

b- Les poumons

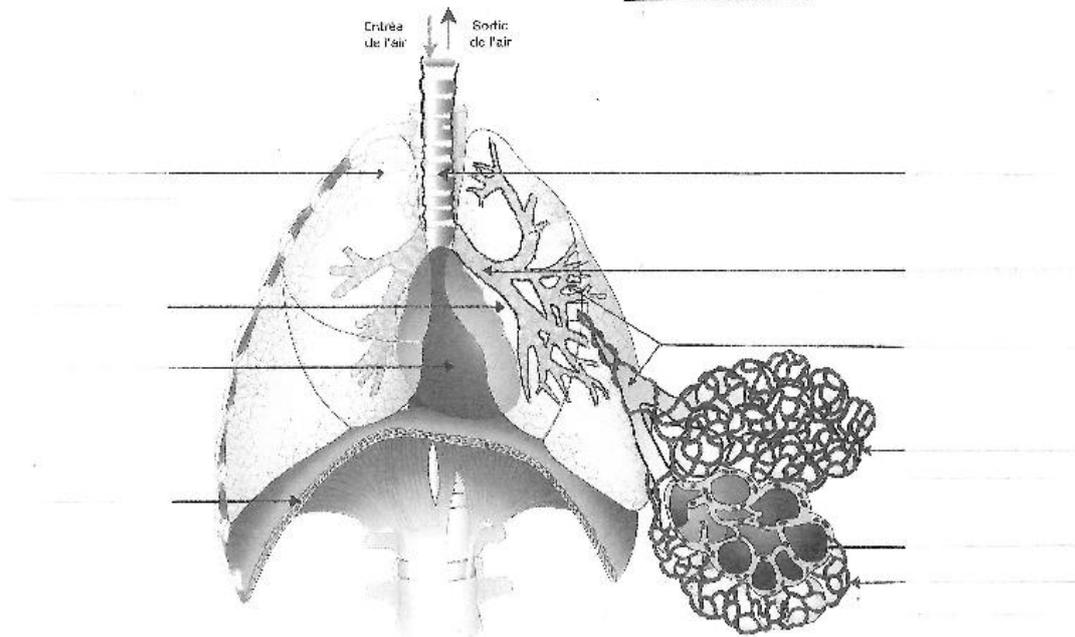
A l'aide d'un des sites suivants, **compléter le schéma** de l'appareil respiratoire humain.

<https://www.edumedia-sciences.com/fr/curriculum/6214-systeme-respiratoire>
Pour vous connecter, merci d'utiliser les identifiants ci-dessous depuis la plateforme [eduMedia](https://www.edumedia-sciences.com).

- Identifiant : **covid19**
- Mot de passe : **edumedia**

<https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/la-respiration-92.html>

L'organisation de l'appareil respiratoire de l'homme.



Le dioxygène consommé par nos organes provient de l'air que nous inspirons.

Sur la **figure 1**, l'air inspiré pénètre dans le corps par le nez ou la bouche ; il est conduit jusqu'aux **alvéoles pulmonaires*** par la trachée, puis les bronches, et enfin les bronchioles.

L'air expiré suit le chemin inverse.

QUESTIONS

1. Coche la bonne réponse.

- L'air rentre dans le corps pendant : l'inspiration. l'expiration.
- L'air ressort du corps lors de : l'inspiration. l'expiration.

2. Nomme les différents éléments qui « canalisent » l'air dans le corps ?

Réponds aux questions

Les échanges gazeux entre l'air et le sang au niveau des alvéoles



Compétences travaillées :

1. Lire et exploiter un document
2. Passer d'une représentation à une autre



Supports à disposition :

- Document : la composition de l'air et du sang en différents gaz
- Feuille de Travail à compléter
- Supports vidéo

- Le gonflement des poumons

<https://www.youtube.com/watch?v=y814zbINntU>

- Les poumons : les échanges alvéolo-capillaires

<https://www.youtube.com/watch?v=GEBFsILSdkg>

Tâches à accomplir

Gaz (ml)	Composition de 100 ml d'air		Variation	Composition de 100 ml de sang		Variation
	Inspiré	Expiré		Entrant	Sortant	
Dioxygène (O ₂)	20,5	16		15	20	
Diazote (N ₂)	79	79		1	1	
Dioxyde de carbone	0,03	4,5		53	49	

Document 1. Composition de l'air et du sang entrant et sortant des alvéoles pulmonaires

Réponds
aux
questions

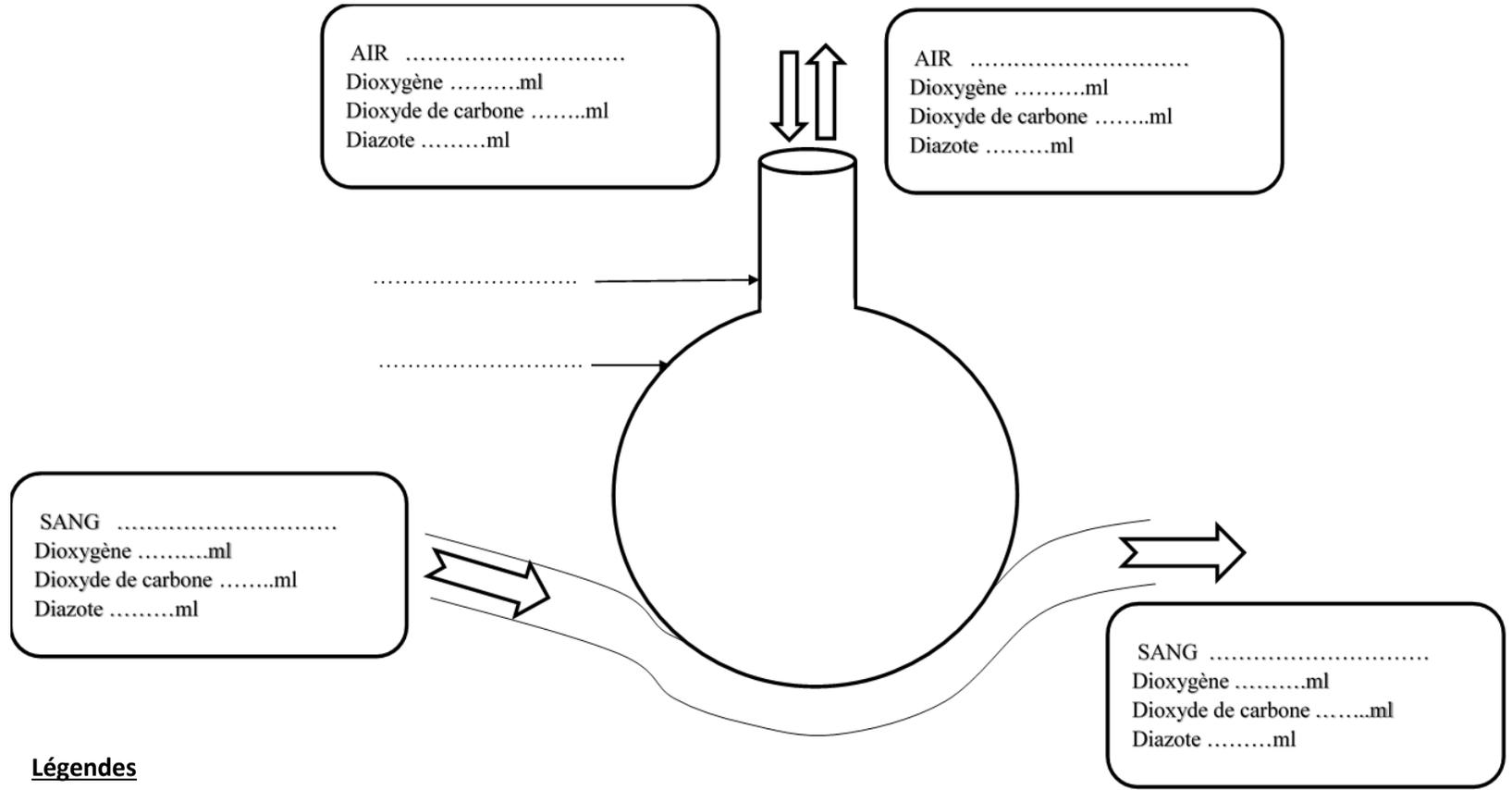
1- Dans le document 1, complète la colonne « variation » pour chacun des gaz concernés à l'aide des mots : augmente, diminue ou stagne.

2- Remplace les données présentées dans le tableau (Doc 1) à l'endroit correct sur le schéma fourni.

3- Complète le reste du schéma fonctionnel pour montrer les échanges gazeux au niveau des alvéoles : flèches, légendes et couleurs conventionnelles.

4- Rédige un texte qui explique ce qui se passe au niveau des alvéoles.

Titre :



Légendes

-  Dioxygène
-  Dioxyde de carbone

J'explique :

.....
.....
.....
.....
.....

<p>AIDE</p> <p style="text-align: right;">QUESTION 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le tableau repère la colonne « composition de l'air » Il y a des informations sur 2 types d'air. Lesquels ? 2. Pour chacun des types d'air, le tableau indique la quantité de différents gaz, lesquels ? 3. Compare la quantité de chaque gaz entre l'air inspiré et l'air expiré et complète les phrases : Dans l'air expiré, la quantité de dioxygène a par rapport à l'air inspiré. Dans l'air expiré, la quantité de diazote a par rapport à l'air inspiré. Dans l'air expiré, la quantité de dioxyde de carbone a par rapport à l'air inspiré. 4. Dans le tableau complète la colonne « variation » avec les bons mots : augmente, diminue ou stagne. 5. <i>Refait le même travail (étapes 1 à 4) à partir de la colonne « composition de 100 ml de sang ».</i> 	<p>AIDE</p> <p>QUESTION 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Titre : Relis avec attention le titre de l'activité dirigée. 2. Complète le nom des deux structures montrées avec les flèches fines : aide-toi du schéma de l'appareil respiratoire de la séance précédente. 3. Sur le schéma : - Colorie en rouge la flèche correspondant à l'air riche en dioxygène - Colorie en bleu, la flèche correspondant à l'air riche en dioxyde de carbone. - Colorie en rouge la flèche correspondant au sang riche en dioxygène - Colorie en bleu, la flèche correspondant au sang riche en dioxyde de carbone. 4. Dans la zone des légendes : - colorie le dioxygène en - colorie le dioxyde de carbone en 5. Dessine sur le schéma le trajet du dioxygène et du dioxyde de carbone en utilisant la légende et des flèches.
<p>AIDE</p> <p style="text-align: right;">QUESTION 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lis le schéma et repère les endroits où il manque des informations. 2. Repère un mot clef. 3. Recherche le mot clef dans le tableau. 4. Compare les données du tableau avec celles du schéma. 5. Recopie les informations manquantes sur le schéma. 	<p>AIDE A</p> <p style="text-align: right;">QUESTION 4</p> <p>Raconte le trajet du dioxygène et du dioxyde de carbone, étape par étape :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Étape 1 : L'air pénètre dans notre corps : quel air ? où, comment ? • Étape 2 : Le trajet de l'air inspiré. • Étape 3 : Les échanges avec le sang : où ? Comment ? Quels échanges ? • Étape 4 : La nature et le trajet de l'air expiré • Étape : Les conséquences sur le sang qui arrive ou qui quitte les poumons.

Les mouvements respiratoires renouvellent l'air dans les alvéoles pulmonaires : elles sont microscopiques, nos poumons en contiennent plusieurs millions. Chaque alvéole est entourée de vaisseaux sanguins (fig. 2) ; leur paroi, très fine, permet des échanges gazeux entre l'air et le sang. Observe bien le schéma des échanges entre le sang et l'air à travers la paroi des alvéoles (fig. 3).

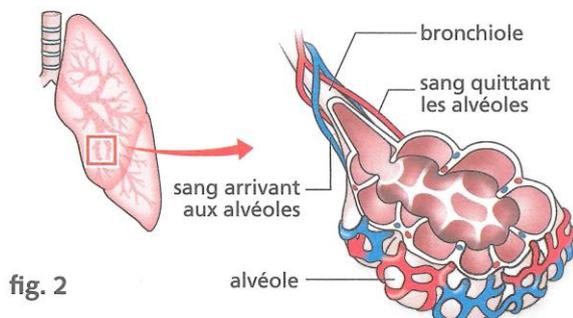


fig. 2

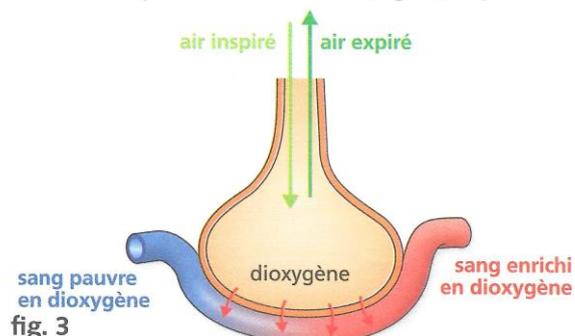


fig. 3

QUESTIONS

1. Ajoute, sur la figure 3, des flèches pour montrer le déplacement du sang qui arrive et du sang qui quitte les alvéoles.
2. Sur la figure 3, le sang coloré en rouge est-il plus ou moins riche en dioxygène que celui coloré en bleu ?
.....
3. Coche la bonne réponse.
 - Les alvéoles pulmonaires sont minuscules et : peu nombreuses. très nombreuses.
 - Chaque alvéole pulmonaire est située à l'extrémité d'une : bronche. bronchiole.
 - En traversant la fine paroi des alvéoles, le dioxygène passe :
 de l'air dans le sang. du sang dans l'air.

Bilan

De l'air pénètre dans notre corps lors de l'inspiration.
Arrivé dans les alvéoles pulmonaires, le dioxygène passe de l'air vers le sang.
Du dioxyde de carbone arrive aux poumons grâce aux capillaires sanguins.
Le dioxyde de carbone passe du sang vers l'air alvéolaire et c'est donc de l'air enrichi en dioxyde de carbone qui sera rejeté au cours de l'expiration.
Ainsi, grâce aux échanges gazeux, c'est du sang riche en dioxygène qui quitte nos poumons pour aller partout dans notre corps

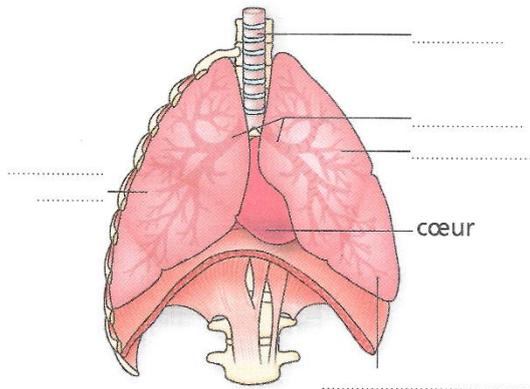
1 Retrouve l'intrus

Coche le mot qui ne devrait pas se trouver dans la liste suivante.

- bronches alvéoles pulmonaires bouche
 trachée estomac bronchioles nez

2 Complète le schéma

Ajoute la légende sur le schéma de l'appareil respiratoire à l'aide des mots suivants : *poumon droit, bronchiole, trachée, bronche, alvéole pulmonaire.*



3 Compare air inspiré et air expiré

On mesure le volume des trois constituants essentiels de l'air inspiré et de l'air expiré.

Gaz de l'air	Pour 100 L d'air inspiré	Pour 100 L d'air expiré
Diazote	78 L	78 L
Dioxygène	21 L	16 L
Dioxyde de carbone	0,03 L	4,5 L

a) Pourquoi peut-on dire que l'air est un mélange ?

.....

b) Quel est le gaz prélevé par l'organisme dans les poumons? Justifie.

.....

c) Quel est le gaz rejeté par l'organisme dans les poumons ? Justifie.

.....

4 Analyse le sang au niveau des alvéoles

Pour 100 mL de sang	Sang arrivant aux alvéoles	Sang quittant les alvéoles
Dioxygène	14 mL	20 mL
Dioxyde de carbone	54 mL	50 mL

Coche la bonne réponse.

a) Au niveau des alvéoles pulmonaires, le sang s'enrichit en :

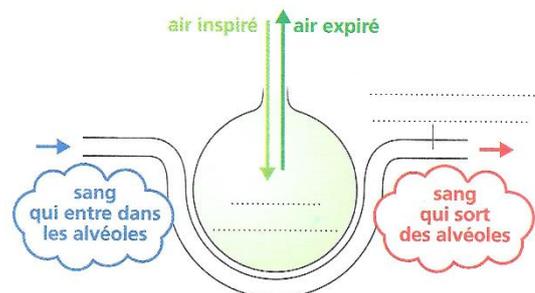
- dioxyde de carbone.
 dioxygène.

b) Au niveau des alvéoles pulmonaires, le sang rejette du:

- dioxyde de carbone.
 dioxygène.

5 Comprends le fonctionnement d'une alvéole pulmonaire

On a schématisé le fonctionnement d'une alvéole pulmonaire.



a) Légende le schéma avec les expressions suivantes : *alvéole pulmonaire, vaisseau sanguin.*

b) Représente par des flèches rouges le trajet du dioxygène à travers la paroi de l'alvéole

c) Colorie en rouge la partie du vaisseau qui contient le sang riche en dioxygène ; colorie en bleu celle qui contient le sang pauvre en dioxygène.

► Je retiens l'essentiel

Complète les phrases avec les expressions suivantes : *bronchioles, dioxygène, pénètre, passe dans le sang, organes, alvéoles pulmonaires.*

- L'air inspiré apporte le nécessaire au fonctionnement des
- L'air dans le corps humain par le nez ou la bouche ; il est conduit jusqu'aux par la trachée, les bronches et enfin les
- Dans les alvéoles, du dioxygène de l'air

3) Les échanges entre les végétaux et le milieu aérien

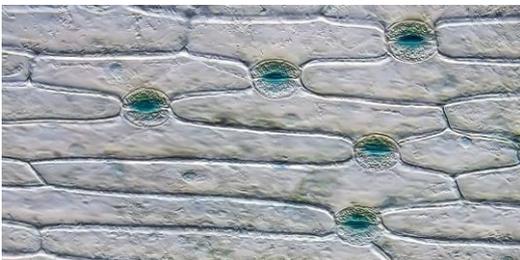
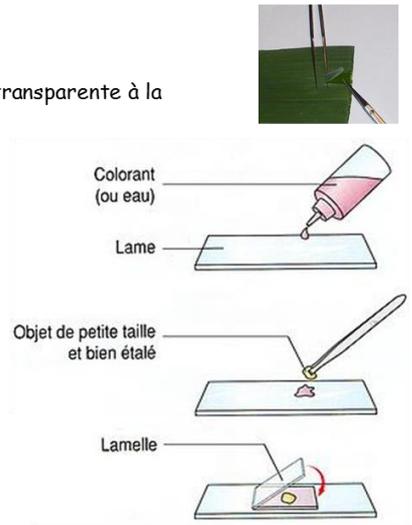
A l'aide des documents 1 à 4, explique comment les plantes réalisent leurs échanges gazeux avec l'air

On réalise l'expérience suivante

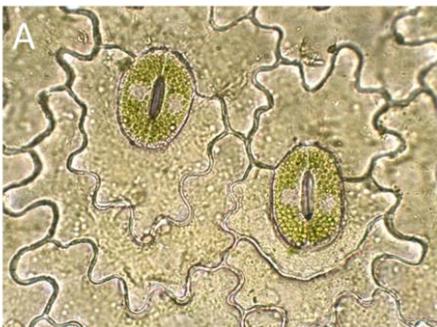
1- **Prélever un fragment** de la fine couche transparente à la surface inférieure de la feuille.

2- **Déposer le fragment** bien à plat dans une goutte d'eau sur une lame en veillant à placer la face interne de la feuille sur la lame. Recouvrir d'une lamelle sans écraser.

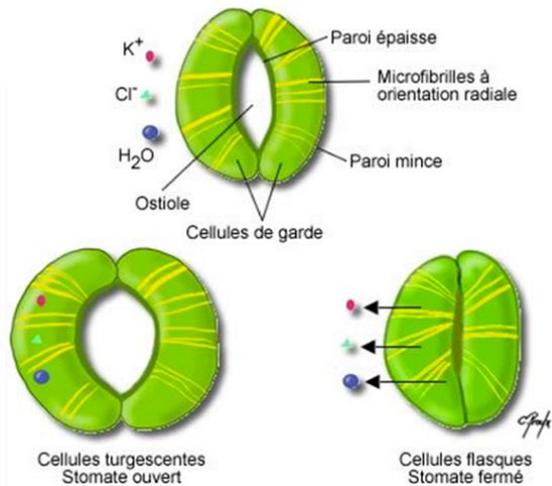
3- **Réaliser l'observation** de l'épiderme de tulipe au microscope en respectant les règles d'utilisation du matériel.



Document 1. Des stomates d'iris de marais



Document 2. Des stomates de polyopodes

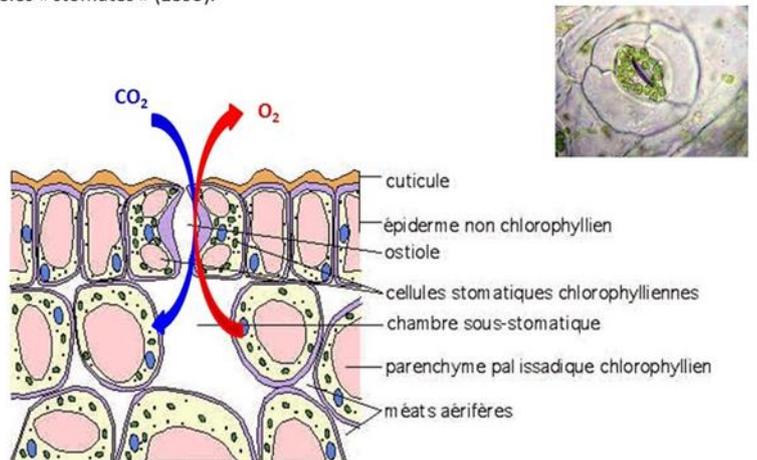


Document 3. L'ouverture et la fermeture des stomates



Stomates visibles par transparence à travers une feuille de *Pilea peperomioides*.

Directeur du laboratoire de physiologie végétale, à Cambridge, Blackman avait montré que les échanges gazeux entre les plantes et l'atmosphère se font à travers les pores des feuilles, appelés « stomates » (1895).



Document 4. Les échanges gazeux au niveau des stomates