

TD 1 Respiration

Documents

Première partie

« Le souffle, c'est la vie »... une des expressions qui traduit l'importance de la respiration chez les êtres vivants, phénomène que nous allons étudier à partir des documents 1 à 5.

- 1) Analysez les variations de la consommation de dioxygène d'un sujet présentées dans le document 1 afin de dégager un problème scientifique majeur.
- 2)
 - a) Mettez en relation les données des tableaux A, B, C du document 2 afin d'apporter des éléments de réponse au problème scientifique posé précédemment.
 - b) Indiquez l'information complémentaire déduite de l'analyse du tableau D du document 2 ; la mettre en relation avec les données précédentes afin d'expliquer le phénomène mis en jeu.
- 3)
 - a) Légendez le schéma de l'appareil respiratoire du document 3.
 - b) Expliquez en un texte construit le rôle de chacune des structures impliquées dans les mécanismes de la ventilation.

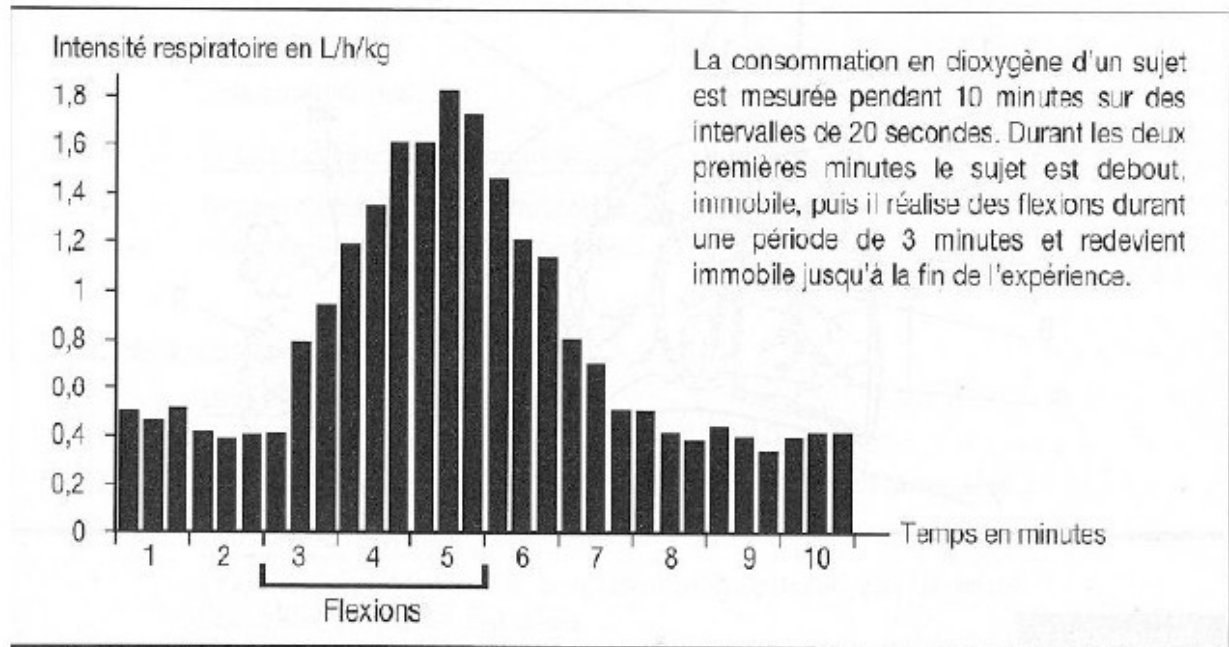
Deuxième partie

Dans une classe regroupant des élèves des cycles 2 et 3, une enseignante, après avoir étudié la respiration humaine, propose de poursuivre sur la respiration aquatique.

- 1) Dégagez de chacune des activités présentées dans le document 4 la ou les notions scientifiques sous-jacentes.
- 2) En intégrant les éléments précédents, proposez la progression à adopter pour étudier la respiration aquatique des êtres vivants, dans le cycle de votre choix. Préciser pour chacune des étapes :
 - les objectifs notionnels et méthodologiques ;
 - les supports utilisés (choisis parmi les documents joints ou autres) ;
 - les activités proposées aux élèves.
- 3) En vous appuyant sur les éléments de programmes fournis par le document 5, proposez des prolongements possibles à l'étude de la respiration aquatique.

Document 1

Document I Mesure de la consommation de dioxygène d'un sujet au repos et lors d'un exercice musculaire



Document 2

Tableau A

Volume de gaz en ml pour 100 ml d'air	air inspiré	air expiré
O ₂	21	16
CO ₂	0,03	4

Tableau B

Volume de gaz en ml pour 100 ml de sang	sang entrant dans les poumons	sang sortant des poumons
O ₂	15	20
CO ₂	53	48

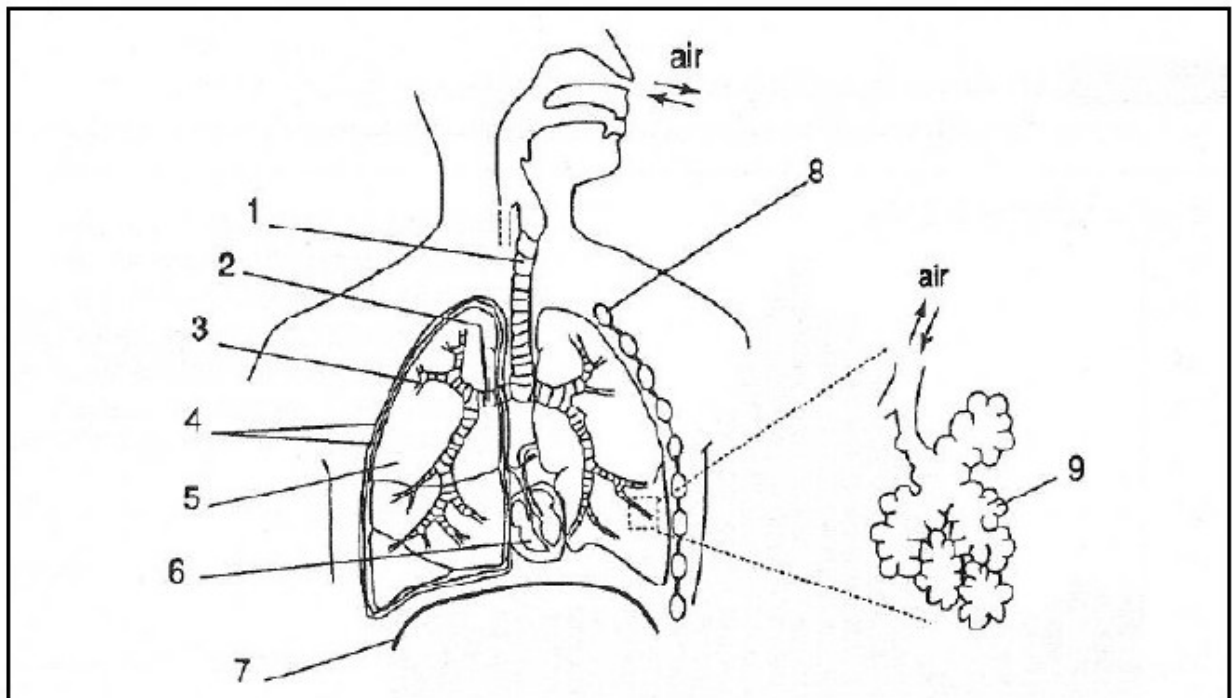
Tableau C

Volume de gaz en ml pour 100 ml de sang	sang arrivant au muscle au repos	sang sortant du muscle au repos
O ₂	20	15
CO ₂	48	53

Tableau D

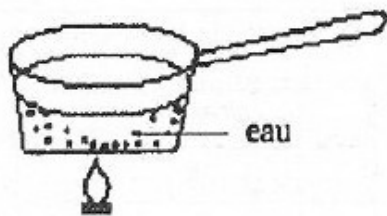
Quantité de glucose utilisée par heure et par kg de muscle	muscle au repos	muscle en activité
	0,925 g	11,445 g

Document 3

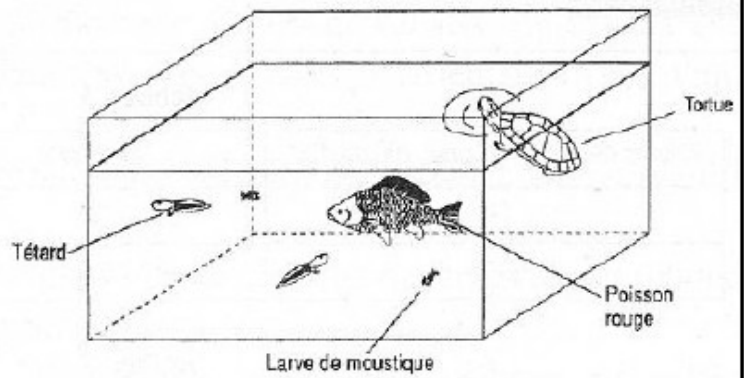


Document 4

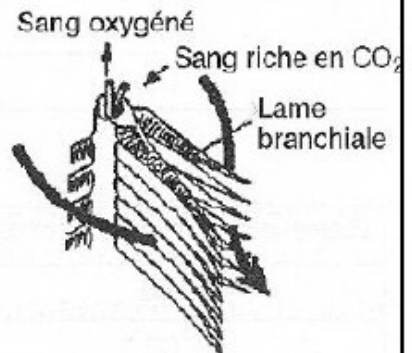
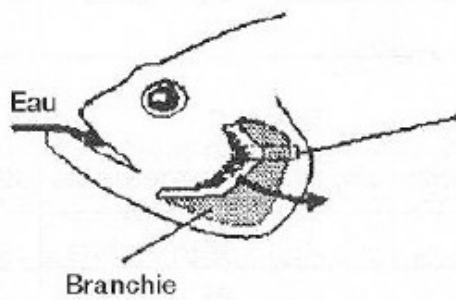
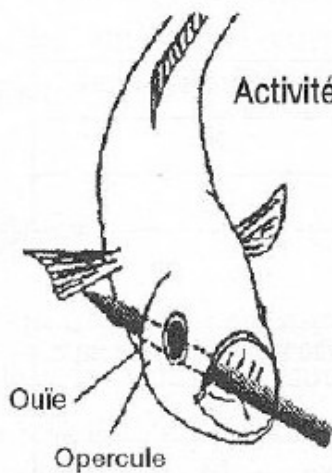
Activité A : Expérience



Activité B : Observation des animaux d'un aquarium



Activité C : Manipulation et observation d'un poisson mort



Document 5

Extraits des programmes de l'École primaire, arrêté du 22 février 1995

Cycle 2 : Découverte du monde

Le monde de la matière et des objets

La matière :

- l'eau dans la vie quotidienne : la glace, l'eau liquide, la vapeur d'eau, l'existence de l'air.

Le monde du vivant

Les êtres vivants dans leur milieu :

- les animaux et les végétaux dans leur milieu ;
- modification des milieux selon les saisons.

Éducation civique

La vie en commun : une pratique réfléchie

Respect du bien commun et du cadre de vie :

- initiation à la gestion de l'environnement...

Cycle 3 : Sciences et technologie

Unité et diversité du monde vivant

L'approche écologique à partir de l'environnement proche :

rôle et place des êtres vivants, notions de chaînes et de réseaux alimentaires...

La matière et l'énergie

L'eau : ébullition et évaporation, congélation ; le cycle de l'eau dans la nature.

État liquide, état gazeux, état solide.

Exemples de mélanges et de solutions réalisables en classe.

La qualité de l'air et de l'eau.

Éducation civique

De l'École à la société : vers une citoyenneté responsable

Le devoir de responsabilité.

Sens de la responsabilité personnelle et collective face aux problèmes liés :

- à l'environnement et aux atteintes qu'on lui porte ;
- à la santé et à la protection qu'on lui doit.