



AQUARIUM TROPICAL

LA RESPIRATION DES POISSONS

DOSSIER À DESTINATION DES ENSEIGNANTS

RESPIRER, C'EST PRENDRE DE L'OXYGÈNE DANS LE MILIEU DE VIE ET Y REJETER DU DIOXYDE DE CARBONE.

Des organes respiratoires permettent les échanges gazeux entre le milieu et le sang.

Ce dernier conduit l'oxygène aux organes, qui l'utilisent, et les débarrasse du dioxyde de carbone produit.

Pour la majorité des poissons, le milieu de vie est l'eau et les organes respiratoires sont les **branchies**.

- L'oxygène est dissous dans l'eau en petite quantité : pour prélever 1 litre d'oxygène dans l'eau, les poissons doivent faire circuler 300 à 500 litres d'eau autour de leurs branchies, alors que les mammifères ventilent 20 à 30 litres d'air pour retirer la même quantité d'oxygène.
- Les branchies, placées de chaque côté de la tête, sont recouvertes par un opercule chez la plupart des poissons osseux. De couleur rouge, car riches en vaisseaux sanguins, les branchies possèdent une paroi mince : **les échanges gazeux** entre l'eau et le sang sont donc facilités à leur niveau.

Les mouvements respiratoires permettent le renouvellement de l'eau autour des branchies. Ils sont bien observables. Dans un premier temps, la bouche s'ouvre, l'eau entre et passe autour des branchies. Dans un second temps, les opercules se soulèvent et l'eau sort par les ouïes. L'eau plus dense et plus visqueuse que l'air ne circule que dans un seul sens, contrairement à l'air dans notre appareil respiratoire.

- **Les requins et les raies, poissons cartilagineux**, n'ont pas d'opercules : l'eau sort par des fentes branchiales. Certains requins ont une musculature suffisante au niveau des fentes branchiales pour assurer la circulation de l'eau (ex : requin nourrice *Ginglymostoma*). D'autres n'en possèdent pas et doivent nager sans cesse, bouche ouverte, pour assurer la circulation (ex : requin de récif à pointes noires : *Carcharinus melanopterus*).

Chez les raies, dont la bouche est au contact du sédiment, l'entrée d'eau se fait par 2 orifices (spiracles) placés en arrière des yeux, sur la face dorsale. La sortie de l'eau a lieu par les fentes branchiales, sur la face ventrale.

Pour certains poissons, des systèmes complémentaires permettent d'utiliser l'oxygène de l'air lorsque les échanges avec l'eau au niveau des branchies sont insuffisants :

- **Les périophtalmes**, poissons des mangroves, chassent les insectes en grim pant sur les racines des palétuviers : ils sont amphibi es. Dans l'eau, leur respiration est branchiale. Hors de l'eau, les opercules obturent parfaitement de vastes chambres branchiales, gardant ainsi une réserve d'eau autour des branchies qui peuvent en prélever l'oxygène. De plus, la respiration devient en partie **cutanée** : la peau, richement vascularisée, particulièrement au niveau de la queue, autorise des échanges gazeux.
- **Les anguilles**, se déplaçant à terre, ont aussi une respiration **cutanée**.
- **Les gouramis** (qui vivent dans les eaux pauvres en oxygène des fleuves et des rizières du sud-est asiatique) utilisent un

labyrinthe en complément de leurs branchies. Ce labyrinthe, situé dans le crâne, est une sorte de sinus tapissé de membranes richement irriguées. Le poisson renouvelle régulièrement l'air de son labyrinthe eu surface. Il puise ainsi une partie de l'oxygène qui lui est nécessaire dans l'air.

- **La loche clown** peut ingérer l'air et utiliser **sa muqueuse intestinale** pour prélever l'oxygène.
- **La gymnote ou anguille électrique** utilise **sa muqueuse buccale** très vascularisée comme organe respiratoire annexe. Comme pour les gouramis, on peut l'observer en train de faire surface pour renouveler l'air qu'elle conserve dans sa bouche.
- **Le poisson couteau et l'arapaima** avalent l'air et le font passer dans **leur vessie gazeuse**, organe respiratoire annexe pour eux.
- **Les dipneustes** doivent leur nom à leurs **2 « poumons »** : ce sont deux grands sacs allongés dont le droit, seul, s'ouvre dans l'œsophage par la trachée pourvue d'un sphincter. De la paroi des poumons s'élèvent de multiples cloisons qui délimitent les alvéoles tapissées d'un épithélium mince riche en vaisseaux sanguins.

Les PROTOPTERUS africains et le LEPIDOSIREN sud américain ont une respiration essentiellement pulmonaire ; ils sont capables d'estiver dans la vase, sans eau, pendant la saison sèche. Chez le NEOCERATODUS australien, la respiration pulmonaire est moins importante que la respiration branchiale.

- **Les polyptères** ont un système branchial fortement régressé. Ils utilisent un organe respiratoire annexe qui est un double sac asymétrique issu de la vessie gazeuse. Leur larve a des branchies externes comme celles des dipneustes.

INFORMATIONS PRATIQUES

ACCÈS

PALAIS DE LA PORTE DORÉE

Musée national de l'histoire de l'immigration

Aquarium tropical

293, avenue Daumesnil – 75012 Paris

Métro 8 – Tramway 3^a – Bus 46 et 201 – Porte Dorée

Établissement accessible aux personnes à mobilité réduite par
le 293 avenue Daumesnil – 75012 Paris



www.palais-portedoree.fr

T. : 33 (1) 53 59 58 60 – E. : info@palais-portedoree.fr

HORAIRES

Du mardi au vendredi, de 10h à 17h30.

Le samedi et le dimanche, de 10h à 19h.

Fermeture des caisses 45 minutes avant la fermeture.

Fermé le lundi et les 25 décembre, 1^{er} janvier, 1^{er} mai.

Ouvert le 14 juillet et le 11 novembre.

Document conçu par l'Aquarium tropical, reproduction interdite.

Toutes les ressources de l'Aquarium tropical sont mises en ligne et téléchargeables librement sur le site internet :

www.aquarium-tropical.fr
