

Fiche 12

Nutrition animale et humaine : respiration et circulation

1. Programme

- **Cycle 2.** Découverte des grandes fonctions du vivant.
- **Cycle 3.** Première approche des fonctions de nutrition : respiration et circulation. Les fonctions de nutrition. Conséquences à court et à long terme de notre hygiène.

2. Difficultés provenant des liens avec le vocabulaire courant

Dans le langage courant :

- la respiration est assimilée à la vie (le souffle, c'est la vie), respirer est parfois confondu avec sentir ;
- le terme respiration ne désigne que la ventilation pulmonaire observable.

Les battements cardiaques ne sont identifiés que lorsqu'il y a changement de rythme : après un effort, une émotion, on a « le cœur qui bat ». Les expressions construites avec le mot cœur perturbent les enfants « avoir mal au cœur - avoir le cœur qui tourne - donner son cœur... ».

Les vaisseaux sanguins sont souvent désignés par le terme de veines dans le langage courant.

3. Difficultés provenant des idées préalables des élèves

Le rôle actif des muscles respiratoires n'est pas perçu : pour beaucoup d'élèves « c'est l'air qui gonfle la poitrine ».

Les élèves se représentent peu les fonctions de nutrition des animaux et ne s'intéressent qu'à leur alimentation. Chez l'Homme, l'intérieur du corps correspond pour certains jeunes élèves à une sorte de sac « le ventre », où les aliments, l'air, le sang se déplacent dans tous les sens sans être canalisés.

4. Quelques écueils à éviter lors des observations et des manipulations

Chez les animaux, les élèves recherchent la présence d'une respiration par la seule observation d'une ventilation pulmonaire. La conscience individuelle des mouvements respiratoires et des mouvements cardiaques n'est pas constante. Les battements cardiaques et le pouls sont confondus. La dissolution des gaz est difficile à prendre en compte par les élèves.

5. Connaissances

La respiration se manifeste par un échange de gaz entre un être vivant et son milieu. La plupart des êtres vivants absorbent l'oxygène : leurs organes en ont besoin. Cet oxygène est contenu dans l'air ou dissous dans l'eau. Ces êtres vivants rejettent de l'air contenant le dioxyde de carbone (gaz carbonique) produit par les organes.

Les échanges de gaz ont lieu au niveau d'organes particuliers : poumons, branchies...

Chez l'homme, l'entrée de l'air lors de mouvements respiratoires (inspiration) et sa sortie (expiration) se font par le nez ou la bouche. L'oxygène nécessaire à la vie est transporté par le sang à partir des poumons jusqu'aux organes et le dioxyde de carbone fabriqué est transporté des organes aux poumons pour être rejeté à l'extérieur. Propulsé par le cœur, le sang circule dans les vaisseaux en sens unique ; il permet des échanges entre tous les organes.

6. Pour en savoir plus

Oxygène et gaz carbonique sont les noms d'usage courant. La nomenclature chimique utilise les termes de dioxygène et dioxyde de carbone.

Les fonctions de nutrition s'adaptent aux besoins de l'organisme lors des exercices physiques.

Le secourisme met en œuvre des actions simples qui prennent en compte l'anatomie et la physiologie de l'appareil respiratoire et de l'appareil circulatoire.

7. Réinvestissements, notions liées

- Composition de l'air
- Propriétés dissolvantes de l'eau
- Mélanges
- Mesure des volumes
- Notion de rythme
- Education à la santé.