

Manuel de l'élève



SVT

Sciences de la Vie et de la Terre

1^{ère} Année du Parcours International Collégial

OUFKIR ABDELKADER

Inspecteur pédagogique
du cycle secondaire qualifiant
Coordinateur

SERRAJ OUAFAE

Ex Professeur de SVT

LAAROUSSI AZZEDINE

Professeur de SVT
(Ex Conseiller pédagogique)

GHARMILI SEFRIQUI SAIDA

Ex Professeur de SVT

Table des matières

Unité 1

Les relations entre les êtres vivants et leurs interactions avec le milieu de vie

Chapitre 1 : Observation d'un milieu naturel..... 15

Activité 1 : Découverte d'un milieu naturel..... 16

Activité 2 : Les constituants d'un milieu naturel..... 18

Activité 3 : La cellule : l'unité structurale de l'être vivant..... 20

Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan 22

Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche..... 23

Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique 24

Je m'évalue : Auto-évaluation 26

Chapitre 2 : La respiration dans différents milieux 27

Activité 1 : Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans le milieu aérien 28

Activité 2 : Les organes respiratoires dans un milieu aérien..... 30

Activité 3 : Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans un milieu aquatique 32

Activité 4 : La respiration chez les végétaux 34

Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan 36

Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche..... 37

Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique 38

Je m'évalue : Auto-évaluation 40

Exercice de synthèse..... 41

Fiche de remédiation 42

Chapitre 3 : L'alimentation chez les êtres vivants..... 43

Activité 1 : Le régime alimentaire omnivore chez l'Homme..... 44

Activité 2 : Le régime alimentaire herbivore et carnivore : L'appareil

buccal 46

Activité 3 : Le régime alimentaire herbivore et carnivore : Le tube digestif 48

Activité 4 : Les besoins nutritifs chez les plantes vertes. 50

Activité 5 : La production de la matière organique par les plantes vertes..... 52

Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan 54

Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche..... 55

Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique 56

Je m'évalue : Auto-évaluation 58

Chapitre 4 : Les relations alimentaires dans un milieu naturel et les équilibres naturels 59

Activité 1 : les chaînes et les réseaux alimentaires. 60

Activité 2 : Production de la matière et flux d'énergie. 62

Activité 3 : Classification des animaux 64

Activité 4 : Classification des végétaux. 66

Activité 5 : Équilibres naturels et actions négatives de l'Homme 68

Activité 6 : Actions positives de l'Homme sur les milieux naturels 70

Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan 72

Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche..... 73

Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique 74

Je m'évalue : Auto-évaluation 76

Exercices de synthèse 77

Fiche de remédiation 78

Carte mentale 80

Objectifs généraux

- Permettre aux apprenants d'acquérir des/ connaissances sur le milieu naturel ;
- Préparer les apprenants pour adopter une attitude raisonnée et responsable vis-à-vis de l'environnement ;
- Sensibiliser les apprenants au fait que l'Homme est l'un des constituants de l'environnement qui agit sur ses composantes et qui est influencé par celles-ci et ce dans le but d'une modification des comportements ;
- Développer une conscience et un sens du travail et de la participation collective chez les apprenants ;
- Aider les apprenants à construire des valeurs et leur donner les moyens de devenir des « citoyens écologiques », des consommateurs, des décideurs responsables....

Table des matières



Unité 2

Les phénomènes géologiques externes

CHAPITRE 1 : La sortie géologique	89	sédimentaires.....	120
ACTIVITÉ 1 : Préparation de la sortie géologique	90	ACTIVITÉ 3 : Rôle des fossiles dans la détermination des milieux de formation des roches sédimentaires, échelle stratigraphique	122
ACTIVITÉ 2 : Réalisation et exploitation de la sortie géologique ...	92	ACTIVITÉ 4 : Le cycle sédimentaire.	124
Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan	94	Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan	126
Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche.....	95	Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche.....	127
Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique.....	96	Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique	128
Je m'évalue : Auto-évaluation	98	Je m'évalue : Auto-évaluation	130
CHAPITRE 2 : Quelques manifestations de la dynamique externe de la terre	99	CHAPITRE 4 : Les ressources hydriques	131
ACTIVITÉ 1 : L'érosion.....	100	ACTIVITÉ 1 : L'eau dans la nature.	132
ACTIVITÉ 2 : Le transport.....	102	ACTIVITÉ 2 : Notion de bassin hydrographique.	134
ACTIVITÉ 3 : La sédimentation.....	104	ACTIVITÉ 3 : Risques et dangers qui menacent les ressources hydriques.	136
ACTIVITÉ 4 : La diagénèse	106	ACTIVITÉ 4 : Gestion et protection des ressources hydriques. ..	138
ACTIVITÉ 5 : Classification des roches sédimentaires	108	Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan	140
Essentiel du cours : En texte / En schéma bilan	110	Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche.....	141
Le coin des curieux : Complément d'information / Recherche.....	111	Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique	142
Je m'entraîne : Exercices de restitution des connaissances - Exercices de raisonnement scientifique.....	112	Je m'évalue : Auto-évaluation.....	144
Je m'évalue : Auto-évaluation	114	Exercices de synthèse	145
Exercice de synthèse	115	Fiche de remédiation	146
Fiche de remédiation	116	Carte mentale	148
CHAPITRE 3 : Notion des temps géologiques	117	Corrigés	150
ACTIVITÉ 1 : Fossiles et fossilisation	118		
ACTIVITÉ 2 : Rôle des fossiles dans la datation des roches			

Objectifs généraux

- Permettre aux apprenants d'acquérir des connaissances sur le milieu naturel ;
- Préparer les apprenants pour adopter une attitude raisonnée et responsable vis-à-vis de l'environnement ;
- Sensibiliser les apprenants au fait que l'Homme est l'un des constituants de l'environnement qui agit sur ses composantes et qui est influencé par celles-ci et ce dans le but d'une modification des comportements ;
- Développer une conscience et un sens du travail et de la participation collective chez les apprenants ;
- Aider les apprenants à construire des valeurs et leur donner les moyens de devenir des « citoyens écologiques », des consommateurs, des décideurs responsables....

La respiration dans différents milieux

Chapitre

2

Les milieux naturels sont très diversifiés, certains sont aquatiques d'autres sont terrestres. Ces milieux sont composés d'êtres vivants différents d'un milieu à l'autre. Ces êtres vivants ont besoin de respirer.

Comment les êtres vivants respirent-ils dans différents milieux ?



Activité 1 expérimentale

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans le milieu aérien

Comme l'Homme, plusieurs animaux respirent dans le milieu aérien.

- Réaliser des manipulations pour mettre en évidence la respiration dans le milieu aérien.
- Déduire les échanges gazeux respiratoires chez l'Homme et chez quelques animaux dans le milieu aérien.

→ Quels sont les gaz échangés par l'être vivant avec l'air lors de la respiration ?

A RESPIRATION CHEZ L'HOMME

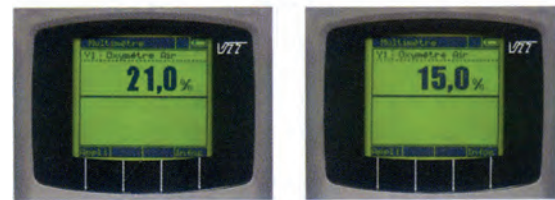
Mise en évidence de la respiration chez l'Homme

Doc.1



Mesure de la teneur en dioxygène (en %) de l'air inspiré et de l'air expiré.

Écran de la console ExAO



Air inspiré

Air expiré

Un élève respire dans un masque relié à une sonde qui mesure la teneur en dioxygène de l'air inspiré et de l'air expiré. Les résultats s'affichent sur l'écran d'une console ExAO.

Composition de l'air inspiré et de l'air expiré

Doc.2

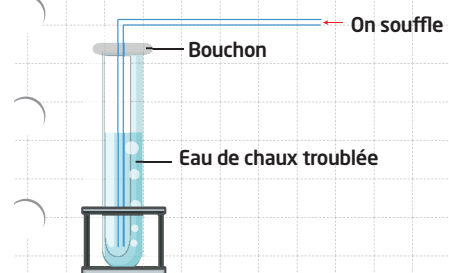
Gaz	Pour 100L d'air inspiré	Pour 100L d'air expiré
Dioxygène (O ₂)	21L	15L
Diazote (N ₂)	79L	79L
Dioxyde de carbone (CO ₂)	0,03L	4,5L
Vapeur d'eau	22,3 mg/L (air à 20°C)	43,7 mg/L (air à 37°C)

Doc.3



Je manipule :

- On souffle dans un tube à essai contenant de l'eau de chaux limpide. Le schéma suivant représente le résultat obtenu.



B LA RESPIRATION CHEZ LES ANIMAUX

Pour montrer que les animaux respirent, les élèves proposent de réaliser des expériences. Les résultats obtenus, après peu de temps, sont présentés dans les documents ci-dessous.

Mise en évidence de la respiration chez l'escargot

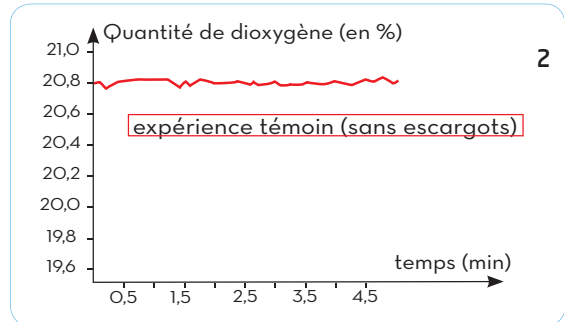
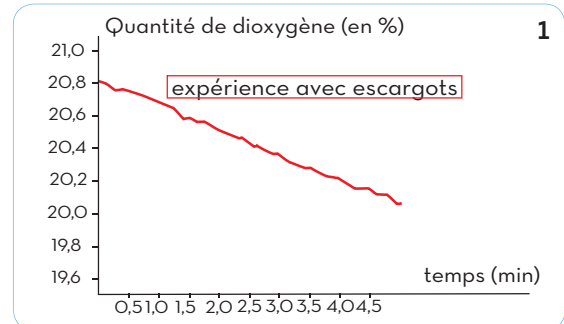
Doc4



a Expérience

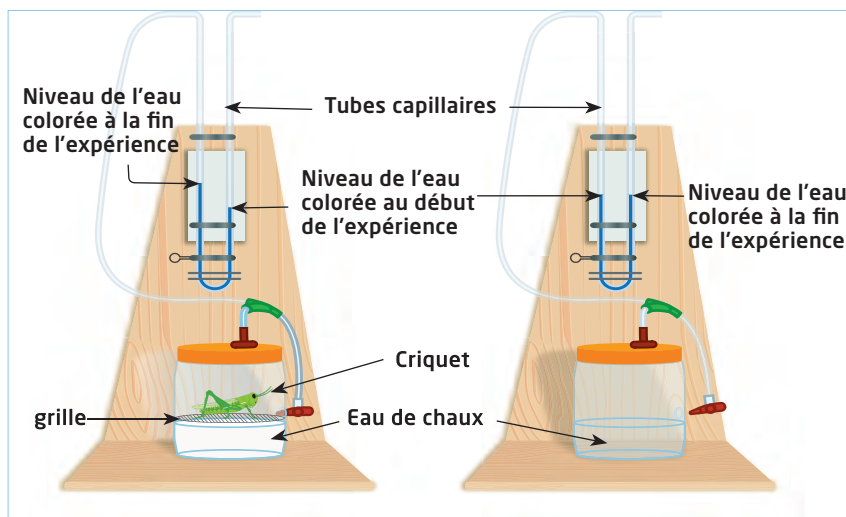
b Résultats expérimentaux

- 1- Observation : L'eau de chaux devient trouble
- 2- Observation : L'eau de chaux reste limpide



Mise en évidence de la respiration chez le criquet

Doc5



Je manipule :

- Je place un criquet dans un récipient. De l'eau de chaux limpide est placée au fond du récipient. Celui-ci est fermé et relié à un tube capillaire contenant de l'eau colorée.
 - Je réalise la même expérience sans mettre le criquet : c'est l'expérience témoin.
- Au bout d'un moment j'observe les résultats obtenus.

Vidéo : <http://bit.ly/2wiFiCh>



Pistes de travail

1. Comparer les teneurs en dioxygène et en dioxyde de carbone de l'air inspiré et de l'air expiré et **expliquer** les différences (doc 1 et 2).
2. **Expliquer** les résultats de la manipulation (doc 3).
3. **Décrire** les résultats des expériences (doc 4 et 5).
4. **Montrer** que les expériences proposées par les élèves permettent de mettre en évidence la respiration chez l'escargot et chez le criquet (doc 4 et 5).

→ Pour conclure :

Montrer que les expériences proposées permettent de mettre en évidence les échanges gazeux dans le milieu aérien.

Lexique

- Eau limpide : ماء صاف
- Eau trouble : ماء عكر
- ExAO : التجريب المدعم بالحاسوب
- Eau de chaux : ماء الجير



Activité 2

documentaire

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les organes respiratoires dans un milieu aérien

Au cours de la respiration, l'air inspiré pénètre dans l'appareil respiratoire et apporte le dioxygène nécessaire au fonctionnement de l'organisme; par contre, l'air expiré est chargé du dioxyde de carbone.

- Déduire le lieu des échanges gazeux respiratoires chez les êtres vivants qui respirent dans le milieu aérien.
- Distinguer entre la respiration pulmonaire, trachéenne et cutanée.

→ Où se font les échanges gazeux respiratoires dans le milieu aérien ?

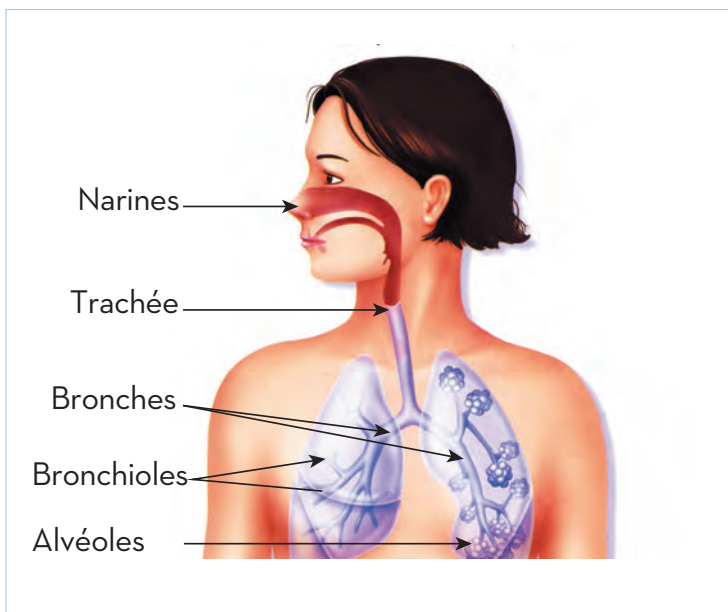
A LES ORGANES RESPIRATOIRES CHEZ L'HOMME

Vidéo : <http://bit.ly/2WgboNt>

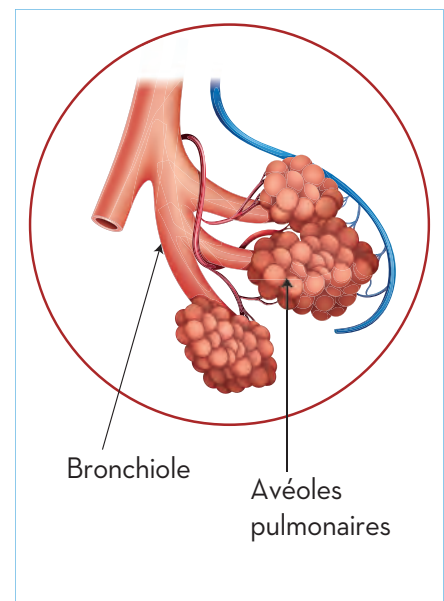


L'appareil respiratoire humain

Doc.1



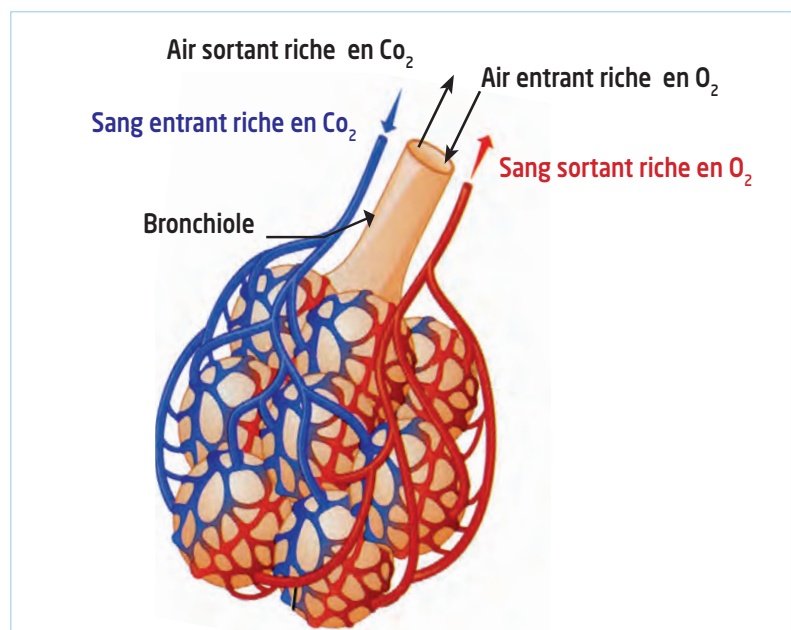
Doc.2 Des alvéoles



Les alvéoles : surface d'échange au niveau des poumons

Doc.3

Chaque poumon comprend environ 300 millions d'alvéoles. La surface des poumons est proche de 200 mètres carré.



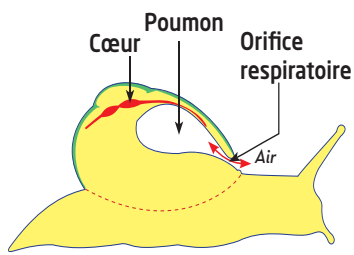
B LES ORGANES RESPIRATOIRES CHEZ LES ANIMAUX

Les animaux sont dotés de différents organes respiratoires. Poumons et trachées permettent de respirer dans l'air.

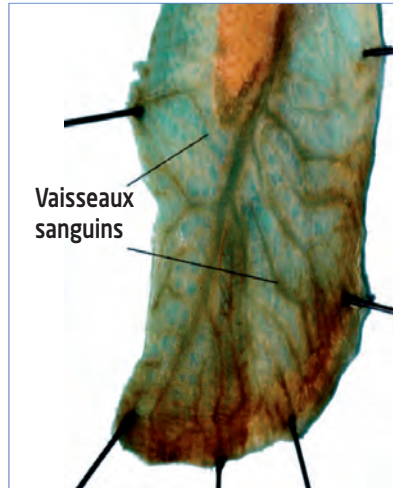
Observation de l'appareil respiratoire chez l'escargot

Doc4

L'escargot a un seul poumon et un orifice respiratoire qui s'ouvre et se referme pour laisser entrer et sortir l'air.



a Dissection d'un escargot



b Vascularisation du poumon de l'escargot

Organe respiratoire

Doc5 du lombric

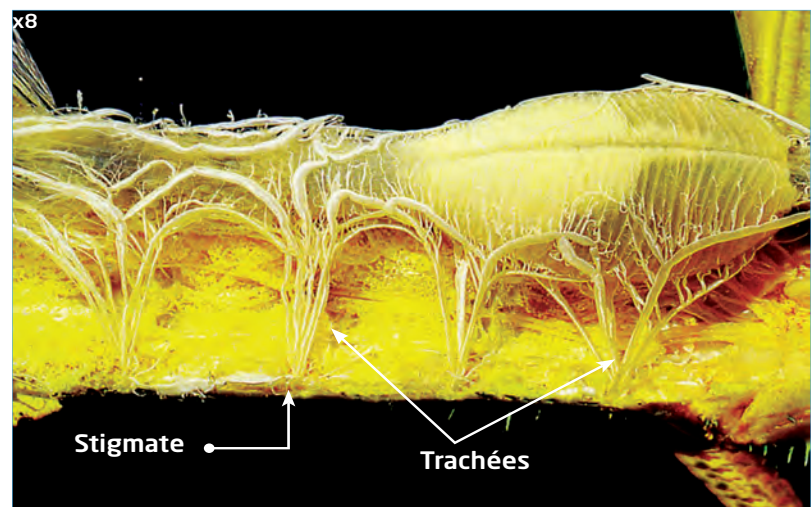


La surface du corps du lombric est constamment humide par la production du mucus. Cela permet la diffusion des gaz respiratoires directement à travers la peau : le ver de terre a une respiration cutanée.

Observation microscopique au niveau de l'abdomen du criquet

Doc6

Chez le criquet, l'air circule dans un réseau de trachées. Chaque organe est connecté aux trachées par de petites trachéoles.



Pistes de travail

1. **Indiquer** les trajets de l'air inspiré et de l'air expiré (doc 1).
2. **Déterminer** la structure microscopique du poumon (doc 2).
3. **Comparer** la composition du sang arrivant et repartant de l'alvéole (doc 3).
4. **Préciser** l'organe respiratoire du lombric (doc 5).
5. **Indiquer** la principale différence du fonctionnement entre les trachées et les poumons (doc 4 et 6).

→ Pour conclure :

Déduire des observations faites les lieux où se font les échanges gazeux respiratoires chez les êtres vivants dans le milieu aérien.

Lexique

- Respiration : تنفس
- Trachée : قطبة
- Poumon : رئة
- Alvéole pulmonaire : سنخ رئوي



Activité 3 expérimentale

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans un milieu aquatique

Comme il y a des êtres vivants qui respirent dans l'air, il existe d'autres qui respirent en milieu aquatique.

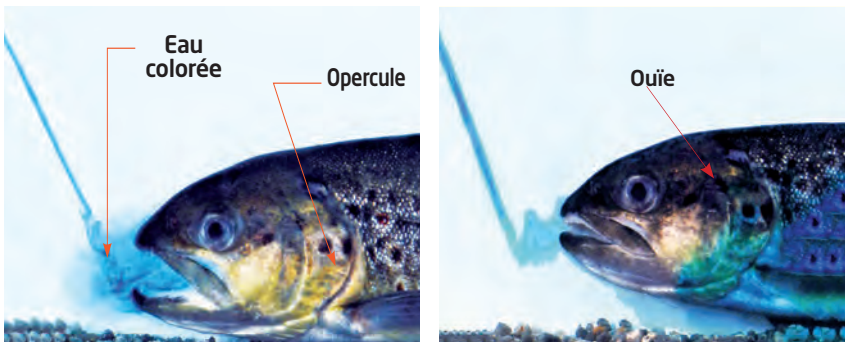
→ **Comment les êtres vivants aquatiques respirent-ils ?**

- Réaliser des manipulations pour mettre en évidence la respiration dans le milieu aquatique.
- Mettre en évidence les échanges gazeux respiratoires entre l'organisme et l'eau.
- Dédire l'organe indispensable aux échanges gazeux respiratoires chez les êtres vivants qui respirent dans l'eau.

A MISE EN ÉVIDENCE DES ÉCHANGES GAZEUX RESPIRATOIRES CHEZ LES POISSON

Mise en évidence du trajet de l'eau

Doc 1



a Début de la manipulation

b Fin de la manipulation



je manipule :

- Je verse devant la bouche du poisson une goutte d'eau colorée non toxique.
- Le (Doc b) présente le résultat de cette manipulation.



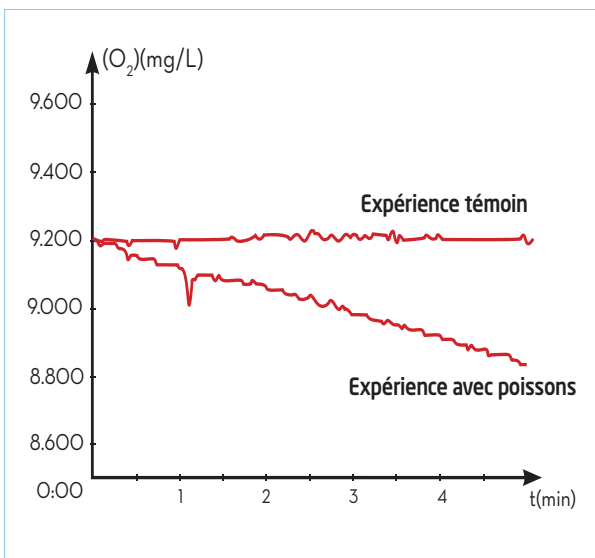
Vidéo : <http://bit.ly/2WaLXgi>



Mise en évidence de la respiration chez le poisson

Doc 2

Des mesures de la teneur du dioxygène et du dioxyde de carbone dans deux montages différents sont réalisées. Les documents suivants présentent les résultats obtenus.



a Mesure de la teneur en dioxygène

Montage	Résultat
Montage expérimental : Eau provenant d'un récipient avec poissons + eau de chaux	L'eau de chaux devient trouble
Montage témoin : Eau provenant d'un récipient sans poissons + Eau de chaux	L'eau de chaux reste limpide

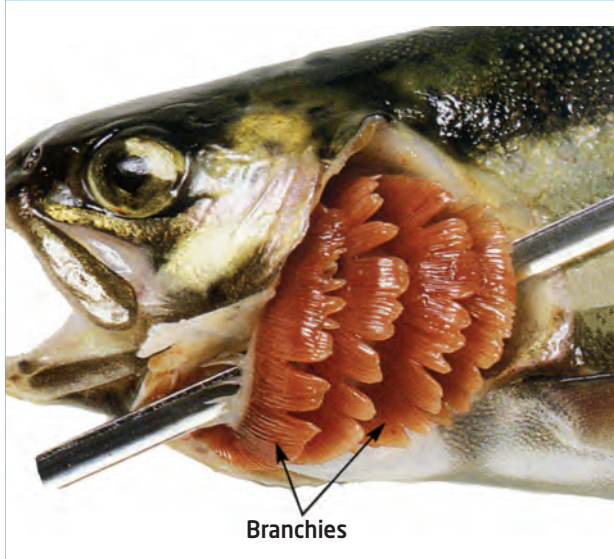
b Résultats en utilisant l'eau de chaux

B LES ORGANES QUI PERMETTENT LA RESPIRATION DANS L'EAU

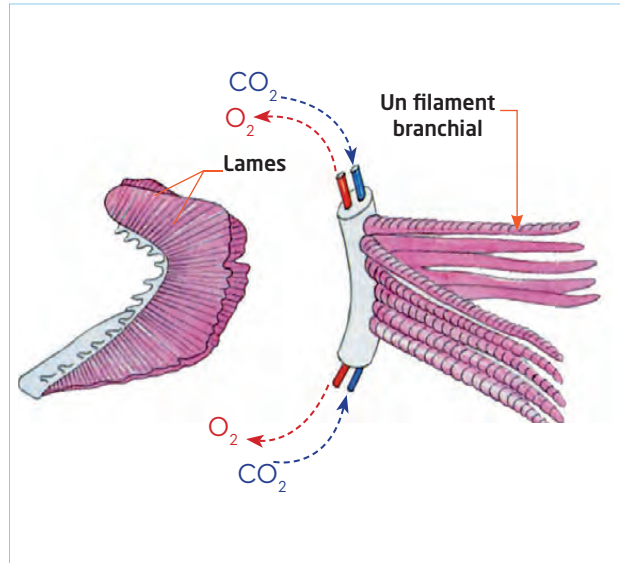
Derrière les opercules du poisson se trouvent les branchies.

Observation des branchies

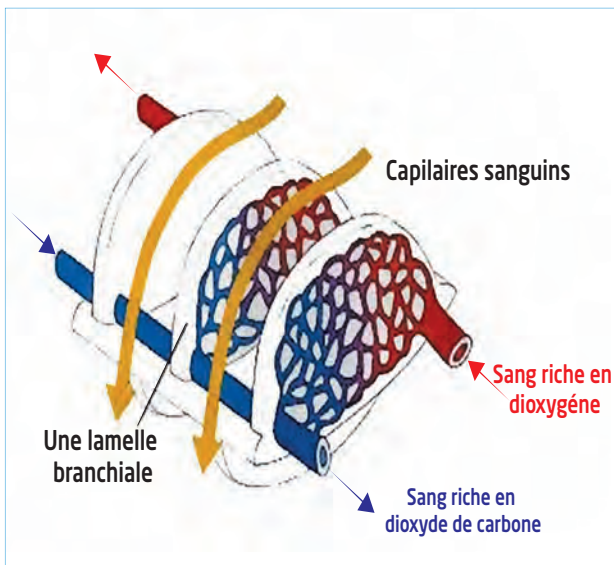
Doc 3



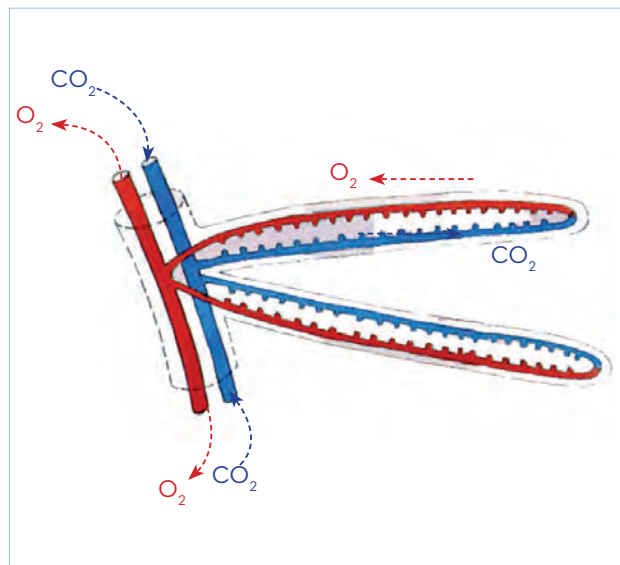
Des branchies sous l'opercule.



Chaque lame branchiale est formée de nombreux filaments branchiaux.



Dans chaque lamelle branchiale :
Un très riche réseau de capillaires sanguins



Irrigation des filaments branchiaux.

Pistes de travail

1. **Décrire** le trajet de l'eau colorée dans la tête du poisson (doc 1).
2. **Décrire** les résultats obtenus. **Que** peut-on déduire (doc 2) ?
3. **Décrire** la structure d'une branchie (doc 3).
4. **Déduire** les caractéristiques favorables aux échanges gazeux entre l'eau et le sang chez le poisson (doc 3).

→ **Pour conclure :**

Déduire le lieu des échanges gazeux respiratoires dans le milieu aquatique.

Lexique

- Branchie : غصانة
- Opercule : غطاء الغلام



Activité 4 expérimentale

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Réaliser des manipulations pour mettre en évidence la respiration chez les végétaux.
- Identifier les structures intervenant dans la respiration chez les végétaux.

La respiration chez les végétaux

Comme tous les êtres vivants, les végétaux respirent.

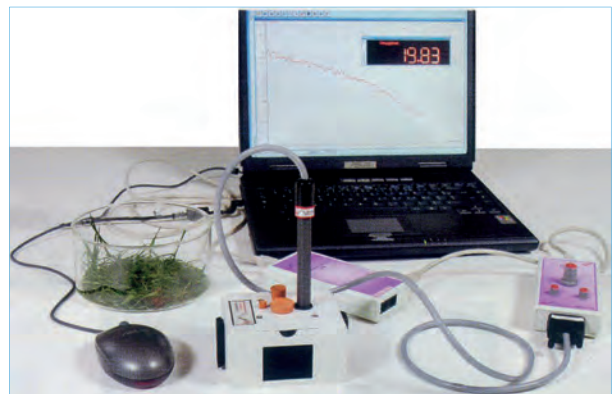
→ Comment les plantes respirent-elles ?

A MISE EN ÉVIDENCE DES ÉCHANGES GAZEUX RESPIRATOIRES

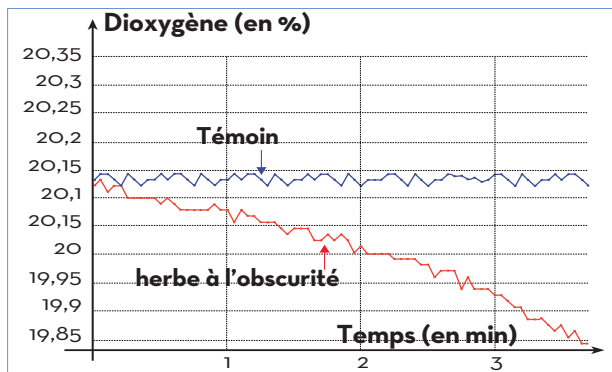
Les végétaux aériens

Doc 1

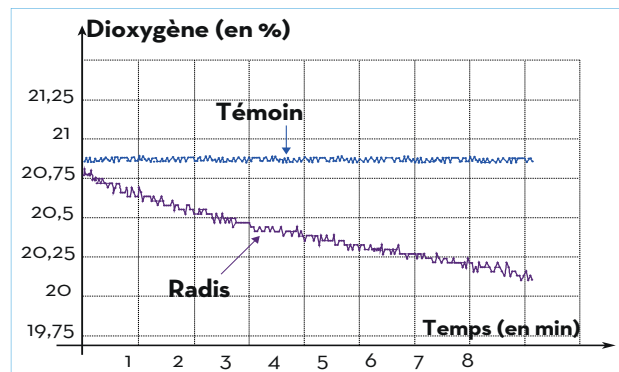
La plante verte doit être placée dans un milieu sombre, sinon d'autres échanges gazeux liés à la nutrition masquent les échanges gazeux respiratoires.



a Dispositif d'ExAO



b Mesure de la teneur en dioxygène (O_2) en présence de l'herbe



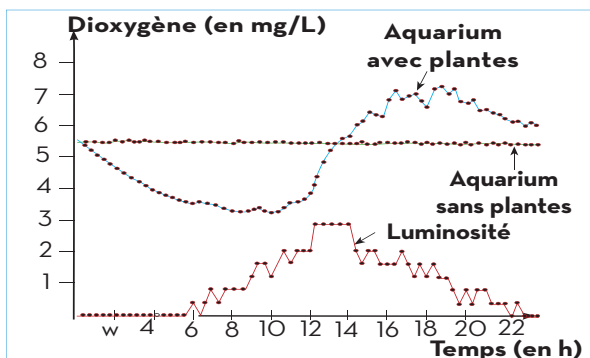
c Mesure de la teneur en dioxygène (O_2) en présence du radis

Les végétaux aquatiques

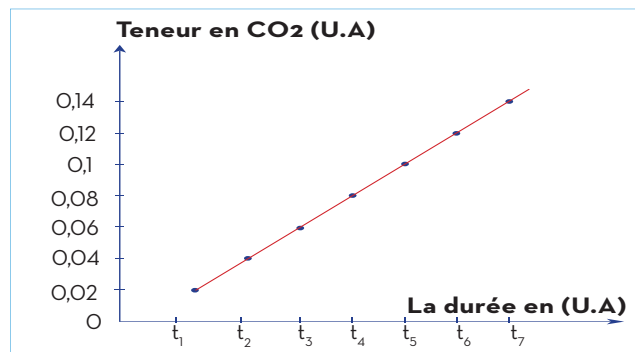
Doc 2

On installe dans un milieu obscur deux aquariums munis d'un couvercle, l'un avec des plantes aquatiques (élodées), l'autre sans plantes. On ferme hermétiquement les couvercles puis on place dans chacune des boîtes une sonde oxymétrique.

On enregistre par la suite l'évolution de la teneur en dioxygène dans l'eau (doc a) et la teneur du dioxyde de carbone (doc b) dans le milieu.



a Mesure de la teneur en dioxygène (O_2)

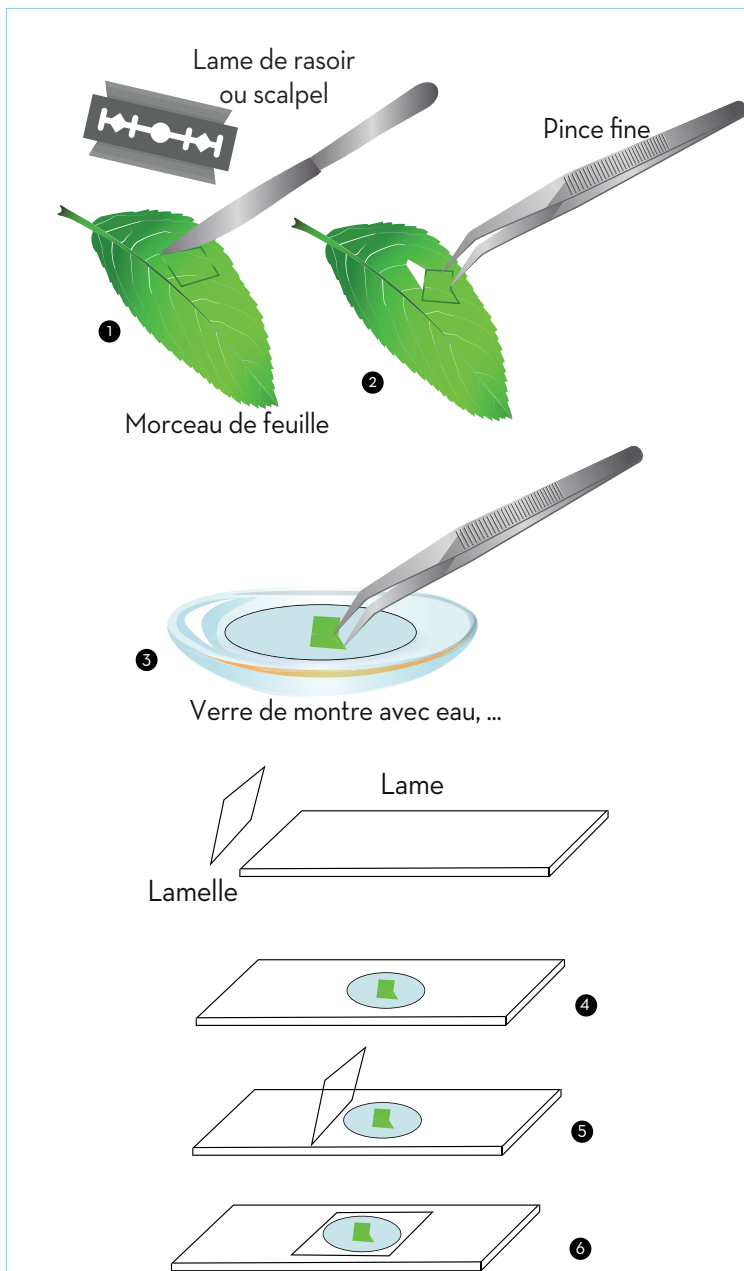


b Mesure de la teneur en dioxyde de carbone (CO_2).

B LES SURFACES D'ÉCHANGES RESPIRATOIRES CHEZ LES VÉGÉTAUX

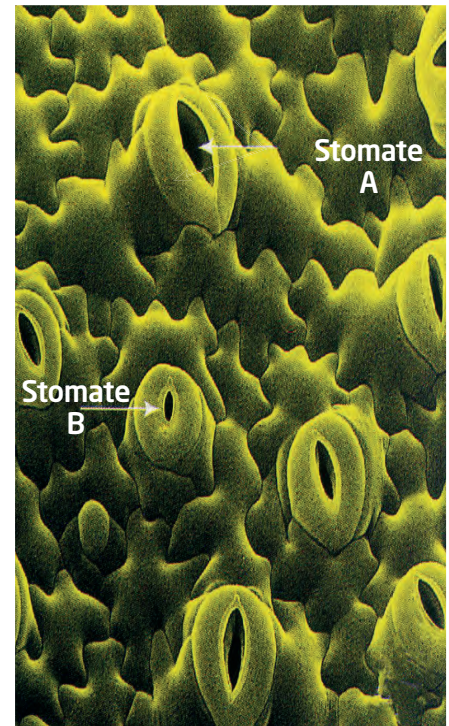
Observation microscopique de la face inférieure d'une feuille de plante verte

Doc 3



Je manipule

- Je prélève un morceau de feuille (1, 2)
- Je le place entre lame et lamelle (3, 4, 5 et 6)
- J'observe au microscope (A et B)



X 500

Pistes de travail

1. **Décrire** les résultats obtenus. **Proposer** une explication (doc 1 et 2).
2. **Monter** en quoi consiste la respiration chez les végétaux (doc 1 et 2).
3. **Décrire** la structure de la feuille d'une plante verte, et **identifier** les structures intervenant dans la respiration (doc 3).

→ Pour conclure :

Déduire les caractéristiques favorables aux échanges gazeux respiratoires entre la plante et l'air d'une part, et entre la plante et l'eau d'autre part.

Lexique

- Stomate : ثغر
- Plante aquatique : نبتة مائية
- Chlorophylle : يخضور



Activité 1 Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans le milieu aérien

L'Homme et les animaux qui vivent dans le milieu aérien échangent des gaz respiratoires avec l'air qui les entoure. Ils prélèvent le dioxygène et y rejettent du dioxyde de carbone.

Activité 2 Les organes respiratoires dans un milieu aérien

Au cours des mouvements respiratoires, l'air est inspiré puis expiré. L'air expiré est pauvre en O_2 et riche en CO_2 .

Les poumons sont des organes richement irrigués, le dioxygène passe de l'air au sang en traversant la paroi des alvéoles. Inversement pour le dioxyde de carbone.

Chez le criquet, l'air entre par des stigmates, puis circule dans tout le corps à l'intérieur de trachéoles.

Le lombric à une respiration cutanée.

Les organes respiratoires sont les poumons, les trachées ou la peau.

Activité 3 Mise en évidence des échanges gazeux respiratoires dans un milieu aquatique

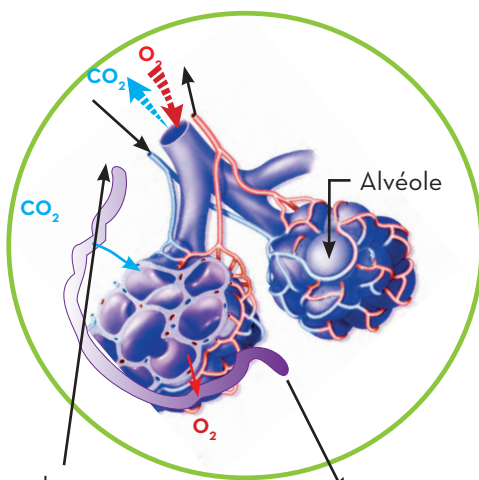
Les branchies sont les organes respiratoires des animaux qui respirent dans l'eau, Les échanges gazeux sont facilités par les nombreux filaments constituant les branchies.

Activité 4 La respiration chez les végétaux

Tous les végétaux, aériens ou aquatiques, respirent. Ils absorbent du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone.

Les stomates (orifices sur l'épiderme des feuilles) s'ouvrent et se ferment en permanence au cours de la respiration.

En schéma-bilan

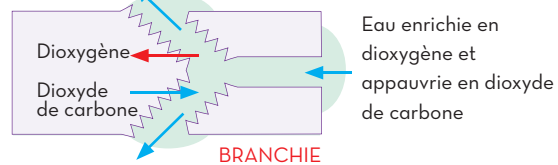


Le sang arrive aux alvéoles pauvre en dioxygène et enrichi en dioxyde de carbone

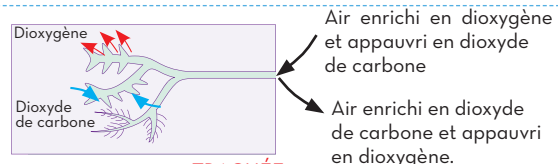
Le sang repart des alvéoles enrichi en dioxygène et appauvri en dioxyde de carbone

Respiration pulmonaire

Eau enrichie en dioxyde de carbone dissous et appauvrie en dioxygène dissous



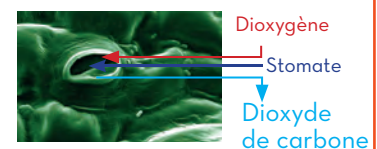
Respiration branchiale



Respiration trachéenne



Respiration cutanée



Respiration des plantes



Complément d'information

La perche grimpeuse

La perche grimpeuse est un poisson qui vit dans l'eau douce et en dehors de l'eau.

Il est capable de marcher sur la terre ferme pendant 6 heures grâce à ses nageoires. Elle peut respirer hors de l'eau pendant plusieurs jours.

Elle se nourrit d'insectes, d'escargots et de crevettes.

Comment la perche grimpeuse peut-elle respirer hors de l'eau ?

La plupart des poissons respirent dans l'eau au moyen de branchies.

Chez la perche grimpeuse, au-dessus des branchies, existe un compartiment spécial qui lui permet de respirer même en dehors de l'eau.

Ce compartiment contient des plaques osseuses recouvertes d'une membrane qui sillonne un réseau de vaisseaux sanguins. L'air absorbé par le poisson pénètre dans cet endroit et est expulsé par les branchies qui sont petites.

La perche grimpeuse doit venir respirer à la surface de temps en temps.

Elle ne survivra pas si on la maintient tout le temps sous l'eau.



Recherche

La respiration du têtard diffère de celle de la grenouille.

Réaliser une recherche montrant le mode de respiration chez le têtard et chez la grenouille adulte.





Je m'entraîne

Restitution des connaissances

1 Relier par une flèche :

A: les modes de respiration

- | | | |
|---------------|---|-----------------|
| a. La truite | • | • 1. Bronchiale |
| b. Le requin | • | • 2. Cutanée |
| c. La moule | • | • 3. Trachéenne |
| d. Le dauphin | • | • 4. Pulmonaire |
| e. L'abeille | • | |
| f. Le lombric | • | |

B : les voies respiratoires

- | | | |
|--|---|-------------------------|
| a. Tube conduisant l'air du nez aux poumons | • | • 1. Alvéole pulmonaire |
| b. Sac microscopique situé dans les poumons. | • | • 2. Bronche |
| c. Ramification apportant l'air aux alvéoles pulmonaires | • | • 3. Trachée |
| d. Ramification de la trachée. | • | • 4. Bronchiole |

2 Chercher l'intrus :

- Respiration - Azote - Dioxyde de carbone - Dioxygène.
- Stigmate - Stomate - Trachée - Air
- Poumon - Trachées - Insecte - Stigmate.
- Moule - Branchie - Sardine - Dauphin - Crabe.
- Poumon - Lapin - Grenouille - Escargot - Calamar.

3 Cocher Vrai ou Faux :

- | | Vrai | Faux |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Chez la truite, l'eau circule de la bouche vers l'ouïe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Les stigmates sont indispensables à la respiration des plantes vertes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Les plantes vertes ne respirent pas la nuit. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Dans l'eau, certains animaux respirent avec des poumons. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4 Questions à choix multiples :

Pour chaque proposition choisir la bonne réponse :

A. Pour respirer dans l'eau, l'animal doit avoir :

- Des stomates..
- Des poumons.
- Des trachées
- Des branchies.

B. Pour mettre en évidence la présence de dioxyde de carbone on utilise :

- L'eau de chaux.
- L'eau du robinet

C. Au cours de la respiration les échanges gazeux respiratoires se font entre :

- L'air et le sang chez le cricet.
- L'air et le sang chez le poisson.
- L'air et l'organe chez le cricet.

5 Corriger les phrases qui sont fausses :

- L'air expiré est plus riche en dioxygène que l'air inspiré.
- Le sang s'enrichit en dioxygène en traversant les poumons.
- Le passage du dioxygène de l'air dans le sang se fait au niveau des bronches.
- Les alvéoles pulmonaires sont richement vascularisées.

Raisonnement scientifique

Exercice guidé :

L'asticot est un insecte qui inspire l'air par les stigmates. Cet air passe dans les trachées et les trachéoles.

Un graphique permet de présenter des données chiffrées afin de faciliter leur comparaison et de visualiser leur évolution.

Présence d'asticots

Témoin



Dispositif expérimental de la mesure du dioxygène consommé Asticot

Les valeurs affichées par l'oxymètre sont reportées dans le tableau suivant.

Temps (en secondes)	Quantité de dioxygène dans l'enceinte 1 (en %)	Quantité de dioxygène dans l'enceinte témoin
0	20,9	20,9
20	20,7	20,9
40	20,5	20,9
60	20,4	20,9
80	20,2	20,9
100	19,9	20,9
120	19,6	20,9

→ **Question :**

Tracer sur un même graphique les courbes de variation de la quantité du dioxygène (%) en fonction du temps (secondes).

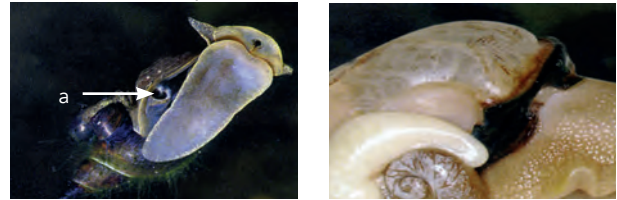
→ **Réponse commentée :**

Pour répondre aux questions :

- Je lis le titre du tableau des mesures des résultats expérimentaux.
- Je trace deux axes perpendiculaires qui se coupent en O.
- Je place les valeurs du temps en seconde sur l'axe horizontal en choisissant une échelle convenable.
- Je place les valeurs de la quantité du dioxygène en (%) sur l'axe vertical en choisissant une échelle convenable.
- Je mets des points d'intersection (X) reliant le temps et la quantité de dioxygène correspondant.
- Je relie les points d'intersection entre eux.
- J'efface les traits de construction des points d'intersection.
- Je choisis un titre à la courbe construite.

Exercice 1 :

La limnée vit dans l'eau douce, elle dispose d'un appareil respiratoire de type aérien, elle adapte son comportement respiratoire et vient renouveler sa provision d'air en surface.



La limnée vit dans l'eau et respire dans l'air :

1. Indiquer le milieu de vie de la limnée.
2. Préciser le milieu de la respiration chez la limnée.
3. Dédire le comportement respiratoire de la limnée ainsi que le rôle de l'élément (a).

Exercice 2 :

Quelle que soit l'étape de leur développement les végétaux respirent.

La carotte possède un organe aérien (Les feuilles) et un organe souterrain (les racines).



Doc 1 : Plants de carottes

Organe	Racine	Feuille
Consommation de dioxygène en une heure pour un gramme d'organe en mL	25	440

Doc 2 : consommation d'O₂ par les organes des carottes



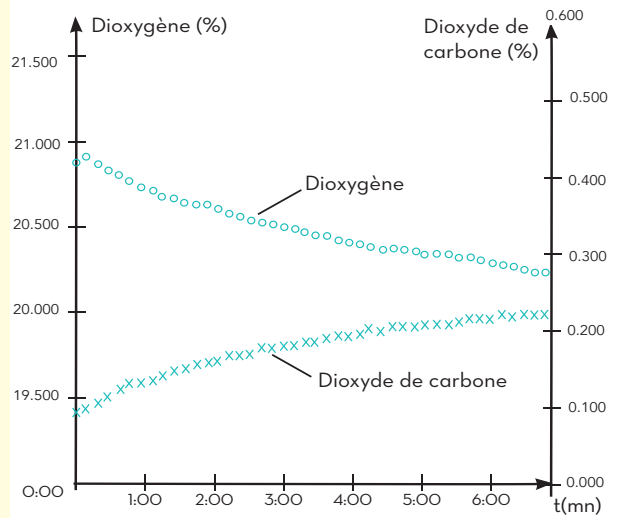
Doc 3 : Observation microscopique des feuilles de végétal

1. Comparer la consommation de dioxygène par les différents organes de la carotte.
2. Nommer les structures qui facilitent les échanges gazeux (doc.3) ? Justifier la réponse.



Exercice

À l'aide d'un dispositif d'ExAO, on mesure les quantités de dioxygène et de dioxyde de carbone de l'air d'une enceinte contenant des souris. Pour cela, deux capteurs sont utilisés : une sonde oxymétrique d'une part, une sonde à dioxyde de carbone d'autre part.



Questions

1. Décrire l'évolution de la quantité du dioxygène en fonction du temps.
2. Décrire l'évolution de la quantité du dioxyde de carbone en fonction du temps.
3. Expliquer les variations observées des quantités du dioxygène et du dioxyde de carbone.
4. Que peut-on conclure ?

Démarche à suivre :

- Recueillir des informations à partir d'un graphique afin de mettre en évidence la variation d'un paramètre au cours du temps.
- Mettre en relation la variation observée avec la présence de l'animal dans le montage expérimental.
- Exploiter les informations recueillies pour déduire le phénomène responsable des variations observées.

Grille d'évaluation :

Tâches à réaliser	Indicateurs de réussite
- Comparer la quantité du dioxygène au début et à la fin de l'expérience pour mettre en évidence la variation observée.	• J'ai réussi si j'ai dégagé du document que la quantité d'O ₂ est plus importante au début de l'expérience qu'à la fin; donc elle diminue progressivement.
Comparer la quantité du CO ₂ au début et à la fin de l'expérience pour mettre en évidence la variation observée.	• J'ai réussi si j'ai dégagé du document que la quantité de CO ₂ est plus faible au début de l'expérience qu'à la fin : donc elle augmente progressivement.
Établir la relation entre la variation de la quantité de O ₂ et de CO ₂ avec la présence des souris dans le montage.	• J'ai réussi si je suis arrivé à expliquer que la diminution de O ₂ due à sa consommation par la souris et que l'augmentation du CO ₂ est due à son rejet par l'être vivant.
Établir la relation entre la variation de la quantité de O ₂ et de CO ₂ avec la phénomène biologique effectué par l'animal.	• J'ai réussi si j'ai relié la consommation de O ₂ et le rejet de CO ₂ à la respiration.

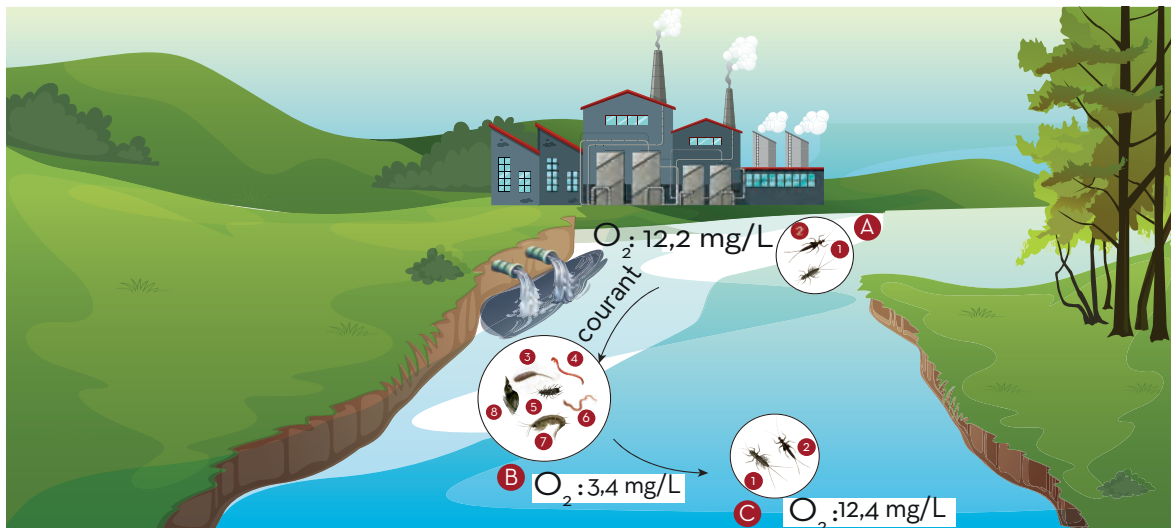
Exercice de synthèse

Les déchets d'une usine contenant des matières organiques sont déversés dans des cours d'eau. Un recensement de quelques êtres vivants a été fait dans différentes zones (A - B - C) du cours d'eau (doc 1).

Les résultats des analyses d'échantillons d'eau, prises de ces zones sont indiqués dans le doc 2.

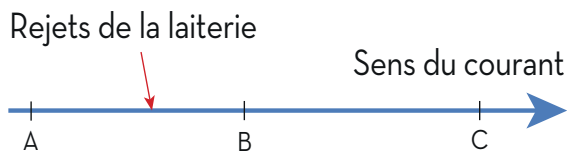
Des espèces animales vivants dans le cours d'eau

Doc.1



Des paramètres mesurés le long du cours d'eau dans différentes zones

Doc.2



Quantité de matières organiques



Nombre de bactéries (*)



Quantité de dioxygène (mg/L)



(*) Les bactéries sont des organismes microscopiques qui vivent dans l'eau et se nourrissent de matières organiques. Elles utilisent pour leur respiration le dioxygène dissous dans l'eau.

1. Comparer les peuplements en espèces animales présentes dans le cours d'eau dans les zones (A), (B) et (C).
2. Expliquer cette répartition.
3. Décrire l'évolution des paramètres mesurés le long du cours d'eau. Expliquer les variations observées.
4. Montrer comment l'Homme influence le peuplement de ce cours d'eau.



→ Apprentissage ciblé :

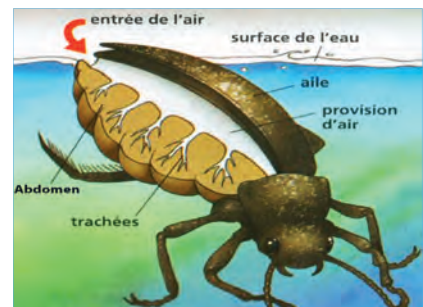
Chaque être vivant possède des organes respiratoires adaptés à la respiration dans un milieu donné.

→ Difficulté :

La difficulté à surmonter	Catégorie de la difficulté
Confondre le milieu de vie avec le milieu de respiration.	- Méthodologique : établir la relation entre l'organe respiratoire et le type de respiration.

→ Supports :

Le dytique est un insecte qui vit dans l'eau et qui monte périodiquement en surface.



→ Consigne :

Déterminer le mode de respiration chez le dytique.

→ Démarche à suivre :

- Déterminer le milieu de vie du dytique.
- Déterminer ses organes respiratoires.
- Déduire son mode de respiration.
- Préciser son milieu de respiration.
- Mettre en relation les organes respiratoires du dytique avec son comportement dans son milieu de vie.

→ Éléments d'auto-évaluation :

Tâches à réaliser	Indicateurs de réussite
Recueillir des informations des trois documents pour dégager le milieu de vie du dytique et son mode de respiration.	<ul style="list-style-type: none"> • J'ai réussi si j'ai dégagé des documents que le dytique vit dans l'eau et respire dans l'air grâce aux trachées. Il a une respiration trachéenne.
Exploiter les informations déduites des documents pour établir la relation qui existe entre les organes respiratoires et le comportement du dytique.	<ul style="list-style-type: none"> • J'ai réussi si j'ai montré que puisque le dytique a une respiration trachéenne dans l'air et étant donné qu'il vit dans l'eau, sa montée périodique en surface lui permet de s'approvisionner en air riche en dioxygène et de se débarrasser du dioxyde de carbone.