

Chapitre

2

La respiration dans différents milieux

La respiration est une fonction vitale qui assure les échanges gazeux de l'organisme avec son milieu de vie de l'être vivant.

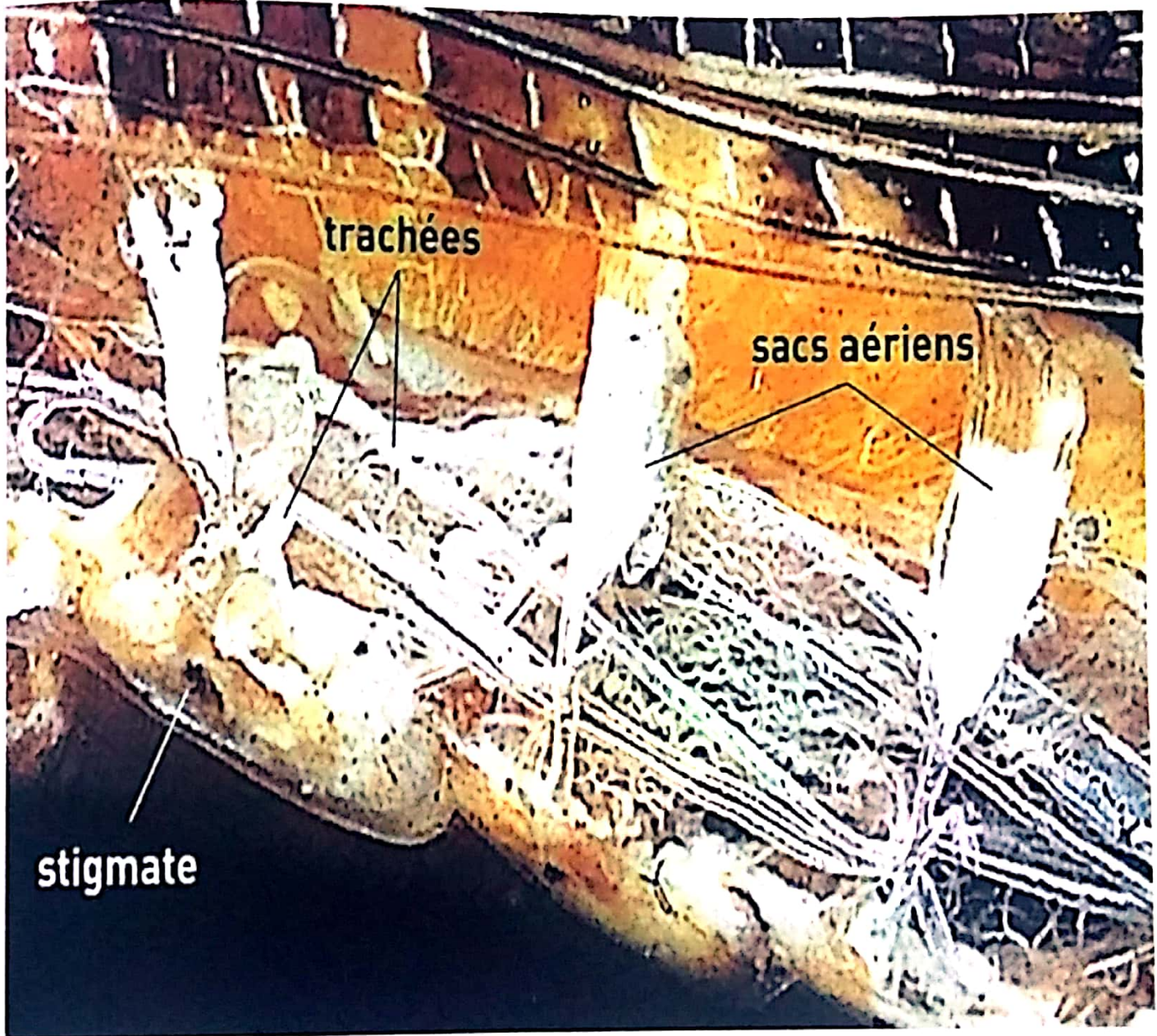
Comment se font les échanges gazeux avec le milieu de vie ?



Le plongeur a toujours besoin d'utiliser une bouteille d'oxygène pour respirer.

Puisque les milieux de vie des êtres vivants, animaux ou végétaux peuvent être terrestre ou aquatique, les organes assurant les échanges gazeux avec le milieu de vie varient aussi.

Quels sont les organes et les structures respiratoires des êtres vivants ?



Appareil respiratoire trachéen du criquet

ACTIVITE 1 : La respiration chez les êtres vivants.

ACTIVITE 2 : Les organes respiratoires chez les animaux.

ACTIVITE 3 : Les structures respiratoires chez les plantes.

ACTIVITÉ 1

Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans différents milieux

Tous les êtres vivants respirent. Ils prélèvent dans leur milieu du O_2 et y rejettent du CO_2 . Ces échanges gazeux respiratoires peuvent être expérimentalement mis en évidence. Comment mettre en évidence les échanges gazeux respiratoires ?

Guide d'exploitation des documents

1 [Doc1: fig1 et fig2]. Analyser et interpréter les résultats obtenus puis tirer une conclusion.

2 [Doc 2: fig 1,2 et 3] Analyser et interpréter les résultats obtenus puis tirer une conclusion.

1 Respiration chez les animaux.

comparer les valeurs en O_2 au début et à la fin de l'expérience

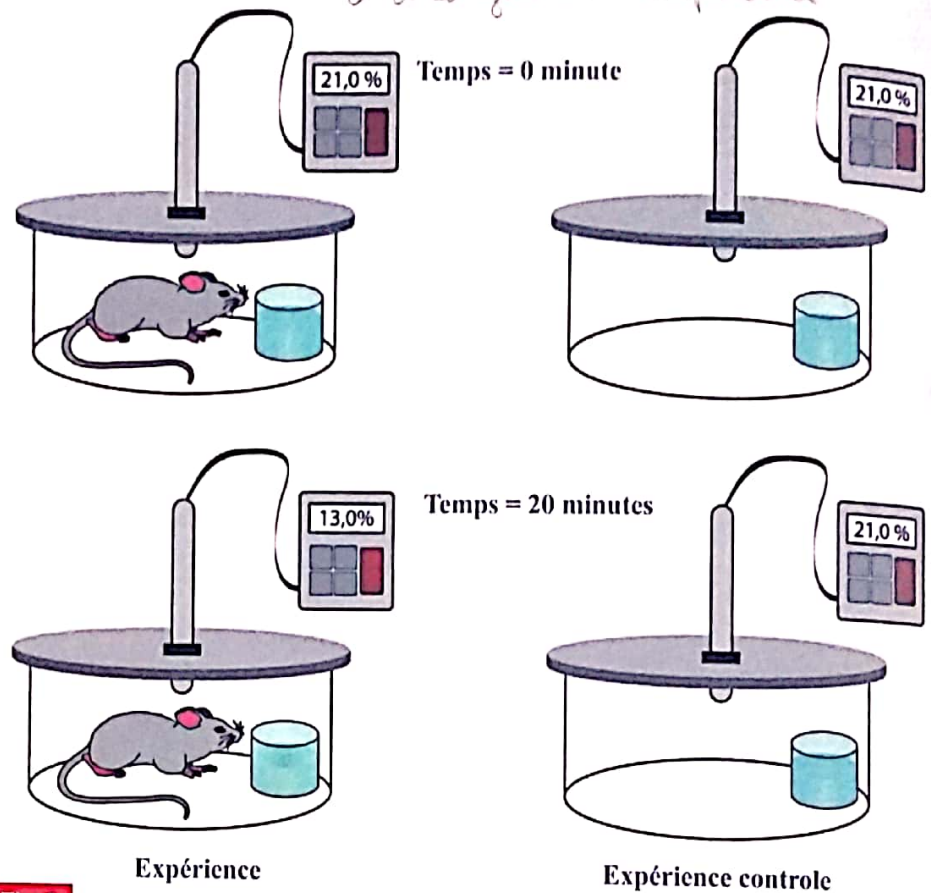
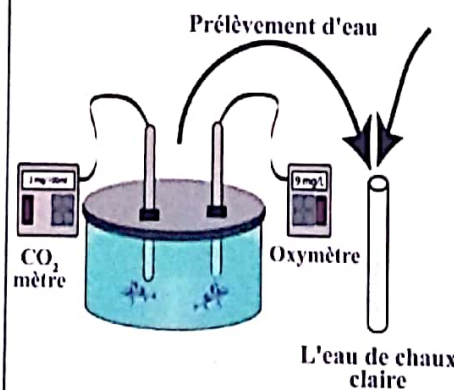
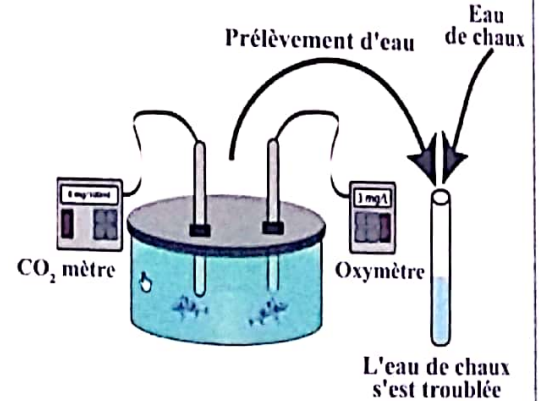


Fig 1

Temps = 0 minute



Temps = 20 minute



Temps en (mn)	0	1	2	3	4	8	10	14	17	19	20
O_2 (mg/L)	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.4	4.1	3.8	3.6	3.3

Fig 2 : Respiration chez les poissons

2 Respiration chez les plantes.

On place une endive dans une enceinte étanche . On introduit une sonde à dioxygène dans l'enceinte et un récipient rempli d'eau de chaux. Les résultats des mesures effectuées sont représentées sur les figures ci-dessous.

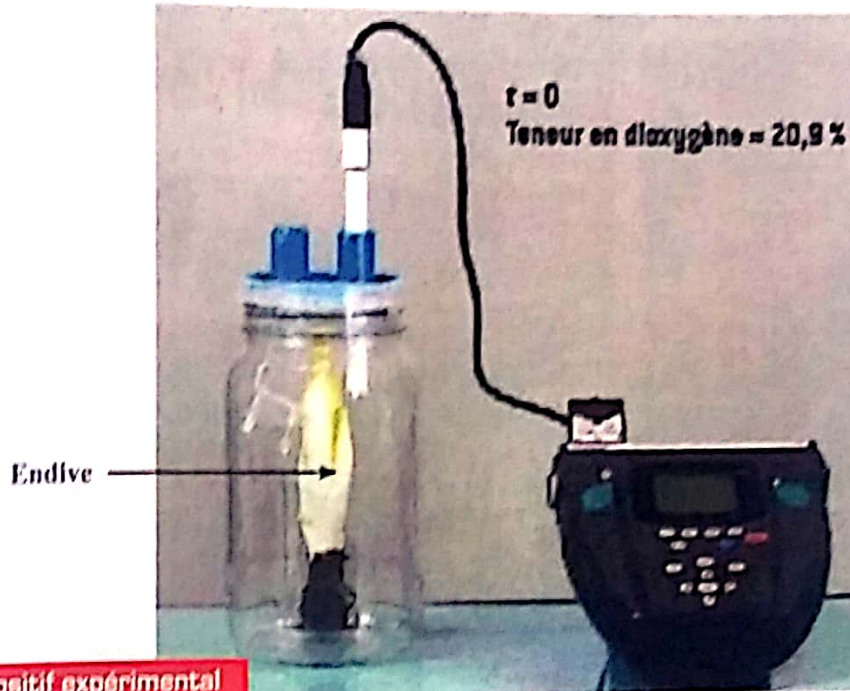


Fig 1: Dispositif expérimental

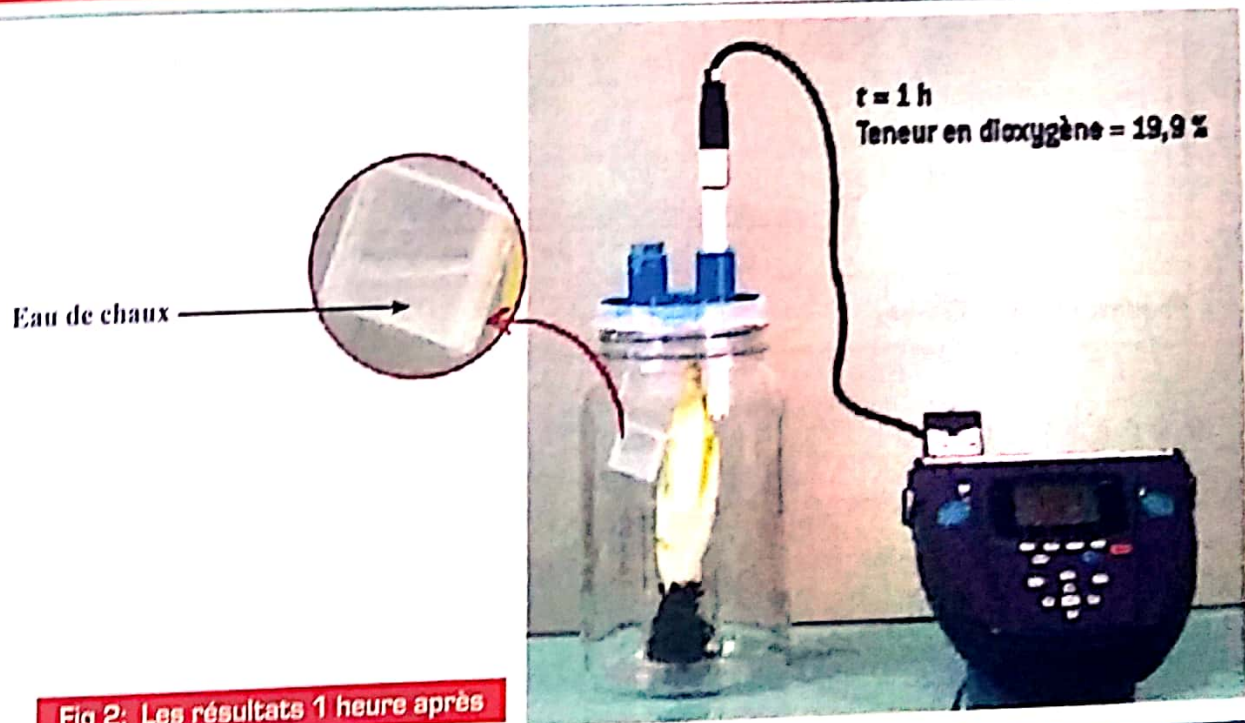


Fig 2: Les résultats 1 heure après

Temps en (mn)	0	10	20	30	40	50	60
Teneur en dioxygène (en %)	20,9	20,8	20,6	20,3	20,1	20	19,9

Fig 3: Mesures réalisées

ACTIVITÉ 2

Les organes respiratoires chez les animaux.

Par respiration les êtres vivants échangent avec leur milieu du O_2 et du CO_2 . Cette fonction est assurée par des organes spécifiques à chaque milieu : air, eau. Quels sont ces organes et comment fonctionnent-ils ?

Guide d'exploitation des documents

- 1 (Doc1 fig 1. Citer dans l'ordre les organes respiratoires parcourus par l'air inspiré. Déduire la dernière destination de l'air.
- 2 (Doc 1 fig 2 et 3) Décrire le poumon pour montrer qu'il est spongieux et très vascularisé.
- 3 (Doc 2) Décrire le trajet de l'air entrant dans l'abdomen du criquet. Déduire le niveau des échanges gazeux respiratoires et montrer en quoi cette respiration est directe.
- 4 (Doc 3) Décrire les mouvements rythmiques observés chez le poisson. Proposer une hypothèse pour expliquer ces mouvements.
- 5 (Doc 3 fig 2) Vérifier votre hypothèse et tirer une conclusion.
- 6 (Doc 3 fig 3 et) 4 Décrire les branchies observées au niveau des ouïes puis déduire leur rôle .

1 Organes respiratoire chez l'homme.

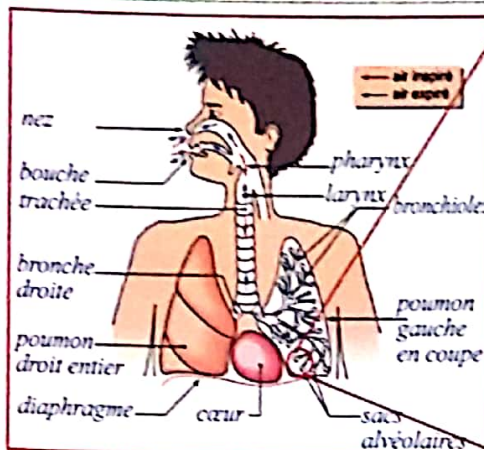


Fig 1: Appareil pulmonaire

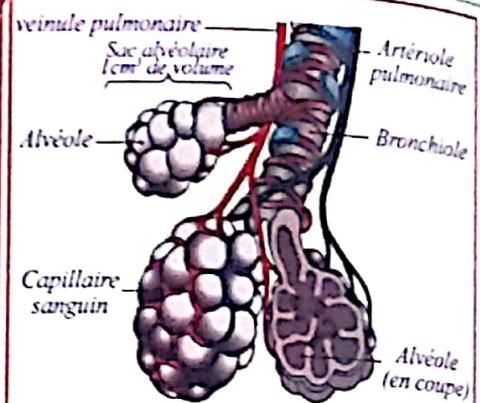


Fig2: Alvéoles

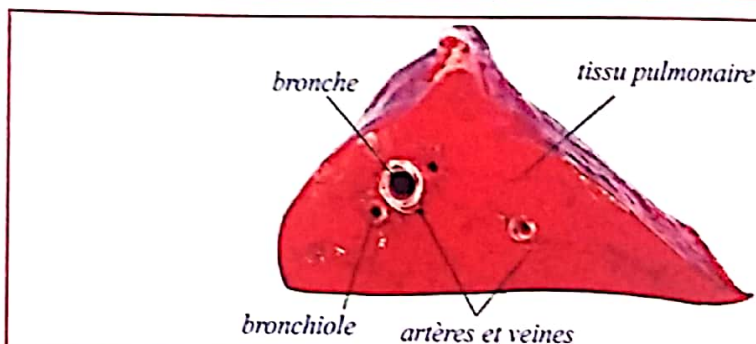


Fig 3: Coupe de poumon

2 Organes respiratoire chez le criquet.

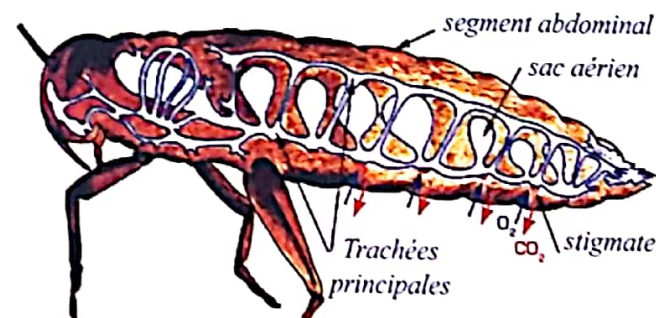


Fig 1: Coupe longitudinale d'un criquet

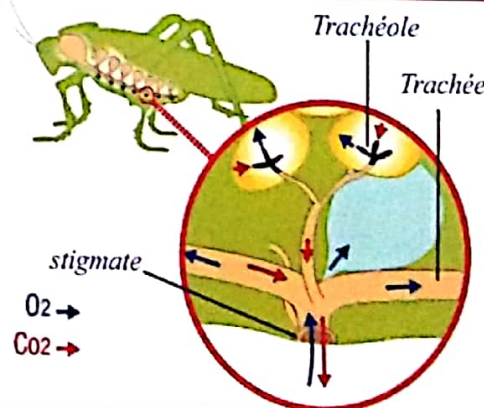
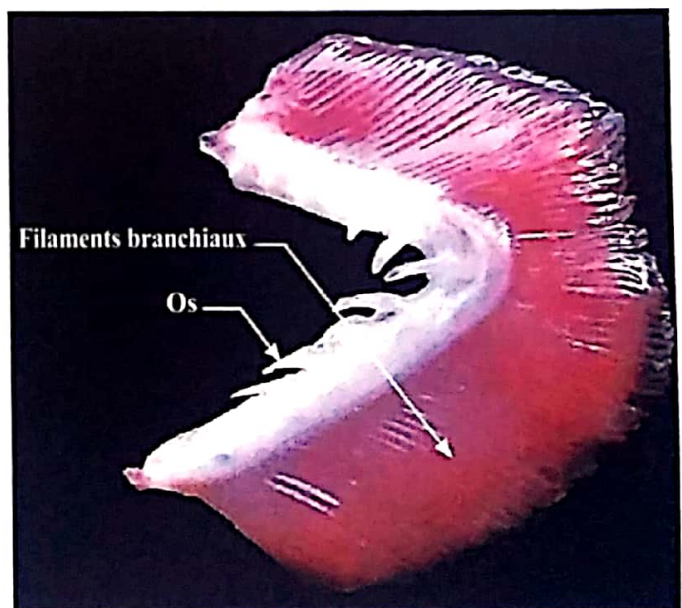
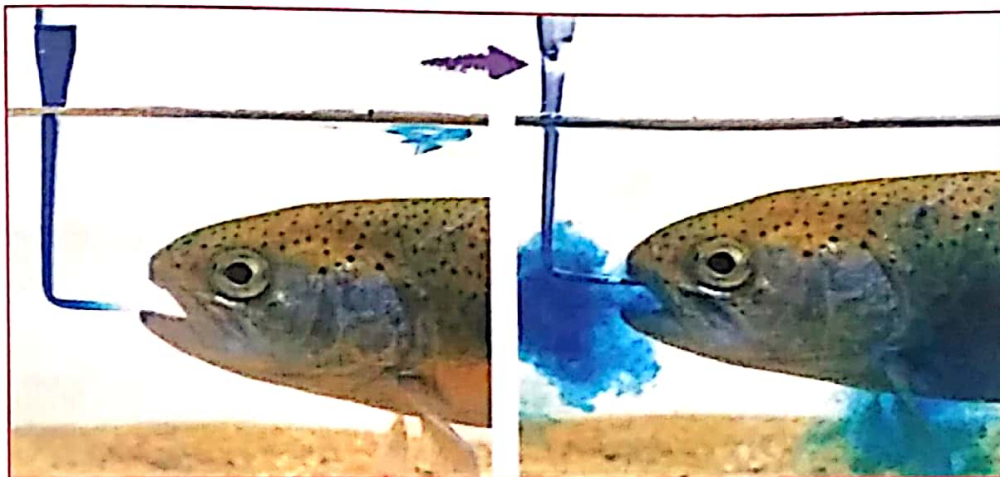


Fig 2: Appareil trachéen du criquet

3 Organes respiratoires du poisson.

On remarque que les mouvements respiratoires se déroulent en deux temps :

- La bouche est ouverte, les ouïes sont fermées.
- Les ouïes sont ouvertes, la bouche est fermée.



ACTIVITÉ 3

Les structures respiratoires chez les plantes

Comme les animaux, les plantes sont des êtres vivants qui ont besoin de respirer pour vivre. Elles n'ont pas d'organes respiratoires mais des structures généralement situées au niveau des feuilles. Quelles sont les structures responsables de la respiration chez les végétaux?

Guide
d'exploitation
des documents

- 1 (Doc 1 et 2)
Comment se fait la respiration chez les plantes terrestres et aquatiques et quelles sont les structures qui en sont responsable?

1 Structures respiratoires chez une plante aquatique.

L'élodée est une plante aquatique d'eau douce dans les petits cours d'eau comme les ruisseaux. Elle est formée de tiges pouvant atteindre 3 à 4 mètres et des feuilles ovales, de taille de 2 à 3 cm.



Fig 1: Elodée

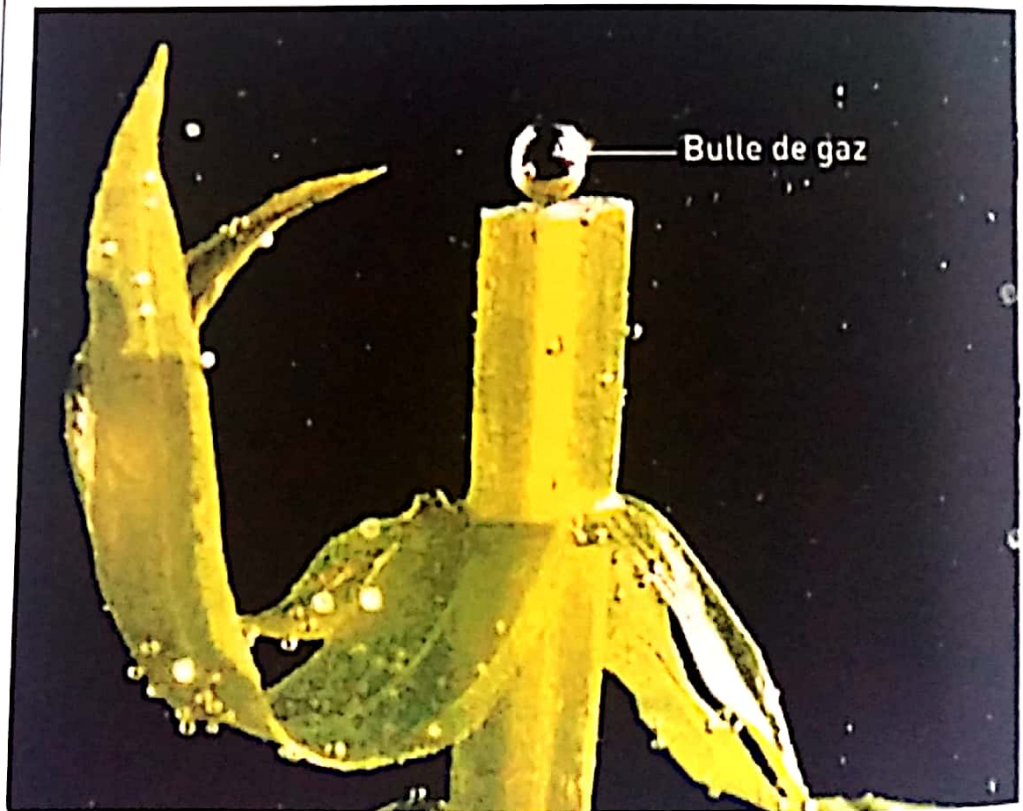


Fig 2 : Une élodée en respiration

2 Organes respiratoires chez une plante terrestre.

Les plantes terrestres ne possèdent pas d'organes respiratoires, les échanges gazeux respiratoires se font directement entre l'air et les organes végétaux comme les feuilles, les tiges et les racines. Ce sont les feuilles qui assurent une grande partie de ces échanges gazeux respiratoires grâce aux stomates.



Fig 1: Vue de la face inférieure d'une feuille.

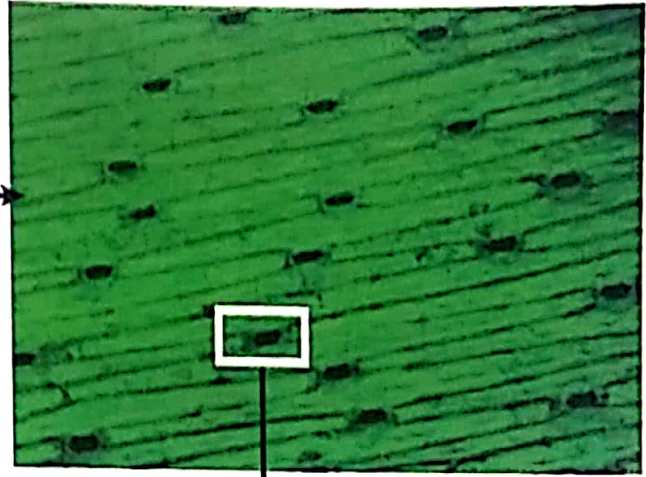


Fig 2: Stomates au microscope optique.

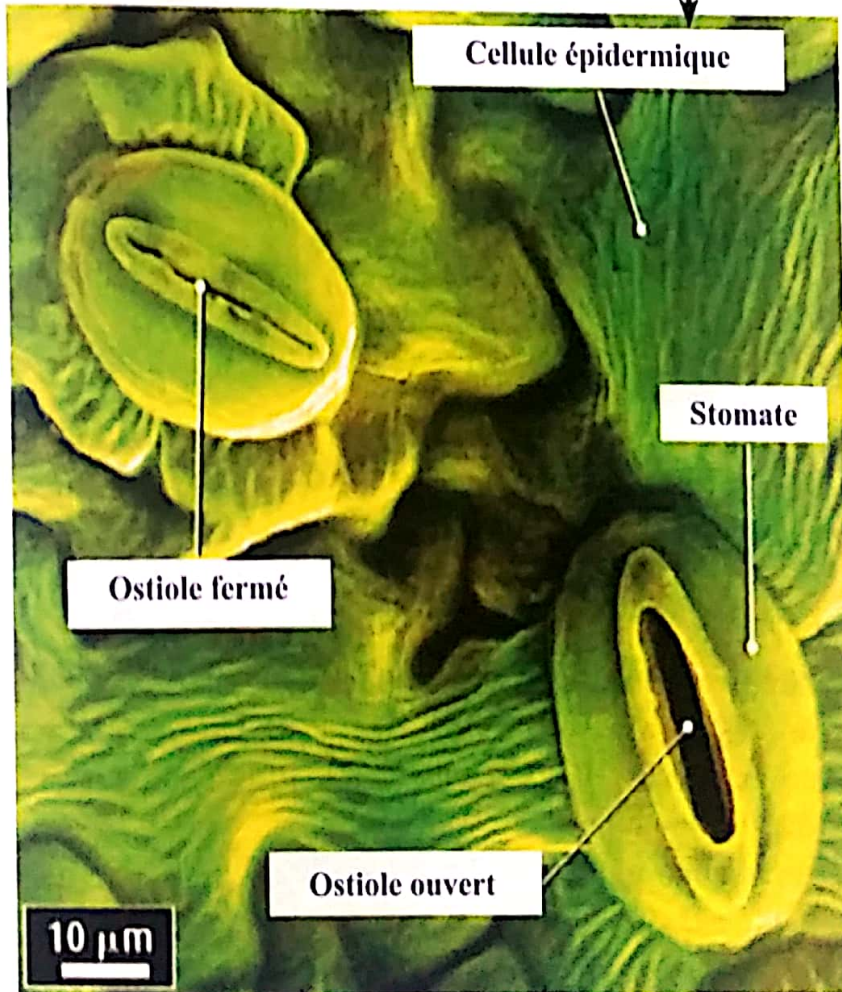


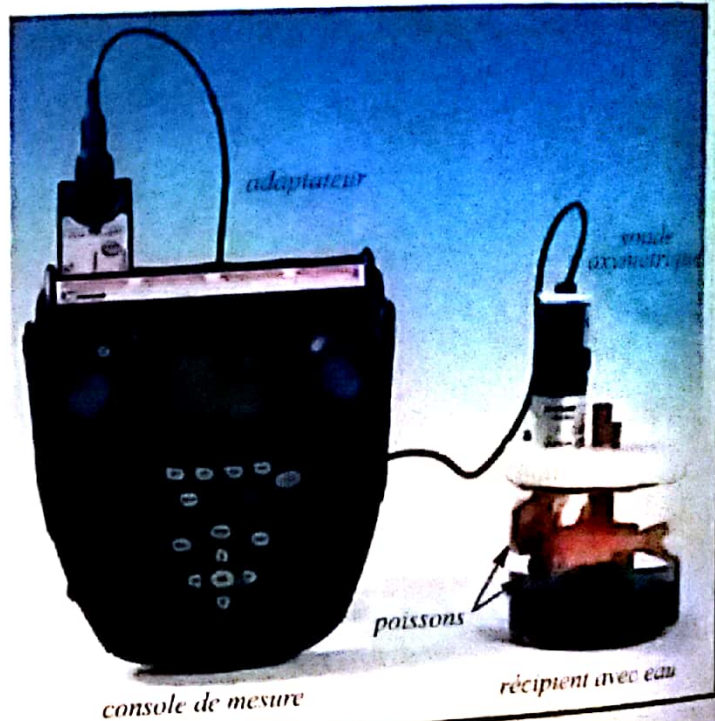
Fig 3: Stomates au microscope électronique.

Bilan des activités

Activité 1

La respiration chez les êtres vivants

La respiration est un échange de gaz entre l'être vivant et son milieu. Ainsi les animaux et les végétaux en prélèvent du dioxygène et y rejettent du dioxyde de carbone.



Activité 2

Les organes respiratoires chez les animaux

Le milieu de vie n'est pas toujours le milieu de respiration : certains animaux vivent et respirent dans l'air, comme le criquet alors que d'autres vivent dans l'eau et respirent dans l'air comme les grenouilles, ou vivent et respirent dans l'eau comme les poissons.

Les échanges gazeux se font au niveau d'organes spécialisés.

Chez les animaux terrestres la respiration peut être pulmonaire (chez l'Homme), trachéenne (chez le criquet), alors que chez les animaux aquatiques, la respiration est branchiale.

Dissection de l'abdomen du Criquet



Sous l'abdomen, on observe des tubes blanc nacré, les trachées, qui partent des stigmates.

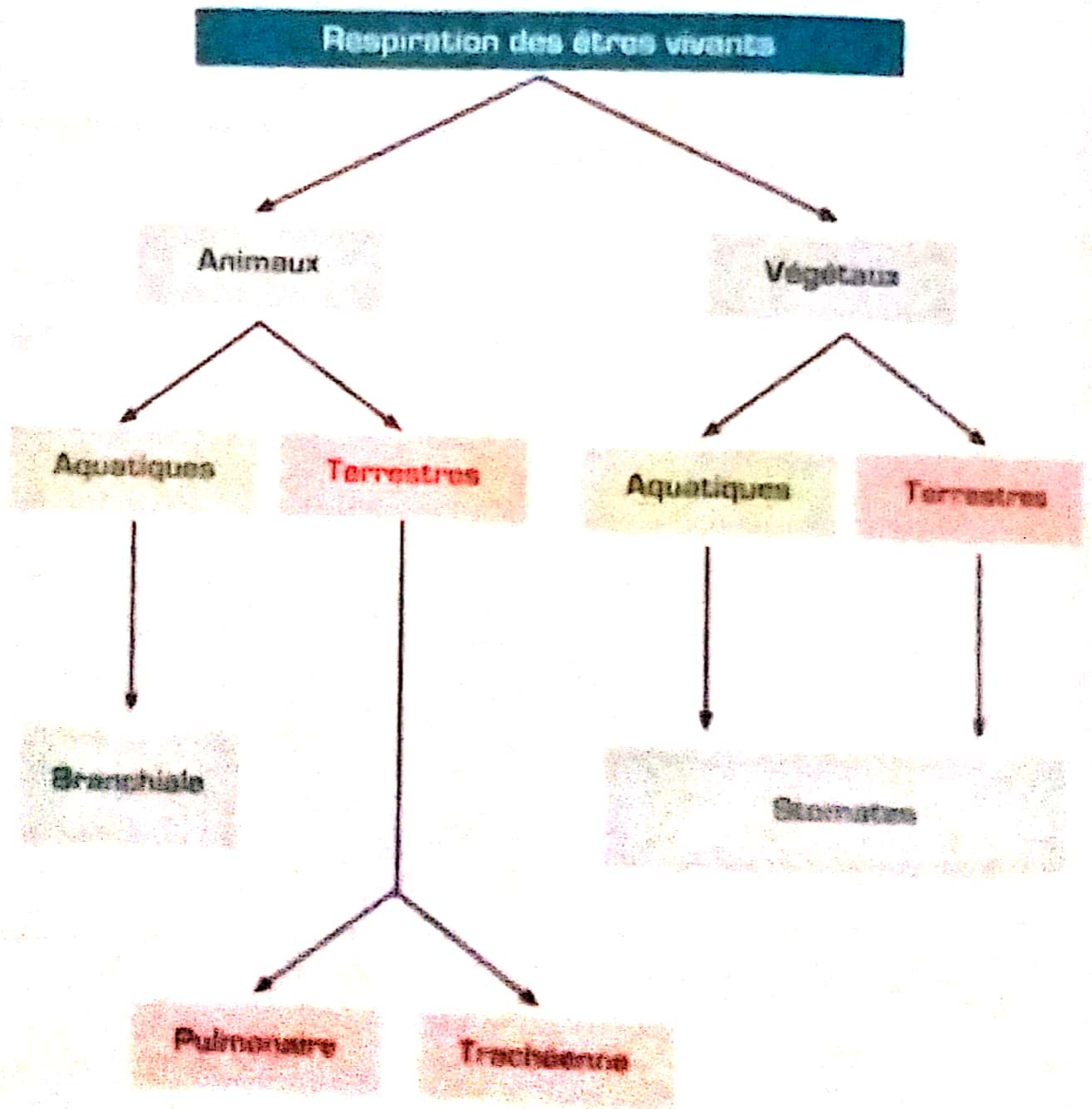
Activité 3

Les structures respiratoires chez les plantes

Contrairement aux animaux, les plantes ne possèdent pas d'organes respiratoires, mais ont des structures spéciales comme les stomates.



Bilan du chapitre



La respiration dans différents milieux

Bilan du chapitre

Milieux de respiration des êtres vivants

Terrestre

Aquatique

Exemples

Exemple

Mouton

Sauterelle

La moule

Poumons

Trachées

Branchies

Absorbent O_2 du milieu et y rejettent le CO_2

SAVOIR PLUS

Respirer dans l'eau sans branchies

L'argyronète aquatique est surnommée araignée scaphandre, en effet, elle vit sous l'eau sous une sorte de cloche à plongeur faite de fils de soie dans laquelle elle accumule de l'air qu'elle rapporte de la surface.

Dans cette cloche elle respire avec ses trachées et ses poumons dont les orifices se trouvent sous son abdomen.



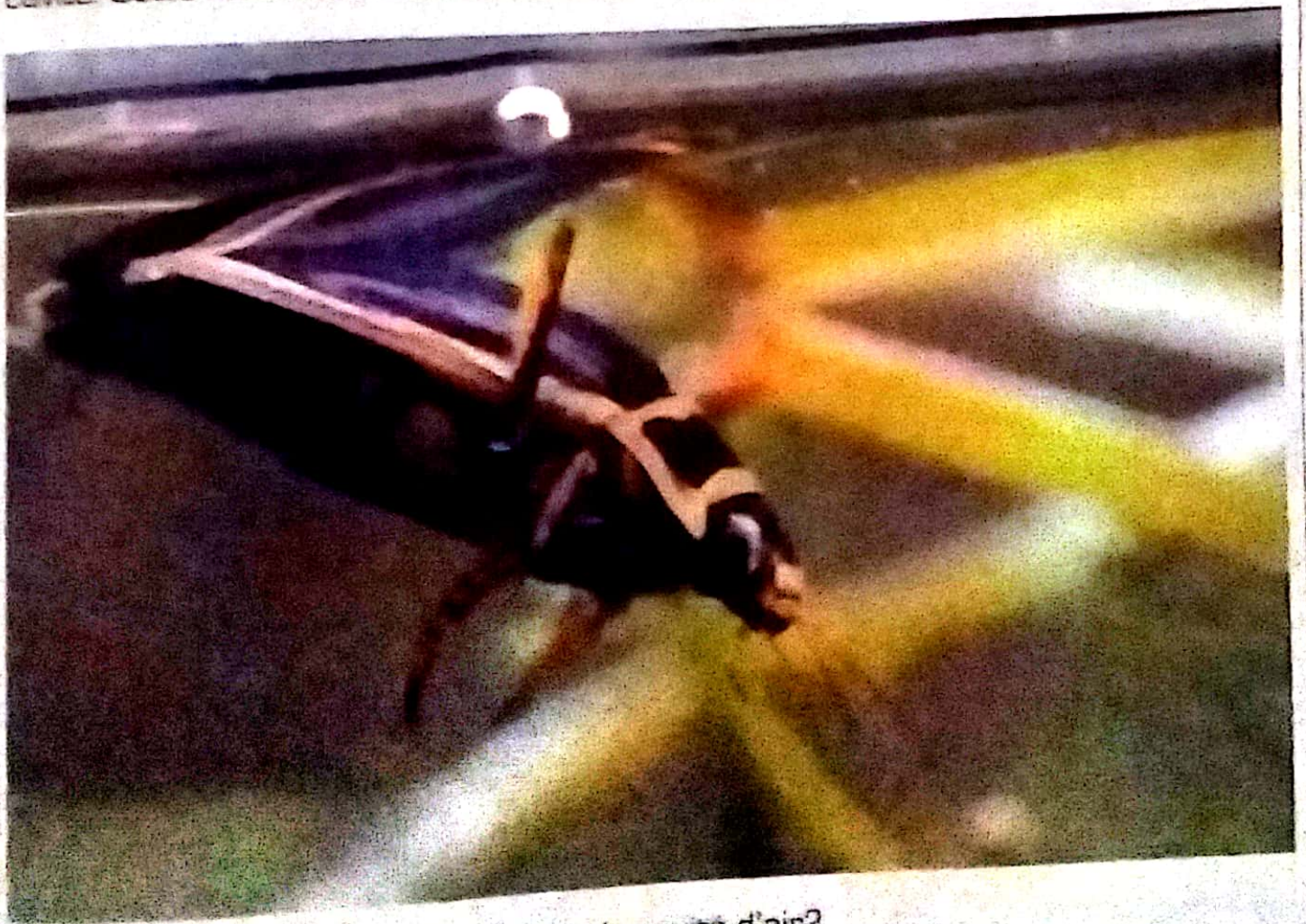
L'ambiance de la cloche n'est jamais étouffante pour l'araignée car le dioxygène contenu dans l'eau diffuse dans l'air de la cloche au fur et à mesure qu'elle utilise ce gaz.

En revanche, le dioxyde de carbone produit par la respiration diffuse de l'air de la cloche vers l'eau.

SAVOIR PLUS

Animal aquatique qui respire en surface le dytique

Le dytique n'a pas besoin de nager pour atteindre la surface de l'eau, car il est plus léger que l'eau et remonte comme un bouchon de liège. En surface, l'abdomen s'écarte des élytres et l'insecte reste ainsi quelques minutes, puis il plonge et une bulle d'air s'échappe de la région postérieure. Entre les élytres et la face dorsale de l'abdomen, il existe une cavité remplie d'air dans laquelle s'ouvre des stigmates abdominaux et thoraciques. L'air prélevé en surface est mis en réserve dans cette cavité. Cette réserve assure la respiration du dytique.



Pourquoi l'eau ne pénètre pas dans la cavité d'air?
L'extrémité dorsale de l'abdomen est couverte de soies enduites d'un corps gras qui repoussent l'eau, ainsi l'eau ne peut donc pénétrer dans la cavité

La respiration dans différents milieux