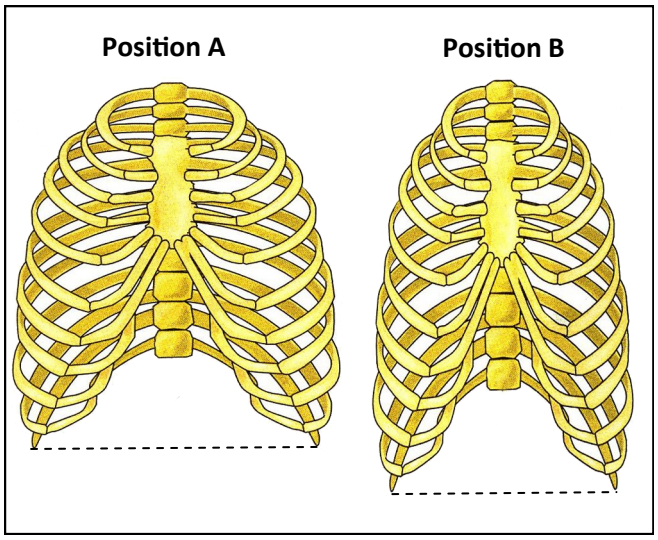


n° 1 : .....

n° 2 : .....

n° 3 : .....

Recherche n° 3 : observer les mouvements de la cage thoracique.



1/ Mesure le diamètre de la cage thoracique en position A et en position B.

Que constates-tu ?

.....

.....

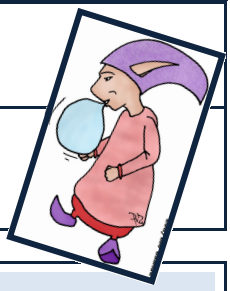
.....

2/ À quel mouvement respiratoire correspond :

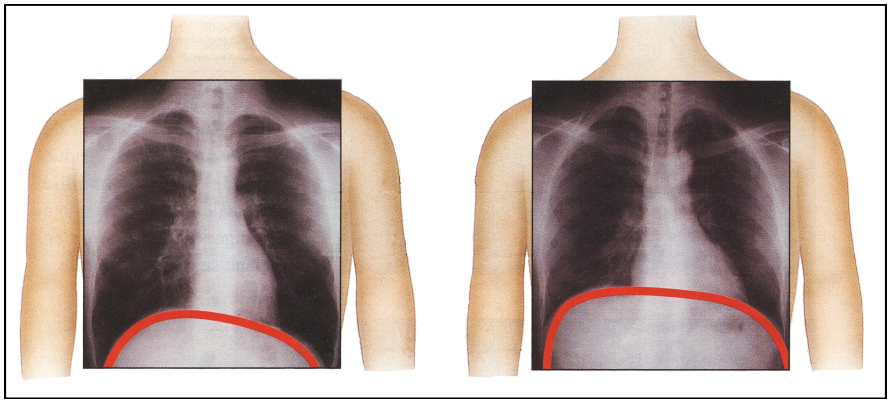
la position A : .....

la position B : .....

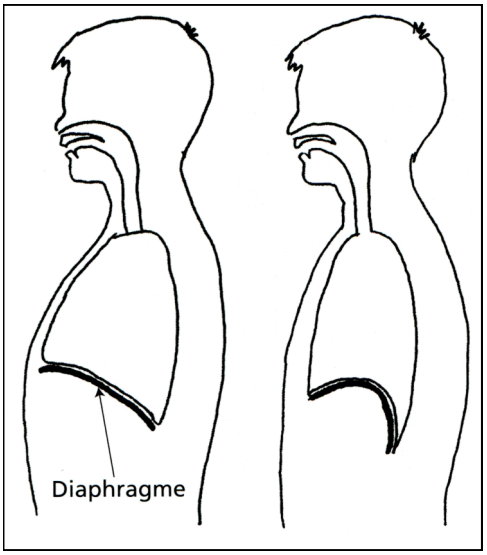
Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 3
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Qu'est-ce qui permet les mouvements respiratoires ? —>Étude des muscles respiratoires.	



Recherche n° 1 : observer les déplacements du diaphragme.



Position A **Position B**



Position A **Position B**

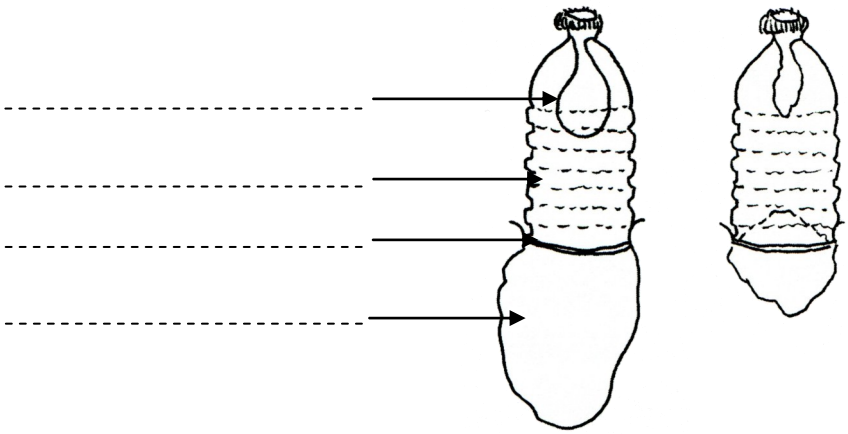
À quel mouvement respiratoire correspond :

la position A : .....

la position B : .....

Recherche n° 2 : modéliser les déplacements du diaphragme.

1/ Complète la légende de la modélisation.



Position A **Position B**

2/ Complète le texte à trous.

..... est la modélisation .....

..... est la modélisation .....

..... est la modélisation .....

Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 4
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Quel est le trajet de l'air dans le système respiratoire ?	

Recherche n° 1 : lire un texte documentaire sur le trajet de l'air dans le corps.

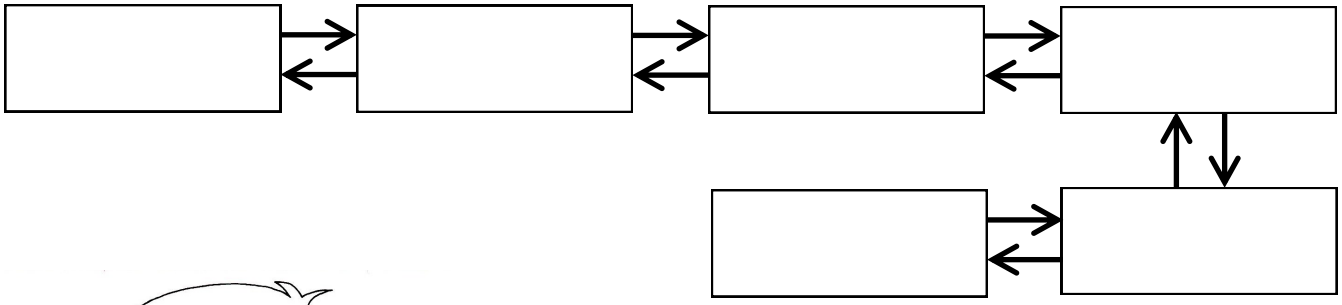
1/ Lis le texte sur le trajet de l'air.

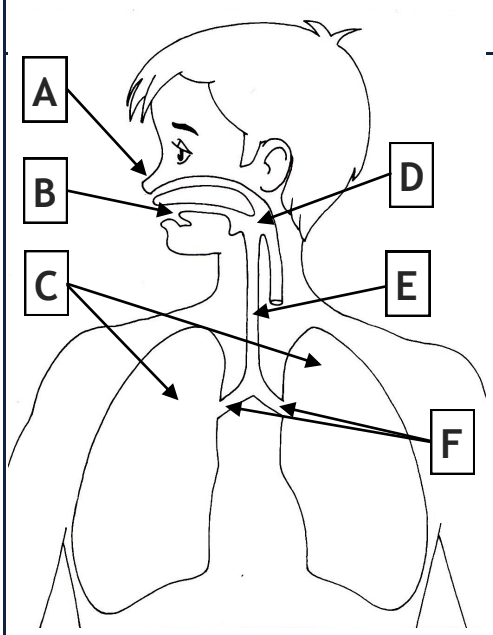
Quand tu inspires, l'air pénètre par le nez ou la bouche ; il traverse le pharynx, endroit de la gorge où passent à la fois les aliments avalés et l'air inspiré. Il s'engage dans la trachée artère, tube souple et rigide. L'air parvient aux deux bronches principales qui se ramifient et le conduisent dans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

2/ Colorie tous les noms d'organes cités dans le texte.

3/ Recopie sur ton cahier la définition des mots suivants :
le pharynx, la trachée artère, les bronchioles

4/ Complète les cases qui représentent le trajet de l'air (chaque case correspond à un organe traversé).





Recherche n° 2 : compléter et légender un schéma.

1/ Indique quels sont les organes repérés par des lettres.

organe A : .....

organe B : .....

organes C : .....

organe D : .....

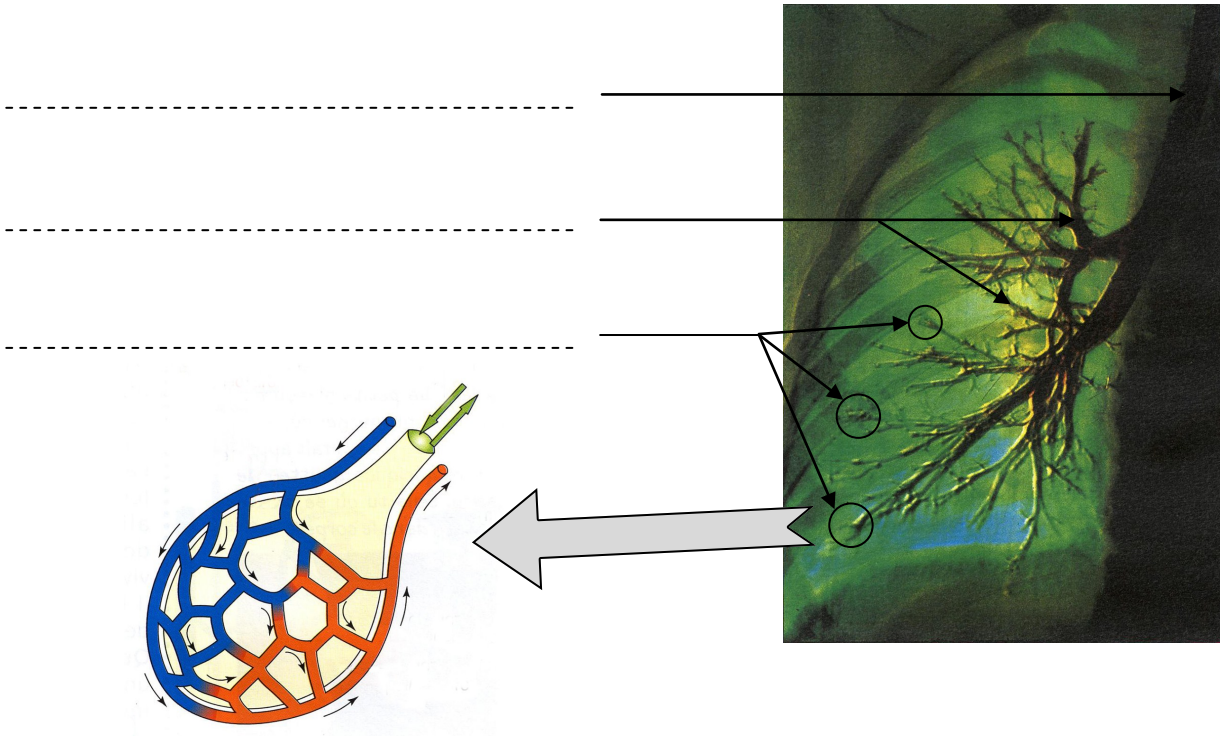
organe E : .....

organes F : .....

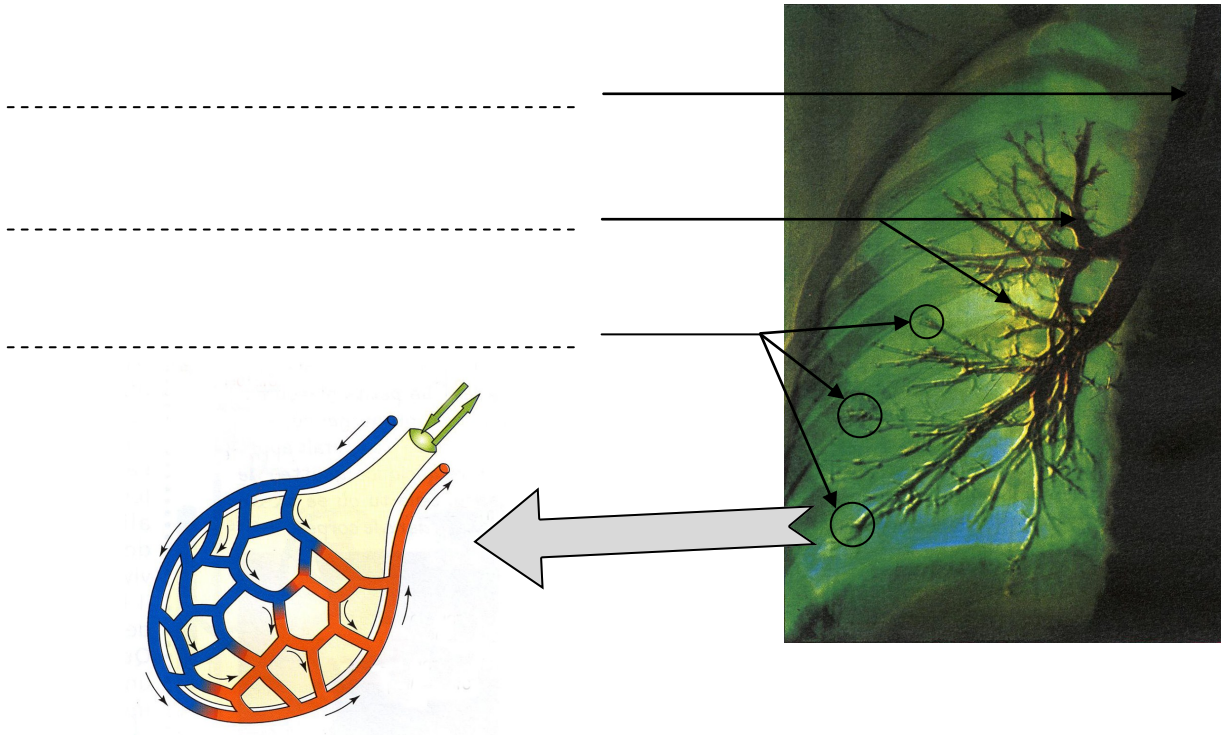
2/ Il manque des organes respiratoires. Lesquels ?

.....

Recherche n° 3 : légender une radiographie du poumon droit.

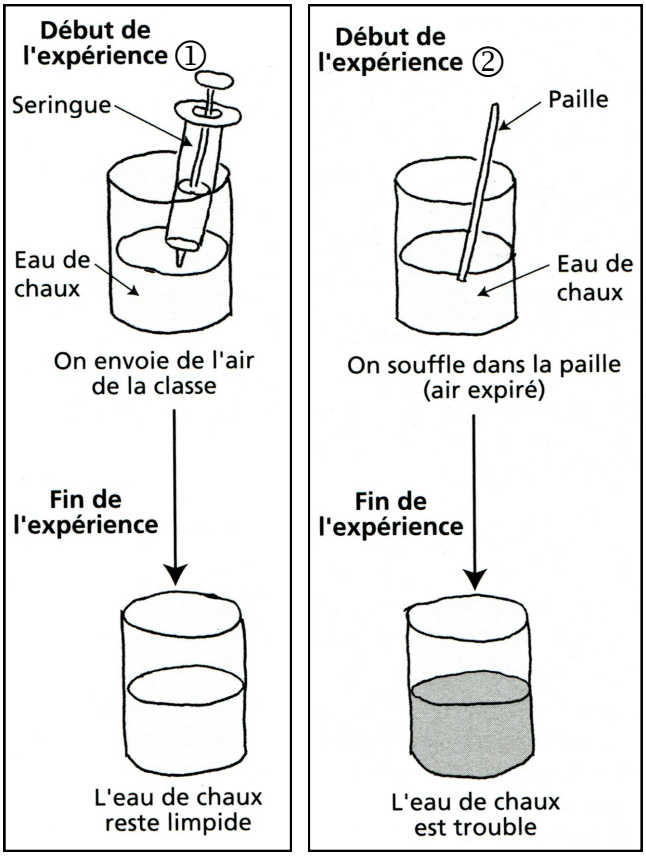


Recherche n° 3 : légender une radiographie du poumon droit.



Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 5
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Quels sont les gaz qui interviennent dans la respiration ?	

Recherche n° 1 : comparer expérimentalement l'air inspiré et l'air expiré.



Que peut-on conclure de l'expérience n° 1 ?

.....

.....

.....

.....

Que peut-on conclure de l'expérience n° 2 ?

.....

.....

.....

.....

Recherche n° 2 : lire un tableau comparatif sur la composition des airs inspirés et expirés.

Gaz contenus dans l'air (pour 100 litres d'air)	**Air inspiré**	**Air expiré**
Dioxygène	21 litres	16 litres
Dioxyde de carbone	des traces	4 à 5 litres
Diazote	79 litres	79 litres

Réponds aux questions sur ton cahier :

1/ Quels sont les gaz contenus dans l'air ?

2/ Quel gaz disparait en partie pendant la respiration ?

3/ Quel gaz est produit pendant la respiration ?

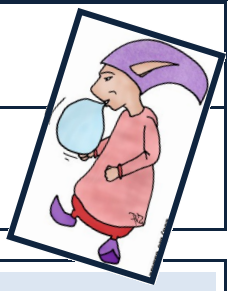
4/ Que peux-tu dire du diazote au cours de la respiration ?

Recherche n° 3 : lire un tableau comparatif sur la composition du sang au cours de la respiration.

Composition du sang	**Sang au contact de l'air inspiré**	**Sang au contact de l'air expiré**
Dioxygène	**20** millilitres	**12** millilitres
Dioxyde de carbone	**40** millilitres	**48** millilitres

Compare la composition du sang quand il entre dans les poumons et quand il en sort.

Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.	Fiche 6
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.	
La question du jour :	Que se passe-t-il dans l'alvéole pulmonaire ?	



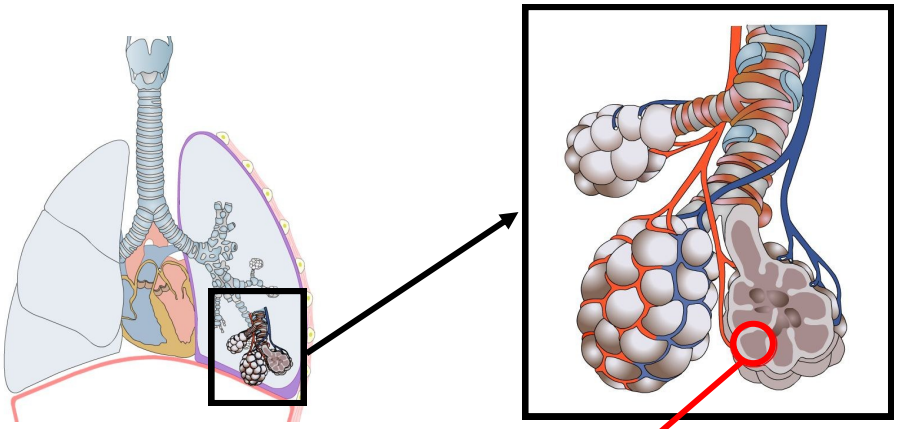
Recherche n° 1 : comprendre le fonctionnement des organes.

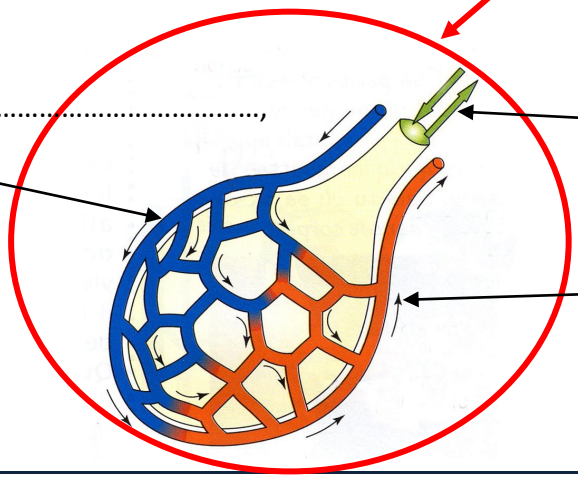
1/ Lis le texte sur le fonctionnement des organes.

Tous les organes de notre corps (les muscles, le cerveau, le foie, les reins…) ont besoin de dioxygène pour fonctionner. Pour leur travail, ils ont aussi besoin du glucose, qui est produit au cours de la digestion (tu l'as appris quand tu as étudié la digestion).
Le dioxygène et le glucose sont apportés jusqu'aux organes par le sang. En se mélangeant, ils forment le carburant dont ont besoin les organes pour travailler.
En travaillant, les organes produisent du dioxyde de carbone. Comme c'est un gaz toxique, il ne faut pas que le dioxyde de carbone reste dans les organes : c'est le sang qui va l'emporter jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Il sera évacué dans l'air expiré.

2/ Où va le dioxygène contenu dans l'air inspiré ?
3/ À quoi sert le dioxygène ?
4/ D'où provient le dioxyde de carbone ?
5/ Où va le dioxyde de carbone après avoir été produit dans le corps ?

Recherche n° 2 : comprendre les échanges gazeux au niveau de l'alvéole pulmonaire.





Sciences	Partons à la découverte du système respiratoire.
La mission :	Comprendre à quoi sert la respiration.

Fiche synthèse

Le trajet de l'air dans le corps

L'air inspiré pénètre dans le corps par **le nez** ou **la bouche**.
Il traverse **le pharynx** et s'engage dans la trachée artère.
La trachée artère se divise en deux grosses bronches reliées aux poumons.
Ces bronches se divisent en tubes de plus en plus fins, les bronchioles.
Les bronchioles se terminent par des sacs microscopiques, les alvéoles pulmonaires.
Il y a **des millions de petits sacs alvéolaires** dans les poumons (ils ne sont donc pas creux comme un ballon !).

Les échanges gazeux au cours de la respiration

L'air expiré et l'air inspiré n'ont pas la même composition :

- **l'air inspiré est chargé en dioxygène (O_2)** ;
- **l'air expiré est chargé en dioxyde de carbone (CO_2)**.

En passant près des alvéoles pulmonaires, **le sang récupère le dioxygène contenu dans l'air inspiré** et il le transporte vers tous les organes du corps.
Tous ces organes (le cerveau, le foie, les muscles...) se servent du dioxygène pour fonctionner, et ils rejettent du dioxyde de carbone.
Le sang débarrasse les organes du dioxyde de carbone, et il le transporte jusqu'aux alvéoles pulmonaires. Le dioxyde de carbone passe alors à travers la paroi des alvéoles pulmonaires et il est expulsé hors des poumons lors de l'expiration.

Le sang qui arrive aux poumons est :	*Au niveau des alvéoles :*	*Le sang qui repart des poumons est :*
- pauvre en dioxygène ; *- riche en dioxyde de carbone.*	*- le dioxygène de l'air inspiré passe dans le sang ;* *- le dioxyde de carbone contenu dans le sang pénètre dans les alvéoles.*	*- riche en dioxygène ;* *- pauvre en dioxyde de carbone.*

À quoi sert la respiration ?

Les organes ont besoin de dioxygène pour fonctionner. En fonctionnant, ils fabriquent du dioxyde de carbone, qu'ils doivent éliminer car c'est un gaz toxique.

La respiration sert à apporter du dioxygène aux organes du corps humain pour qu'ils puissent fonctionner, et à les débarrasser du dioxyde de carbone qu'ils produisent.