

Introduction :

PAR : ISMAIL JABAR (14/10/2017)

Tous les êtres vivants des milieux naturels ont besoin de respirer pour rester en vie, la respiration se manifeste par un échange de gaz entre l'être vivant et son milieu de vie.

Problématique :

Comment les êtres vivants respirent-ils dans leur milieu de vie ?

I. Les échanges gazeux respiratoires entre l'être vivant et son milieu de vie.

1. Les échanges gazeux respiratoires dans le milieu aérien.

a. Mise en évidence de la respiration chez l'Homme.

→ Activité 1 :

L'homme respire par les mouvements d'inspiration et d'expiration. Pour mesurer la quantité des échanges gazeux respiratoire, on utilise l'appareil expérimental (figure a) et le tableau (figure b) montre les résultats obtenus :

	Quantité de gaz dans 100L	
	Air inspiré	Air expiré
Oxygène (O ₂)	20.97L	16.5L
Dioxyde de carbone (CO ₂)	0.03L	4.5L
Azote	79L	79L

Figure (a)



Figure (b)

1. Comparer la quantité d'O₂ et CO₂ de l'air inspirer et de l'air expirer.
2. Quels sont les gaz respiratoires échangés chez l'homme ?

→ Réponses :

1. On constate que la quantité d'O₂ dans l'air inspiré est supérieure à la quantité d'O₂ dans l'air expiré ; et que la quantité de CO₂ dans l'air inspiré est inférieure à la quantité de CO₂ dans l'air expiré.
2. Les échanges gazeux respiratoires chez l'Homme sont : il absorbe O₂ à partir de l'air et rejette CO₂ dans l'air.

→ Conclusion :

L'Homme respire dans l'air, il **prend O₂ et rejette CO₂** dans son milieu de vie.

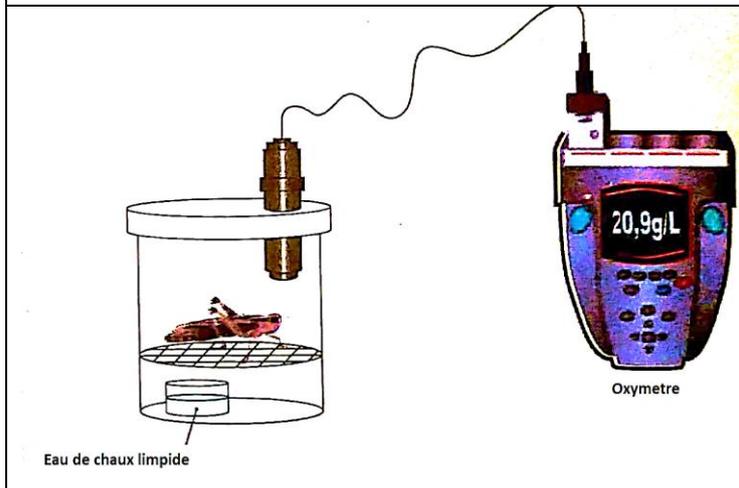
b. Mise en évidence de la respiration chez le criquet

→ Activité 2

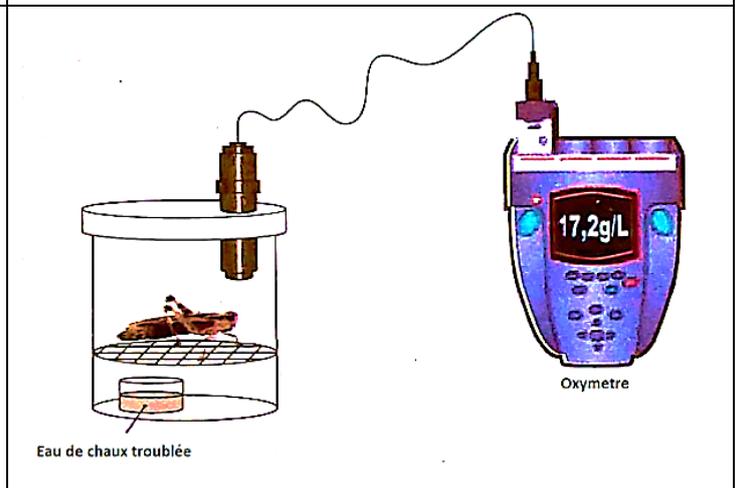
Pour mettre en évidence la respiration chez le criquet ou-bien l'escargot..., on réalise l'expérience suivante (voir schémas) :

L'Oxymètre est utilisé pour mesurer la quantité d'O₂, l'eau de chaux limpide et qui devient trouble en présence de CO₂. L'animal de l'expérience (criquet ou escargot...) est met dans une bouteille ou bocal fermé et à côté de lui un bécher d'eau de chaux et une sonde d'un oxymètre:

Début de l'expérience



Fin de l'expérience



Schémas de la mise en évidence de la respiration chez le cricet

1. Interpréter les résultats obtenus.

2. Qu'est-ce que vous déduisez ?

→ Réponses :

1. La diminution de la quantité d'O₂ est à cause que le cricet absorbe O₂ de la bouteille. L'eau de chaux est devenue troublée à cause de rejet de CO₂ à l'intérieur de la bouteille.
2. Le cricet respire en absorbant O₂ et en rejetant CO₂ dans la bouteille.

→ Conclusion

Les **animaux terrestres** (cricets, escargots,...) **respirent dans l'air** par **absorption d'O₂ et rejet de CO₂** dans leur milieu de vie.

c. Mise en évidence de la respiration chez une plante aérienne

→ Activité 3

Pour mettre en évidence les échanges gazeux respiratoires chez une plante aérienne, on réalise l'expérience suivante :

- On met dans une cloche en verre une plante verte et un bocal d'eau de chaux limpide (voir schéma 1), dans une autre cloche on met l'eau de chaux sans plante verte (voir schéma 2).
- On cache les deux cloches avec un tissu noir pour que la plante n'absorbe pas CO₂ en présence de la lumière.

Remarque : l'usage d'un oxymètre montre la diminution de la quantité d'O₂ dans la cloche 1 (schéma 1), alors que la quantité d'O₂ reste constante dans cloche 2 (schéma 2).

- Les résultats obtenus figurent sur les schémas.

1. Analyser les résultats de cette expérience.

2. Quelle est la cause de la diminution de la quantité d'O₂ au niveau de la cloche 1 ?

3. Quand est-ce que les plantes vertes respirent ?

→ Réponses :

3. Dans la première cloche l'eau de chaux devient trouble à la fin de l'expérience, cela veut dire que la plante a rejeté CO₂. Dans la cloche 2 il n'y a pas de changement à la fin de cette expérience, car la cloche ne contient pas de plante verte.
4. La diminution de la quantité d'O₂ dans la cloche 1 est due la présence de la plante qui l'absorbe.
5. Les plantes respirent à l'obscurité (en l'absence de la lumière).

→ **Conclusion :**

Les **plantes aériennes** sont des êtres vivants qui respirent à l'obscurité par l'**absorption d'O₂ et le rejet de CO₂**.

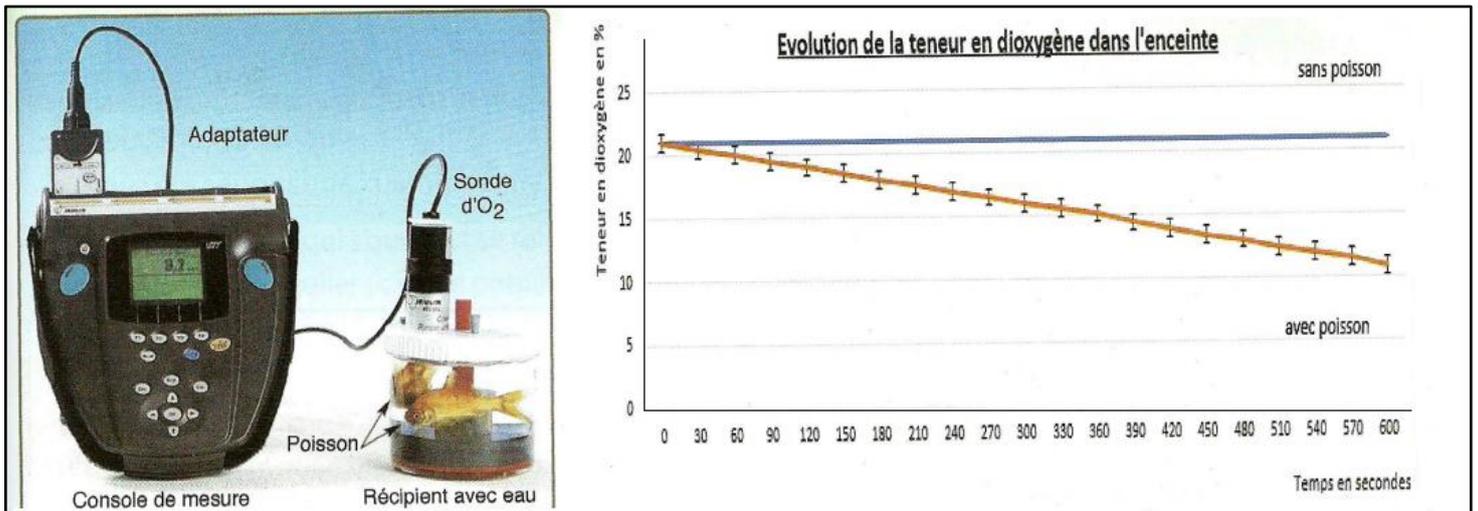
2. Les échanges gazeux respiratoires dans le milieu aérien.

a. Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires chez le poisson.

→ **Activité 4 :**

Dans un récipient fermé on place un poisson vivant avec de l'eau et on mesure le taux d'O₂ avec un oxymètre. Le graphe au-dessous montre l'évolution de taux d'O₂ avec le temps.

Remarque : le mélange de l'eau de récipient à la fin de cette expérience avec l'eau de chaux rend l'eau de chaux trouble.



1. Qu'est-ce que vous remarquez pour l'évolution de la teneur en O₂ dans le récipient ?
2. Qu'est vous déduisez ?

→ **Réponse :**

1. La teneur en O₂ dans le récipient diminue avec le temps.
2. La cause de cette diminution est le poisson qui absorbe l'O₂ de récipient.

→ **Conclusion :**

Les **poissons** respirent dans l'eau est cela en **absorbant l'O₂ dissout dans l'eau et en y rejetant de CO₂**.

b. Mise en évidence des échanges gazeux respiratoire chez l'élodée.

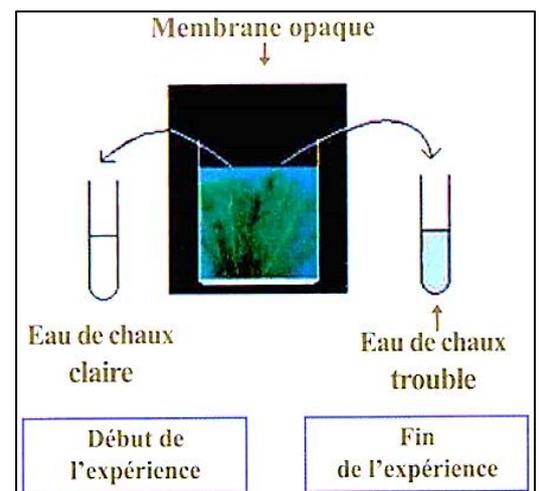
→ **Activité 5 :**

L'élodée est une plante aquatique (vit dans l'eau), pour mettre en évidence la respiration chez cette plante on réalise l'expérience suivante :

Dans un milieu obscur, on met quelques rameaux de l'élodée et on met en évidence le gaz CO₂ par test d'eau de chaux. On mesure la teneur en O₂ par l'oxymètre au début et à la fin de l'expérience (voir schéma).



Teneur en O₂ dans l'eau



Résultat de test par eau de chaux

1. Montrer que l'élodée respire.

→ **Réponse :**

1. L'élodée respire car la teneur en O₂ a diminué dans l'eau et l'eau provenant de récipient rend l'eau de chaux trouble à la fin de l'expérience.

→ **Conclusion :**

Les **plantes aquatiques** comme l'élodée **respirent** dans l'eau cela en **prélevant O₂ et en rejetant CO₂** dans leur milieu de vie

3. Conclusion générale :

Tous les êtres vivants (animaux ou végétaux) terrestres ou aquatiques respirent dans leurs milieux de vie, cela en absorbant le gaz dioxygène (O₂) de leurs milieux de vie et en rejetant le gaz dioxyde de carbone dans leurs milieux de vie.