

Première Unité : les relations entre les êtres vivants et leurs interactions avec leurs milieux de vie.

Chapitre 2 :

la respiration dans différents milieux

Dans la nature les êtres vivants respirent différemment. Il existe des êtres vivants qui respirent dans les milieux aériens , et ceux qui respirent dans des milieux aquatiques .

- Comment se font les échanges gazeux respiratoires entre l'être vivant et son milieu de vie ?
- Quels sont les organes adaptés à la respiration dans l'air et dans l'eau ?
- Comment les végétaux respirent- ils ?

I. Mise en évidence les échanges gazeux respiratoires entre l'être vivant et le milieu .

1-Chez l'homme.

La mise en évidence des échanges gazeux chez l'Homme



Dans 100 L d'air	Dioxygène	Dioxyde de Carbone	Azote
Air Inspiré	21 L	0.03 L	79 L
Air Expiré	16 L	4.5 L	79 L

- 1 A partir du tableau, **comparer** l'air inspiré avec l'air expiré.
- 2 Qu'arrive t-il à l'air pendant la respiration ?

1. L'air inspiré est riche en O_2 et pauvre en CO_2 , alors que l'air expiré c'est l'inverse.

2. Pendant la respiration l'air s'appauvrit en O_2 et s'enrichit en CO_2 (et en vapeur d'eau).

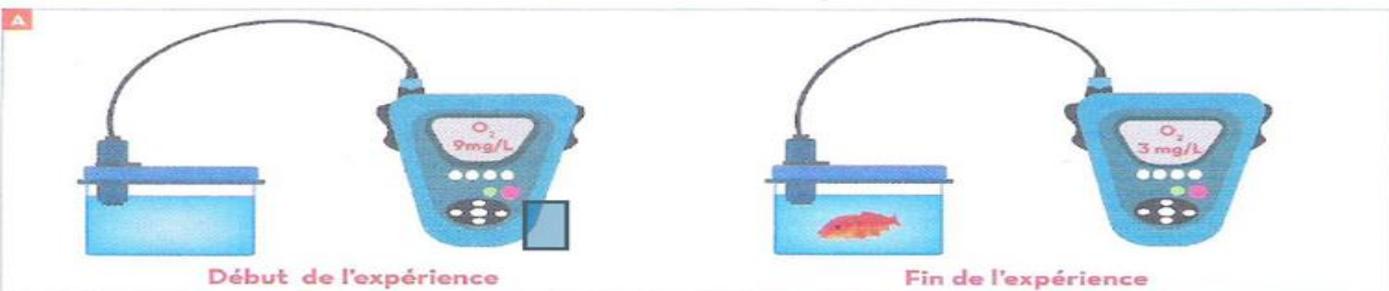
Conclusion

L' homme prélève le dioxygène et rejette du dioxyde de carbone dans l'air .

2-Chez le poisson.

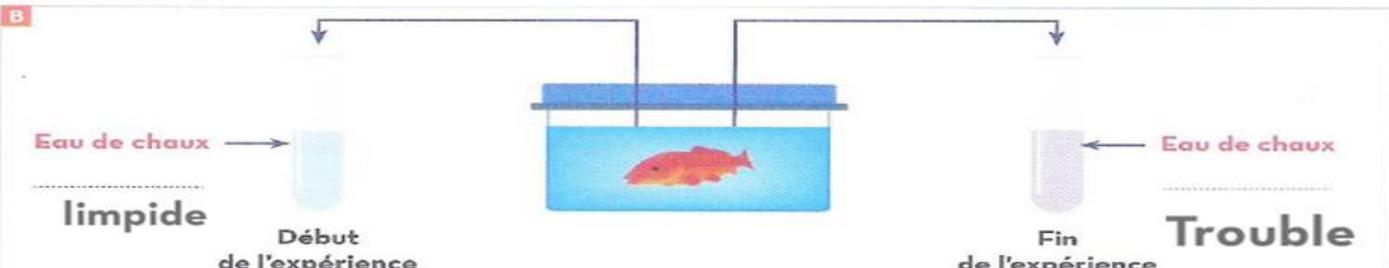
Doc. 2 La mise en évidence des échanges gazeux chez le poisson

A



Début de l'expérience Fin de l'expérience

B



Eau de chaux limpide Début de l'expérience Fin de l'expérience Trouble

- 1 Comparer le taux de O_2 au début et à la fin de l'expérience. **A**
- 2 Analyser et Légender les résultats de l'expériences **B**
- 3 Comment se fait la respiration dans l'eau chez le poisson ?

1. Le taux de O_2 diminue de 9 mg/l à 3 mg/l à la fin de l'expérience.

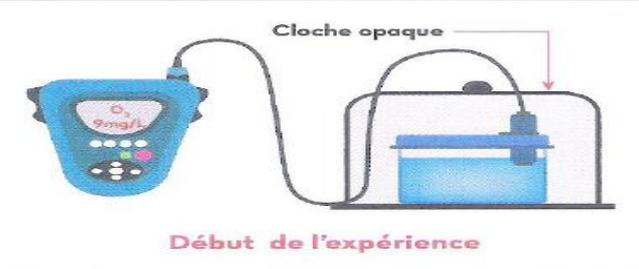
2. Le poisson absorbe le O_2 dissout dans l'eau et rejette du CO_2 et donc il réalise des échanges gazeux respiratoires.

3. Elle se fait entre les branchies (sang) et le O_2 dissout dans l'eau.

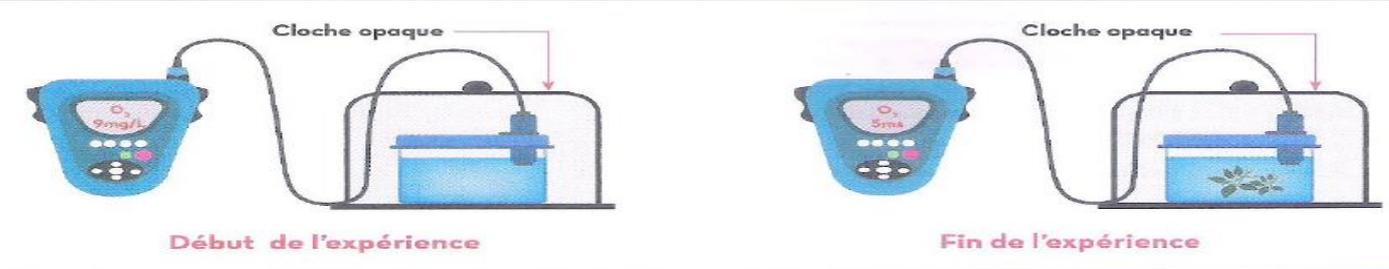
3-Chez les plantes

Doc. 4 Mise en évidence des échanges gazeux chez les algues.

Début de l'expérience



Fin de l'expérience



Début de l'expérience Fin de l'expérience

Début de l'expérience



Fin de l'expérience



Eau de chaux limpide Début de l'expérience Fin de l'expérience trouble

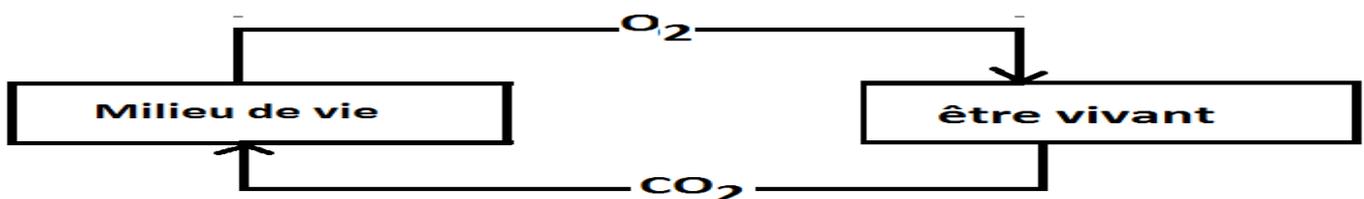
Cloche opaque Elodée plante aquatique

- 1 Décrire l'expérience, mettre la légende.....
- 2 Expliquer pourquoi l'eau de chaux trouble-t-elle ?
- 3 En quoi consiste la respiration chez les algues ?

1. « Le protocole de l'expérience » est formé par : un oxymètre relié par une sonde à une enceinte contenant une plante aquatique l'algue et couverte par une cloche opaque.
2. L'eau de chaux trouble parce que la plante rejette le CO_2 en absence de la lumière.
3. La respiration chez les algues consiste à absorber le O_2 dissout dans l'eau et rejeter le CO_2 .

Conclusion

Au cour de la respiration les êtres vivants effectuent des échanges gazeux avec leurs milieux, ils prélèvent le dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone.

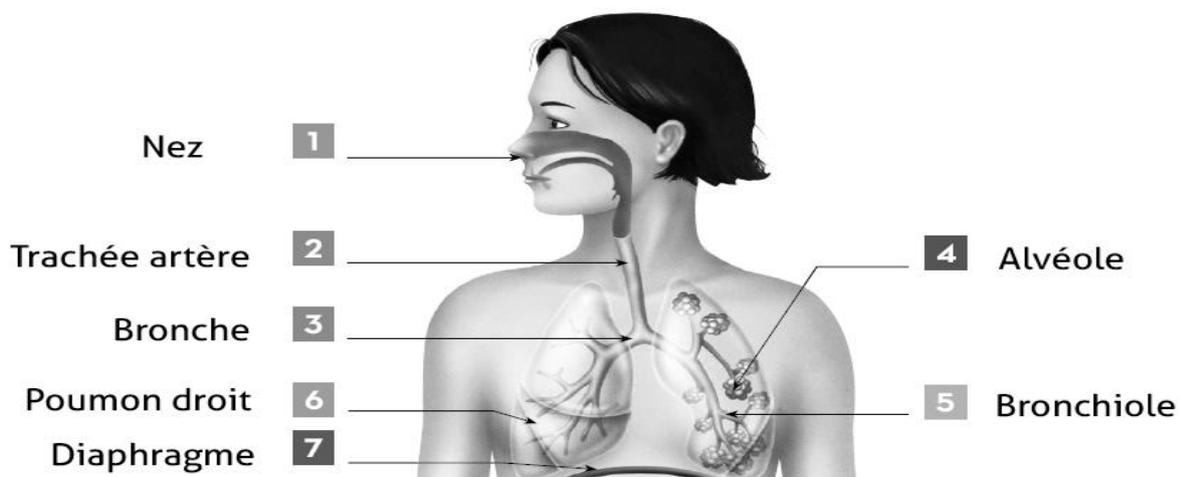


II. La respiration dans le milieu aérien

1-Respiration pulmonaire

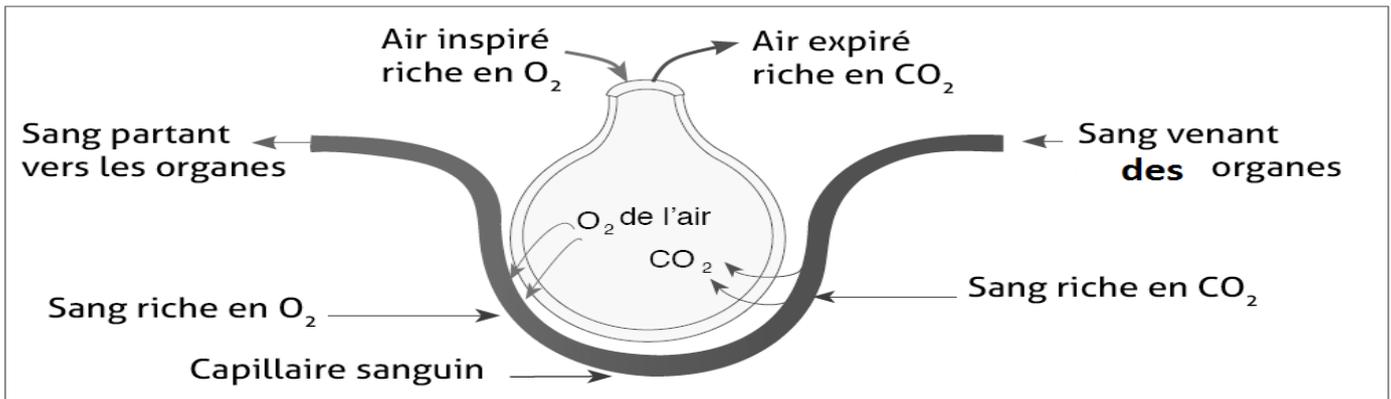
Exemple 1 : chez l'homme.

L'appareil respiratoire humain



L'air inspiré de la trachée-artère vers les deux branches puis les bronchioles et enfin il va aux sacs alvéolaires.

- Les échanges gazeux entre le sang des capillaires et l'air alvéolaire.



Les poumons sont des organes richement irrigués. O_2 passe de l'air des alvéoles au sang en traversant la paroi des alvéoles. Inversement pour le CO_2 , ces échanges gazeux sont favorisés par le grand nombre d'alvéoles dont la paroi fine et au contact de nombreux vaisseaux sanguins. l'ensemble constitue une grande surface d'échange.

Exemple 1 : chez l'escargot

Doc. 5 L'appareil respiratoire de l'escargot

Expiration

Inspiration

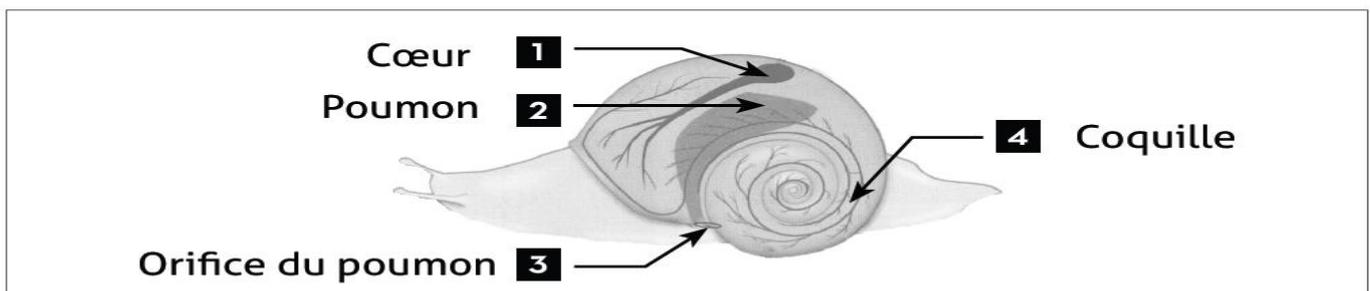
1 Que représentent l'organe **A**

2 Que représentent l'organe **B**

3 Légendez le schéma **E**

correction

1. **A** Orifice du poumon
2. **B** Le poumon
- 3.



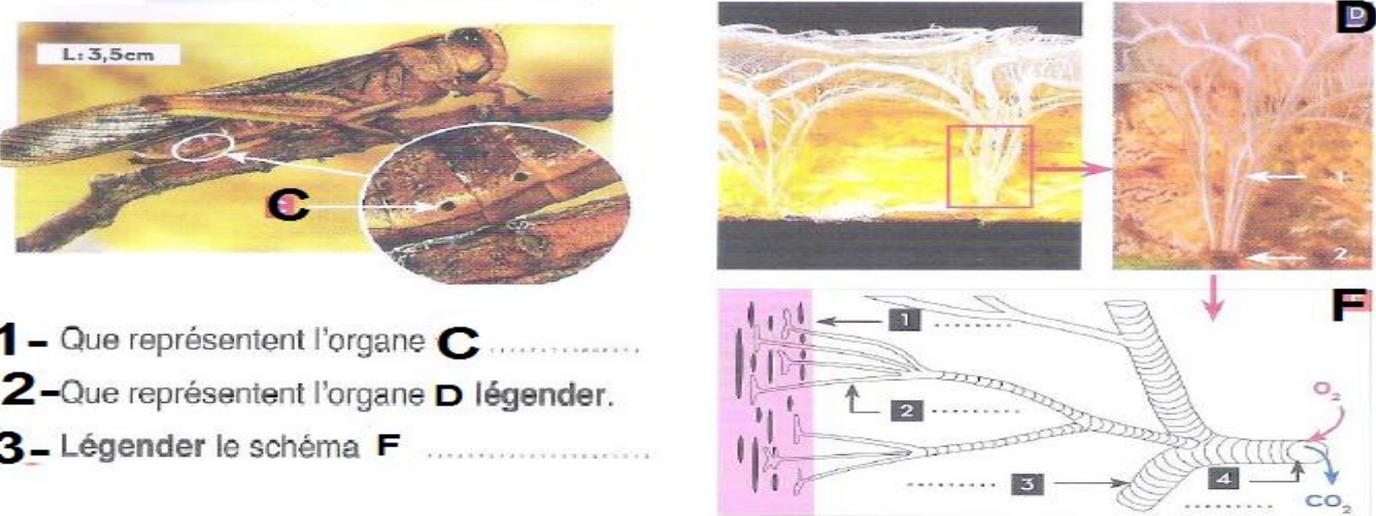
L'appareil respiratoire de l'escargot

- O₂ passe de l'air du poumon au sang en traversant la paroi du poumon. Inversement pour le CO₂, le sang transporte O₂ vers les organes comme il transporte le CO₂ des organes vers le poumon.

2-Respiration trachéenne

Exemple : chez le criquet.

Les voies respiratoires chez le criquet



1- Que représentent l'organe **C**

2- Que représentent l'organe **D** légénder.

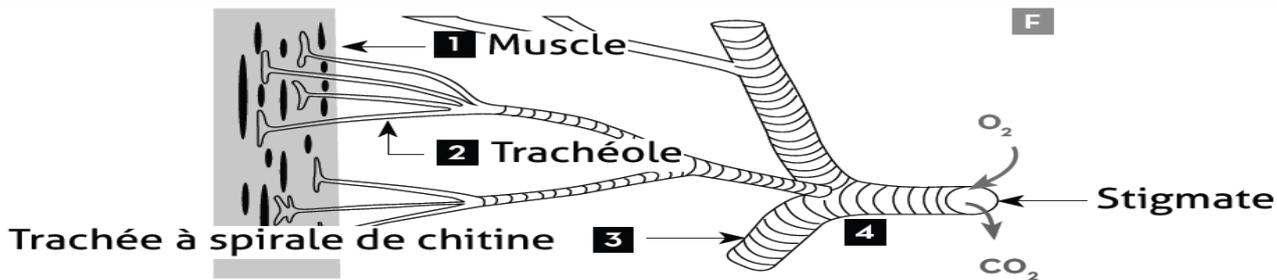
3- Légénder le schéma **F**

Les voies respiratoires chez le criquet

1. L'organe **C** ; le stigmate

2. L'organe **D** ; La trachée

3.



1 Muscle

2 Trachéole

Trachée à spirale de chitine **3**

4

Stigmate

O₂

CO₂

F

L'abdomen du criquet montre de petits pores appelé **stigmates**

- **Qu'il est le rôle des stigmates ?**

Expérience et résultats.

- lorsqu'on ferme les stigmates avec la peinture quelques minutes après le criquet meurt.
- lorsqu'on couvre les stigmates avec un peu d'eau savonneuse quelques secondes après des bulles se forment.

- déduction

Les stigmates sont des orifices respiratoires.

- Conclusion

Chez le criquet, l'air entre par des stigmates, puis circule dans tout le corps à l'intérieur des trachées et des trachéoles. Donc les trachées sont les organes respiratoires du criquet qui permettent les échanges gazeux respiratoires. Ce type de respiration s'appelle **respiration trachéenne**

-Remarque

- Chez le criquet le sang ne transporte pas l'O₂ vers les cellules des organes mais c'est le réseau trachéen qui joue ce rôle.
- Ce type de respiration existe chez les insectes mais aussi chez les araignées et les milles pattes ...

III. La respiration dans le milieu aquatique.

Exemple 1 : chez le poisson



L'eau sort par l'ouïe sous l'opercule.



Il y a 4 branchies de couleur rouge sous chaque opercule.

Doc. 3 Les organes respiratoires chez le poisson

CO₂ (bleu)
O₂ (rouge)

La vascularisation du filament branchial

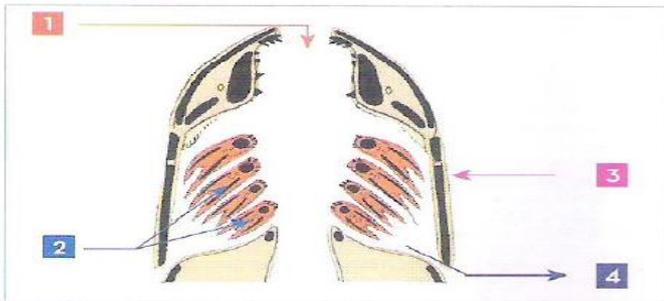
Légendez le doc. 3 en utilisant la liste suivante : lames branchiales - arc branchial - filament branchial

Doc. 3 Les organes respiratoires chez le poisson



- 1 Lames branchiales
- 2 Arc branchial osseux
- 3 Filament branchial

Doc. 4 Schéma de la tête d'un poisson.

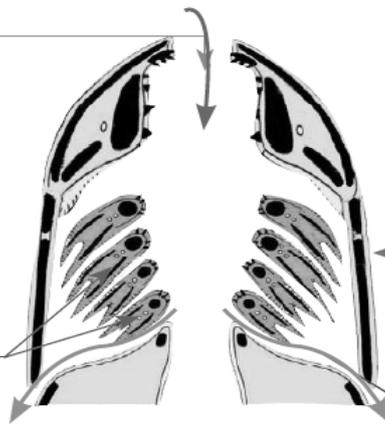


- 1 À l'aide des flèches, tracer le trajet du courant d'eau.
- 2 Utiliser les mots ou expressions pour compléter le schéma. :
Branchies - sortie de l'eau à travers les branchies - opercule - entrée d'eau par la bouche.
- 3 Compléter le texte suivant avec ce qui convient.
L'eau qui entre par la bouche est riche en
l'eau qui en sort est pauvre en
et riche en..... Les échanges gazeux se font
entre..... et au niveau des

Doc. 4 Schéma de la tête d'un poisson

Entrée d'eau par la bouche 1

Branchies 2



3 Opercule

4 Sortie de l'eau par les ouïes

3. L'eau entre par la bouche riche en O_2 , sort pauvre en O_2 mais riche en CO_2 . Les échanges gazeux se font entre l'eau et le sang au niveau des branchies.

Conclusion

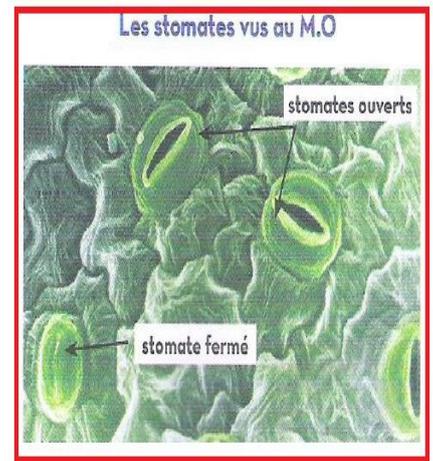
Les animaux qui vivent dans l'eau, comme le poisson ou la moule ... ; respirent grâce à des branchies. L'eau circule entre les branchies qui absorbent le dioxygène dissous dans l'eau et libèrent du dioxyde de carbone dissous dans l'eau.

Ces échanges gazeux sont facilités par de nombreux filaments constituant les branchies. ce type de respiration s'appelle **respiration branchiale**.

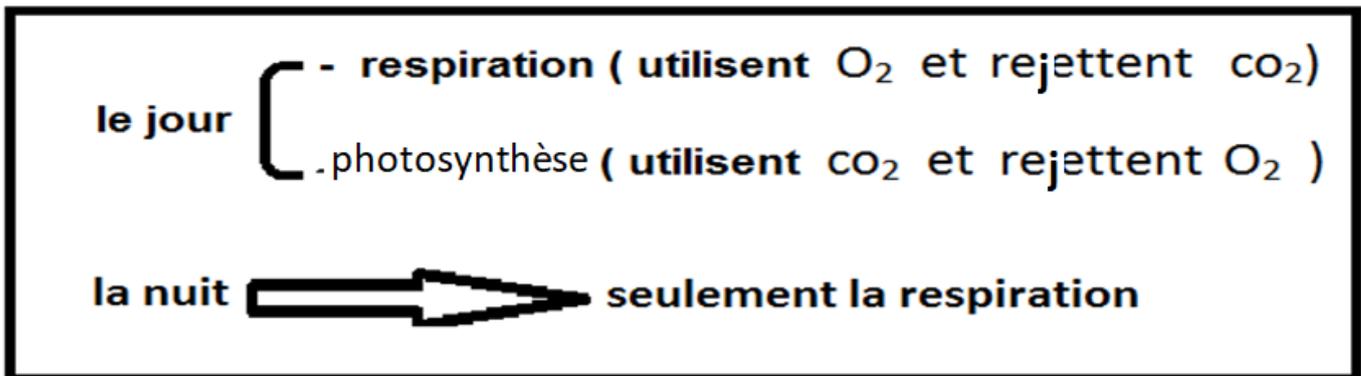
VI -La respiration chez les végétaux.

Les végétaux comme tous les êtres vivants, respirent, C'est-à-dire qu'ils prélèvent du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone dans leurs milieux de vie.

-Les plantes possèdent des petits orifices au niveau de leurs feuilles appelés **Stomates** qui leur permettent d'échanger des gaz respiratoires avec l'air.



Remarque : Les végétaux chlorophylliens assurent deux fonctions : la respiration et la photosynthèse.



Professeur : Elhasnaoui Abdelouahab