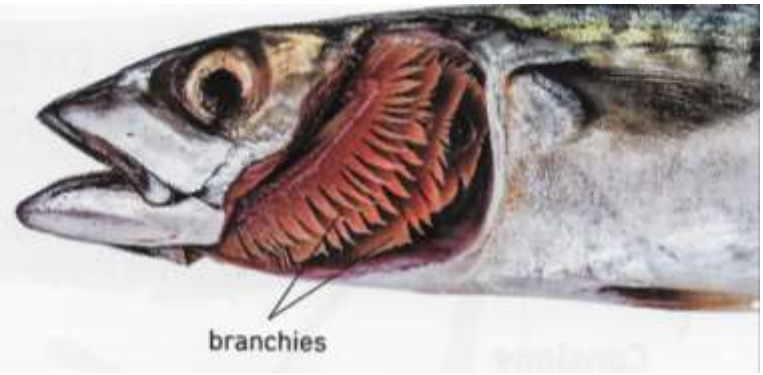
LA RESPIRATION BRANCHIALE



Les poissons à nageoires rayonnées comme la truite ne peuvent respirer que dans l'eau. Ils ouvrent alternativement leur bouche et leurs ouïes, en soulevant leurs opercules. Cela entraine un mouvement d'eau de la bouche aux ouïes. Sous les opercules se situent des branchies. Le mouvement d'eau permet de renouveler l'eau dans laquelle baignent les branchies.

D'autres animaux aquatiques possèdent des branchies : poissons, mollusques, arthropodes, crustacés, annélides…

Branchie vue à la loupe :

La carpe possède 8 branchies. Chaque branchie est constituée de deux lames. Chacune de ces lames comporte 250 filaments.

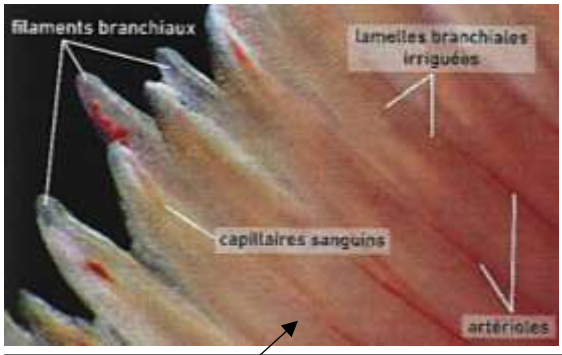
Sur chaque filament sont placées des deux côtés 30 lamelles qui ont la forme d'un demi-cercle.

Chacune des faces d'une lamelle est parcourue par un courant d'eau, ce qui permet les échanges respiratoires.

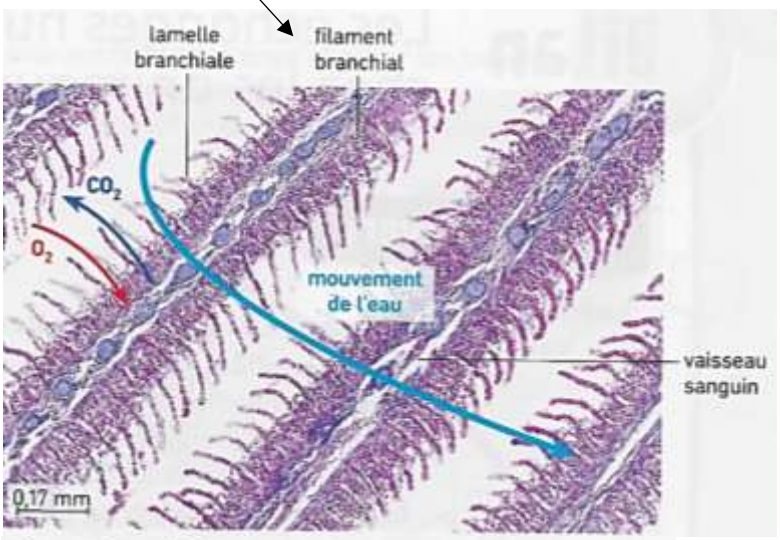
Aide aux calculs

Aire d'un disque = $r^2 \times \pi$

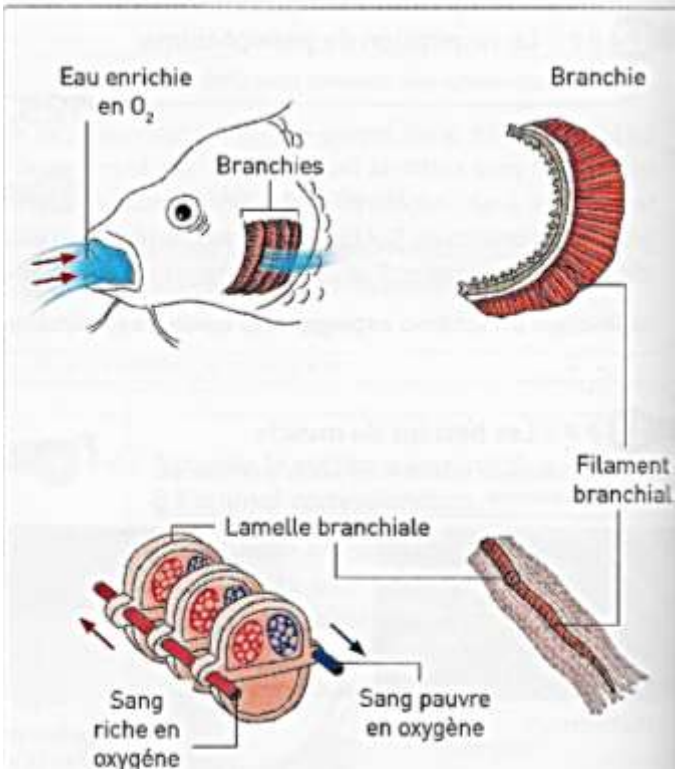
Rayon d'une lamelle : r = 0,1 mm



Détails des filaments branchiaux (MO, x100).



La surface d'échanges respiratoires eau-sang représente entre 20 et 60 fois la surface du corps du poisson et a une épaisseur de 1 à 2 µm en moyenne (10^{-6} m).



D'après le livre de SVT – Cycle 4 – BORDAS – Edition 2017

D'après le livre de SVT – Cycle 4 – MAGNARD – Edition 2017

Caractéristiques de quelques surfaces d'échanges chez l'être humain et la truite

	Peau	Poumons	Branchies
Organisme étudié	être humain	être humain	truite
Augmentation de la surface d'échanges	peau recouvrant le corps entier	500 à 800 millions d'alvéoles dans les poumons	400 lamelles par filament branchial
Surface mesurée	1,73 m^2	90 m^2	400 cm^2
Épaisseur	0,6 mm	0,0003 mm	0,03 mm
Irrigation	faible	importante	importante
Perméabilité	presque nulle pour les gaz	gaz : O_2 et CO_2	gaz : O_2 et CO_2

D'après le livre de SVT – Cycle 4 – NATHAN – Edition 2017