

# Thème B Le vivant et son évolution

## Chapitre I

### Nutrition et organisation chez les animaux


#### I- La respiration des animaux

##### 2) Les organes respiratoires

##### b) Des organes pour respirer dans l'air



#### Activité élève ci-dessous :



**Photo d'un criquet (insecte).**  
Le criquet vit et respire sur terre.

stigmaté    abdomen

Gaz respiratoire	Air entrant	Air sortant
Dioxygène	21%	5%
Dioxyde de carbone	0.03%	6%

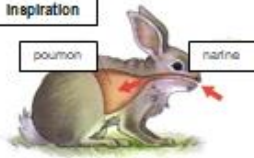
Composition (en %) de l'air entrant dans les trachées et de l'air sortant des trachées chez le criquet.

**Manipulation :** si on bouche les stigmates (orifices) avec de la cire, l'animal s'asphyxie (il manque d'air). Il peut mourir si on ne débouche pas les stigmates à temps.

**Observation :** si on observe attentivement l'abdomen d'un criquet, on remarque alternativement un abdomen dégonflé avec des stigmates fermés puis un abdomen gonflé avec des stigmates ouverts.


**Abdomen ouvert (disséqué) du criquet.**  
Les trachées forment un réseau de tubes ramifiés. Elles contiennent de l'air.

**Inspiration**



poumon    narine


**expiration**




**Les mouvements respiratoires du lapin (mammifère)**

**Limace (mollusque gastéropode)**

- vit et respire sur terre
- possède un poumon



Orifice respiratoire



Orifice respiratoire

**Dauphin (mammifère)**

- vit dans la mer
- remonte régulièrement en surface pour respirer
- possède deux poumons

1:5 cm

Deux animaux différents, deux milieux de vie différents et deux comportements respiratoires différents.

#### Des organes pour respirer dans l'air

- 1) Montrer en quoi les stigmates sont impliqués dans la respiration du criquet.
- 2) Prouver que les trachées servent à la respiration du criquet.
- 3) Le criquet possède-t-il des mouvements respiratoires ? Expliquer votre réponse.
- 4) Comment se nomment les deux mouvements respiratoires chez le lapin (mammifère) ?
- 5) Comparer le milieu de vie et le comportement respiratoire de la limace et du dauphin. Conclure.
- 6) Quel sont alors les deux grands types d'organes respiratoires utilisés par les animaux qui respirent dans l'air ?

1) **Montrer** en quoi les stigmates sont impliqués dans la respiration du criquet.

Les stigmates sont impliqués dans la respiration du criquet car en l'absence de ces orifices, le criquet ne peut pas respirer : il meurt par asphyxie.

2) **Prouver** que les trachées servent à la respiration du criquet.

Les trachées contiennent de l'air. De plus, elles sont le lieu d'échanges gazeux avec l'extérieur (consommation de 16% (21-5) de dioxygène et production de presque 6% (6-0.03) de dioxyde de carbone.

3) Le criquet possède-t-il des mouvements respiratoires ? **Expliquer** votre réponse.

Oui, le criquet possède des mouvements respiratoires. En effet, on observe de façon simultanée un abdomen dégonflé avec des stigmates fermés puis un abdomen gonflé avec des stigmates ouverts.

4) Comment se nomment les deux mouvements respiratoires chez le lapin (mammifère) ?

Inspiration + expiration = mouvements respiratoires

5) **Comparer** le milieu de vie et le comportement respiratoire de la limace et du dauphin. **Conclure.**

Limace (mollusque gastéropode)	Dauphin (mammifère)
-vit et respire sur terre -possède un poumon -respire à l'air libre	-vit dans la mer -possède deux poumons -remonte régulièrement en surface pour respirer à l'air libre.

La limace et le dauphin sont deux animaux très différents (taille, classification, milieu de vie). Cependant, ils utilisent tous les deux pour leur respiration le poumon comme organe d'échanges gazeux. A un milieu de vie ne correspond donc pas un organe d'échanges gazeux.

6) Quel sont alors les deux grands types d'organes respiratoires utilisés par les animaux qui respirent dans l'air ?

Les animaux qui respirent dans l'air utilisent soit des trachées (insectes), soit des poumons (mammifères, certains mollusques)

### Conclusion :

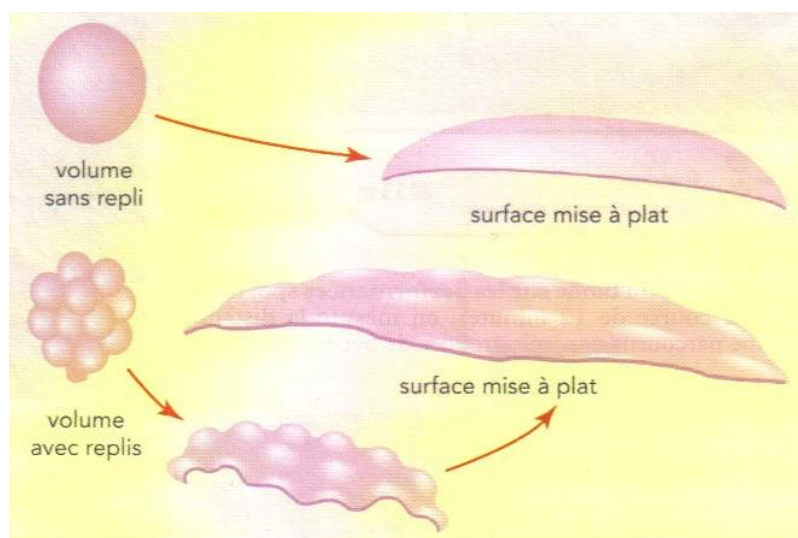
Les organes respiratoires des animaux à respiration aérienne sont les trachées (ex : insectes) ou les poumons (ex : mammifères, certains mollusques).

Les mouvements respiratoires (inspiration + expiration) permettent l'entrée et la sortie de l'air dans les organes respiratoires.

**Remarque 1 :** certains animaux aquatiques, comme le dauphin (mammifère), possèdent des poumons. Ils doivent donc venir respirer à la surface de l'eau. Leur milieu de respiration n'est donc pas leur milieu de vie.

**Remarque 2 :** le passage du dioxygène des milieux de vie aux appareils respiratoires est relié aux caractéristiques des surfaces d'échanges.

En effet, les surfaces d'échanges (poumons avec les alvéoles, branchies avec les filaments et les trachées) doivent être très grandes pour récupérer un maximum de dioxygène. C'est le cas pour les trois cas. Ex : la surface des alvéoles pulmonaires est équivalente 75m<sup>2</sup>.



**Différentes surfaces pour un même volume.**