

# PARTIE PEDAGOGIQUE

## La respiration trachéenne : le criquet

### Pré-requis

Classe : 5<sup>ème</sup>

Horaire : 2h

Nombre d'élèves : 50

- Les êtres vivants respirent en utilisant l'O<sub>2</sub> et le CO<sub>2</sub>
- Les mouvements respiratoires : inspiration et expiration

### Sources d'informations :

#### ❖ Manuels :

- ✓ DJAKOU – R, 1996, Biologie 5<sup>ème</sup>, édition Nathan, Paris
- ✓ BIOSPHERE, juillet 2004, Sciences de la Vie et de la Terre 5<sup>ème</sup>, édition Nathan, Paris
- ✓ MICHEL HENRY, 1986, 5<sup>ème</sup>, Biologie Afrique, édition Nathan Afrique

#### ❖ Webographie :

- ✓ 44. SVT: <http://44.svt.free.fr/jpg/sitesvt.htm>
- ✓ AC-Versailles: <http://www.svt.ac-VERSAILLES;FR:>
- ✓ Plants-for-people: [www.plants-for-people.org](http://www.plants-for-people.org)
- ✓ SVT à la carte: <http://svtalacarte.free.fr>

### Plan

#### **Introduction**

- I. Les mouvements respiratoires**
- II. Anatomie de l'appareil respiratoire du criquet**

#### **Conclusion**

### Séquence1 : les mouvements respiratoires :

#### Objectifs cognitifs :

**OG :** connaître la respiration trachéenne

**OS1 :** au terme de cette séquence, les élèves seront capables d'identifier les mouvements respiratoires du criquet

**OS2** : au terme de cette séquence, les élèves seront capables de définir la notion de respiration

**Objectifs méthodologiques :**

**OG** : mettre en œuvre une démarche scientifique expérimentale

**OS1** : au terme de cette séquence les élèves seront capables de formuler une hypothèse à partir d'une observation

**OS2** : au terme de cette séquence les élèves seront capables de décrire un protocole expérimental pour tester les hypothèses

| activité du professeur  | comportement observable de l'élève   | traces dans le cahier                                |
|---|--|--|
| <p>△ je fais la projection d'une vidéo montrant les mouvements respiratoires du criquet et je demande aux élèves de bien observer l'abdomen de l'insecte</p> <p>○ que constatez-vous ?</p> <p>○ que représentent ces mouvements ?</p> <p>○ quelle expérience proposez-vous ?</p> <p>○ quelle conclusion en tirez-vous ?</p> | <p>un élève énonce : l'abdomen se gonfle et se dégonfle</p> <p>un élève formule l'hypothèse : ce sont des mouvements respiratoires</p> <p>un élève décrit l'expérience: si on bloc les mouvements de l'abdomen quelque temps après l'insecte meurt</p> <p>un élève conclut : les mouvements de l'abdomen représentent des mouvements respiratoires</p> |  |
| <p>→</p>  |  | <p><b>I. <u>les mouvements respiratoires</u></b></p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>△ je continue la projection et je demande aux élèves de bien observer les segments de l'abdomen</p> <p>○ qu'observez-vous au niveau des segments de l'abdomen ?</p> <p>△ ces points noirs sont appelés stigmates</p> <p>○ quel serait le rôle de ces trous noirs</p> <p>○ quelle expérience proposez-vous pour vérifier cette hypothèse ?</p> <p>○ quelle conclusion vous en tirez ?</p> | <p>un élève énonce : on observe des trous noirs sur l'abdomen</p> <p>un élève formule l'hypothèse : ces trous servent à l'entrée et à la sortie de l'air</p> <p>un élève décrit le protocole suivant : si on prend deux criquets ; l'un on bouche les stigmates et l'autre on laisse intacte les stigmates. On constate que le criquet dont les stigmates sont bouchés meurt.</p> <p>un élève conclut : les stigmates sont donc des orifices d'entrée et de sortie de l'air</p> | <p>chez le criquet la respiration se manifeste par des mouvements réguliers de l'abdomen qui se gonfle et se dégonfle.</p> <p>Sur la plus part des segments du corps du criquet, on peut observer deux orifices latéraux les stigmates. Ces stigmates servent à l'entrée et à la sortie de l'air.</p> |
|---|---|---|

## Séquence2 : anatomie de l'appareil respiratoire et trajet de l'air

### Objectifs :

#### Objectifs cognitifs :

**OG :** connaître l'appareil respiratoire du criquet

**OS1 :** au terme de cette séquence les élèves seront capables d'énumérer les organes respiratoires du criquet

**OS2 :** au terme de cette séquence les élèves seront capables d'identifier le trajet de l'air chez le criquet

#### Objectifs méthodologiques :

**OG :** mettre en œuvre une démarche scientifique expérimentale

**OS1 :** au terme de cette séquence les élèves seront capables de formuler une hypothèse à partir d'une observation

**OS2 :** au terme de cette séquence les élèves seront capables de décrire un protocole expérimental pour tester les hypothèses

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  |  |
| <p>△ nous voyons que l'air entre par les stigmates</p> <p>○ quel est donc le trajet suivi par cet air dans le corps de l'animal ?</p>                           |  |  |
| <p>○ comment peut-on faire pour connaître le trajet suivi par l'air ?</p> <p>△ je distribue aux élèves une planche montrant le réseau trachéen d'un criquet</p> | <p>un élève énonce : on peut ouvrir le corps de l'animal pour voir le trajet suivi par l'air</p> | <p>I. <u>anatomie de l'appareil respiratoire du criquet et trajet de l'air</u></p> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>disséqué</p> <p>○ qu'observez-vous ?</p>  | <p>un élève décrit : les stigmates aboutissent aux trachées qui se ramifient en tubes plus fins appelées : trachéoles</p> |  |
| <p>○ quel est le trajet de l'air ?</p>   | <p>un élève décrit : l'air entre par les stigmates, passe dans les trachées et trachéoles pour aller aux organes</p>      | <p>En plus des stigmates, l'appareil respiratoire du criquet comprend les trachées et les trachéoles. les stigmates aboutissent aux trachées qui se ramifient en trachéoles.</p> |
| <p>△ cette respiration que se fait par l'intermédiaire des trachées est appelée respiration trachéenne</p> |   | <p>l'air qui entre par les stigmates passe dans les trachées qui sont des conduits d'air, ensuite les trachéoles et aboutit directement aux organes.</p>                         |

△ je distribue aux élèves un tableau montrant la composition en gaz de l'air arrivant aux organes et de celui qui en sorte

| gaz         | O <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub> | azote |
|-------------|----------------|-----------------|-------|
| air inspiré | 24ml           | trace           | 79ml  |
| air expiré  | 16ml           | 4,5ml           | 79ml  |

△ analyser le tableau suivant



○ quelle conclusion vous en tirez ?

un élève analyse : l'air inspiré est plus riche en oxygène que l'air expiré et l'air expiré est plus riche en dioxyde de carbone que l'air inspiré. La quantité d'azote ne varie pas dans l'air inspiré et dans l'air expiré

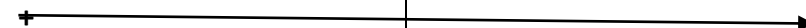
un élève conclut : au niveau des organes, l'oxygène est absorbé et le dioxyde de carbone est rejeté



au niveau des organes, l'oxygène est absorbé et le dioxyde de carbone est rejeté

○ donc comment définissez-vous la respiration

un élève énonce ; la respiration consiste en une absorption d'oxygène et un rejet de dioxyde de carbone



**conclusion**

la respiration consiste en une absorption d'oxygène et un

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | rejet de dioxyde de carbone.<br>Chez les insectes l'air est conduit directement par un réseau trachéen des stigmates aux organes. |
|--|--|---|