

# L'appareil respiratoire

## Introduction :

L'appareil respiratoire est composé des fosses nasales (ou cavités nasales), du pharynx, du larynx, des bronches, des poumons, du diaphragme et des côtes

### 1 La cavité nasale.

-Septum : Cloison nasale et cette cloison est divisée en deux cavités égales. Ce septum est composé de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et d'un os appelé vomer.

-Palais : c'est un plancher qui sépare les fosses nasales de la cavité buccale .

-Les parois latérales, constituées de cornets

-Orifices de la cavité nasale : la cavité nasale s'ouvre à l'arrière dans le nasopharynx grâce à des choanes.

**-Fonction respiratoire** : elle permet le réchauffement de l'air inspiré, et permet la filtration et le nettoyage de l'air en piégeant des grosses particules grâce aux poils des narines. Les petites particules de l'air inspiré vont adhérer au mucus qui protège le système respiratoire. Elle permet l'humidification de l'air ; la muqueuse sature l'air inspiré en vapeur d'eau

**-Fonction olfactive** : à la partie supérieure des fosses nasales se situe l'épithélium olfactif, innervé par le nerf olfactif, qui permet de sentir:

### 2 Pharynx (Figure 1)

C'est un tube de douze à quatorze centimètres qui siège derrière le nez, la bouche et le larynx..

#### Structure:

Il est composé de trois étages :

1 -er : le rhino-pharynx, qui se trouve derrière la cavité nasale, il communique avec l'oreille par l'intermédiaire de la trompe d'Eustache. Il possède des nasses lymphoïdes appelées amygdales pharyngiennes.

2 -e : l'oro-pharynx, il est sous le rhino-pharynx, et communique avec la bouche.

3 -e : le laryngo-pharynx, sous l'oro-pharynx, communique avec l'oesophage.

Muqueuse : muqueuse très complexe différente d'un étage à l'autre.

La pharynx permet de réchauffer et d'humidifier l'air. Il participe aussi à l'audition par le passage d'air à dans l'oreille moyenne.

### : 3 Larynx (Figure 1)

Il relie le Laryngo-pharynx à la trachée et sert de conduit pour l'air entrant et sortant des poumons.

Trois éléments le constituent : du cartilage hyalin, composés de cartilages thyroïdes, cricoïdes, et aryténoïdes. Le deuxième cartilage est un cartilage élastique appelé épiglotte. Après les cartilages viennent des ligaments et des membranes. Les ligaments permettent d'unir entre eux les différents cartilages et ils les rattachent à l'os Hyoïde. Le troisième élément sont les cordes vocales ; entre celles-ci il y a une ouverture appelée glotte. Elle permet l'entrée de l'air dans le Larynx. Cela va entraîner la vibration des cordes vocales et conduire à la formation d'un son.

Production des sons dans la hauteur, le volume et la tonalité. Tout cela se produit lors de l'expiration. Le Larynx va aussi réchauffer, humidifier et filtrer l'air.

### 4 La trachée (Figure 2)

**Situation** : Elle fait suite au larynx et descend jusqu'à la sixième vertèbre dorsale. Elle se trouve devant l'oesophage, et mesure dix à onze centimètre et se divise en une bronche droite et une bronche gauche.

**Structure** : composée de seize à vingt anneaux constitués de cartilage hyalin. Ces anneaux sont incomplets en arrière où du tissu conjonctif et des muscles vont les fermer. Une muqueuse recouvre l'intérieur de la trachée et elle contient des cellules qui sécrètent du mucus.

La trachée reçoit du sang des artères thyroïdienne et bronchique. Le sang veineux est drainé par les veines brachio-céphaliques; c'est un organe richement vascularisé.

Elle est innervée par des fibres sympathiques et parasympathiques lors d'irritations (trachéite par ex). Ces fibres sont responsables de tous les réflexes.

La configuration de ses anneaux lui permet de se contracter et de se dilater et d'empêcher le collapsus lors d'une expiration forcée.

### 5 Les bronches (Figure 2)

**Bronche droite** : Elle pénètre dans le poumon droit par le hile pulmonaire. Elle est courte, 2,5 centimètre ; large et pénètre de façon presque verticale dans le poumon droit. Elle se divise en trois branches, une pour chaque lobe pulmonaire. Ces bronches lobaires se subdivisent en bronches segmentaires puis en bronchioles respiratoires.

Bronche gauche : elle pénètre dans le poumon droit par le hile pulmonaire. Plus longue, 4,5 centimètres, et plus étroite que la bronche droite. Elle se divise en deux bronches lobaires qui vont se diviser en bronches segmentaires puis en bronchioles.

**La vascularisation des bronches** : vascularisées par les artères bronchiques droite et gauche qui amènent le sang au niveau de leurs parois, et le sang est drainé par les veines bronchiques.

**Innervation** : Les bronches sont innervées par les système sympathique et parasympathique. Le système parasympathique stimule la contraction des muscles lisses des bronches, ce qui entraîne une bronchoconstriction (diminution de l'entrée de l'air).

La stimulation du système sympathique entraîne, lui, une bronchodilatation. Donc cela augmente l'entrée de l'air.

## 6 Alvéoles pulmonaires (Figure 3)

**Définition** : Les bronchioles respiratoires se ramifient en plusieurs canaux appelés canaux alvéolaires. Ces canaux aboutissent à des amas de petits sacs aériens à parois minces. Ce sont les alvéoles pulmonaires qui sont remplis d'air.

**Structure** : Elles sont constituées d'un tissu épithélial et d'une membrane basale. Cette membrane est appelée paroi alvéolaire, et est très mince. Elle contient trois types de cellules dont des cellules cubiques qui sécrètent le surfactant. Il empêche le dessèchement des alvéoles pulmonaires et leur collapsus lors de l'expiration. Il maintient donc les alvéoles "ouvertes" entre les inspirations. Une insuffisance de surfactant peut entraîner une détresse respiratoire aigüe qui est une urgence. C'est le cas des grands prématurés qu'il faut intuber et ventiler, et dans l'asthme aussi.

Réseau capillaire artério-veineux. De l'artère pulmonaire naissent les artérioles pulmonaires. Ces artérioles se terminent en un réseau capillaire qui va tapisser la paroi externe des alvéoles. De ce réseau capillaire naît

un réseau veineux qui va former une veinule puis les veines pulmonaires. Le sang arrive par les artérioles au niveau des alvéoles et se drainent par les veinules puis les veines.

La paroi des capillaires alvéolaires et la paroi des alvéoles sont extrêmement proches, ce qui va permettre les échanges gazeux alvéolaires de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub> entre le sang et l'air alvéolaire.

La paroi alvéolaire et la paroi capillaire constituent la membrane respiratoire, où les échanges gazeux auront lieu.

## 6 Les poumons (Figure 3)

**Structure :** Apex, sommet de chaque poumon. Il dépasse légèrement les clavicules. La base est en étroite relation avec le diaphragme. La face costale du poumon est en rapport avec les côtes et les muscles inter-costaux.

La face médiane. Elle présente le hile pulmonaire par lequel pénètrent les bronches, les artères pulmonaires, et d'où sortent les veines. Entre les poumons, il y a un espace appelé médiastin, où se situe le cœur.

Le poumon droit est divisé en deux lobes, le gauche en deux lobes.

L'enveloppe de chaque poumon (la plèvre) est une membrane séreuse qui comporte deux feuillets. Le premier est un feuillet viscéral, ou plèvre viscérale, qui adhère au poumon. Le deuxième feuillet est un feuillet pariétal, ou plèvre pariétale, qui adhère à la face interne de la paroi thoracique et à la face thoracique du diaphragme. Entre ces deux feuillets se trouve la cavité pleurale ; cette cavité est un film fin de liquide séreux qui permet aux deux feuillets de

### **Types de respirations:**

Les animaux possèdent un appareil respiratoire adapté à leur milieu de vie (aérien ou aquatique)

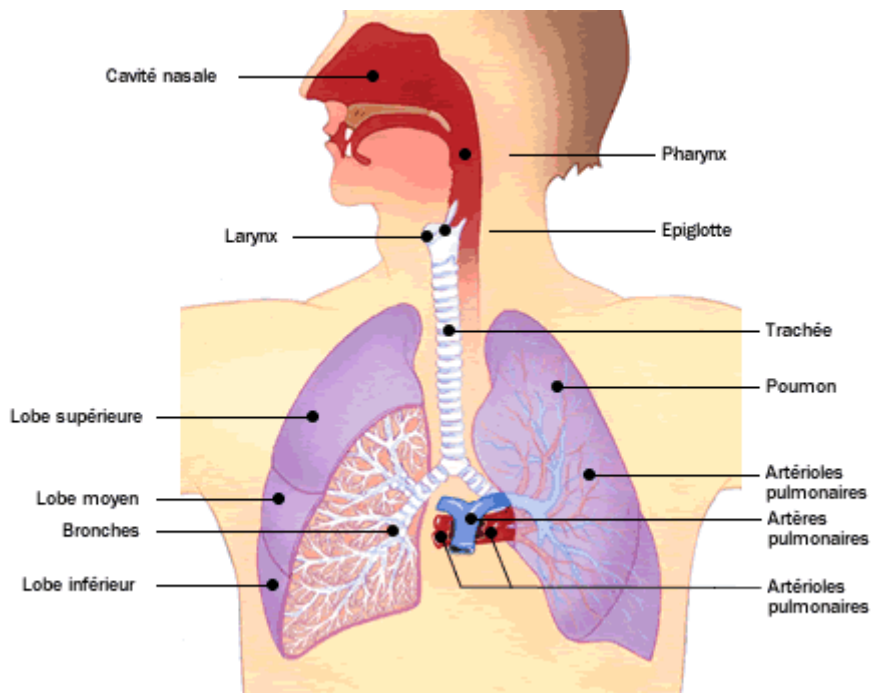
- : Les branchies permettent de réaliser des échanges avec les gaz dissous dans l'eau.
- Les poumons et trachées permettent de faire les échanges avec les gaz de l'air.

### **Exemple du poumon de poisson (Figure 4)**

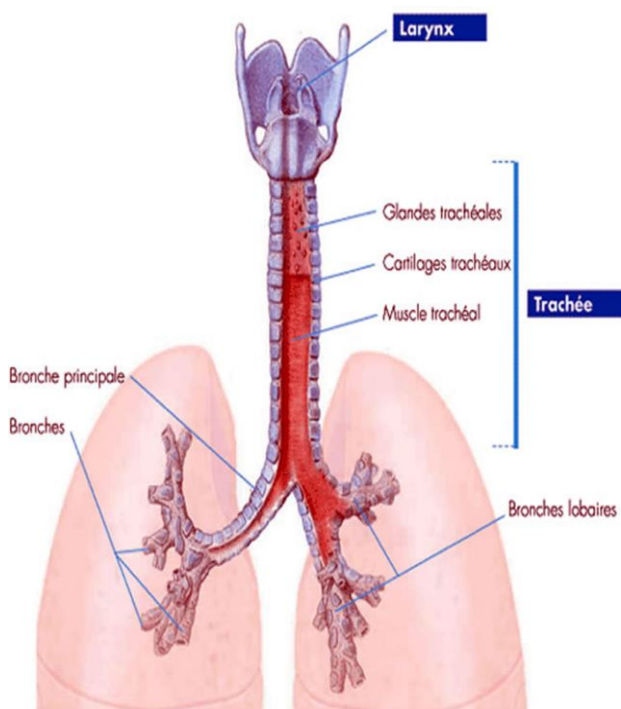
Les poissons respirent dans l'eau grâce à des branchies. Les échanges d'O<sub>2</sub> et de CO<sub>2</sub> entre l'eau et le sang des branchies sont possibles car les branchies présentent une grande et fine surface d'échanges, richement vascularisée. Le poisson renouvelle l'eau (qui contient les gaz dissous) en créant un courant d'eau grâce à des mouvements respiratoires (ouverture et fermeture de la bouche et des ouïes en alternance).

### **Les poumons tubulaires des Oiseaux (Figure 5)**

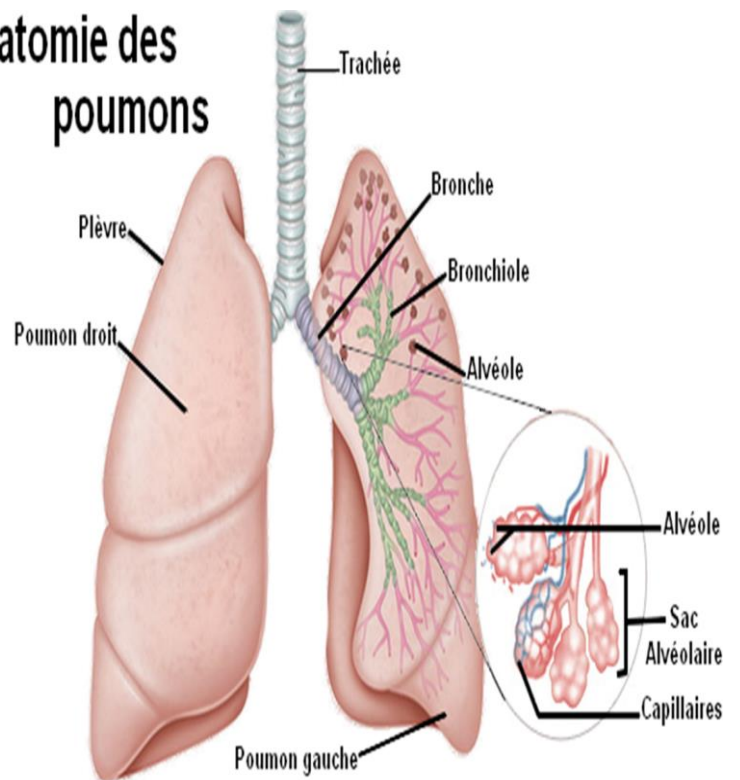
Le système respiratoire des oiseaux se caractérise par la taille relativement petite des deux poumons et par le fait que ceux-ci sont reliés à des sacs aériens, genre de petites poches situées dans le corps de l'oiseau. Les poumons et les sacs aériens sont remplis d'air et vidés grâce à l'action des muscles du poitrail.



(Figure 1)

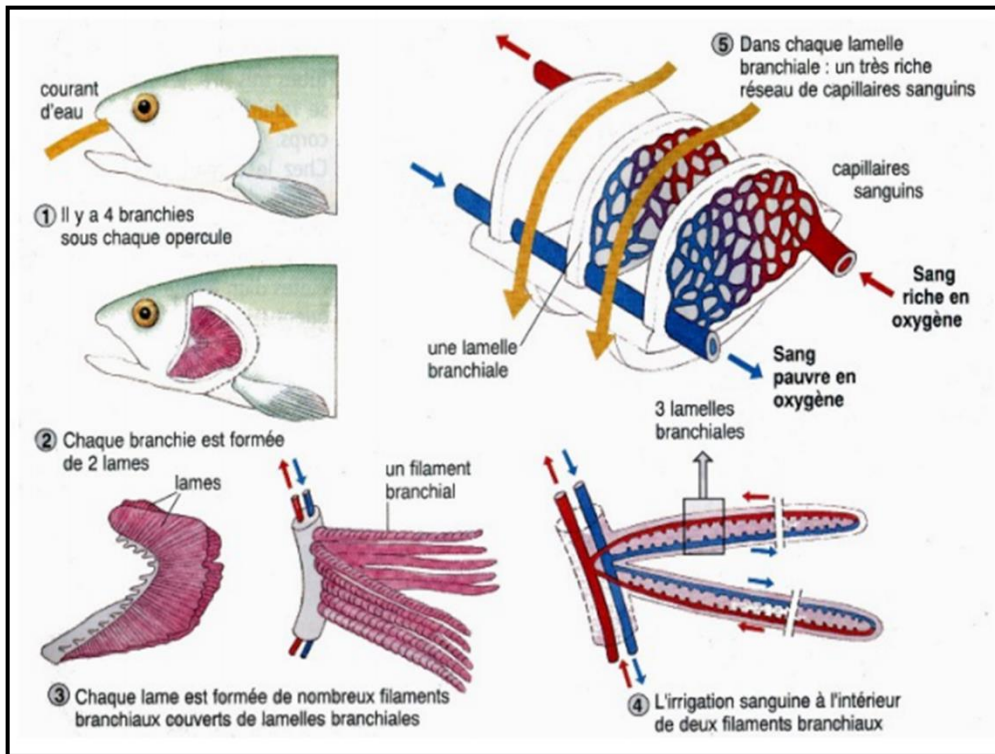


### Anatomie des poumons

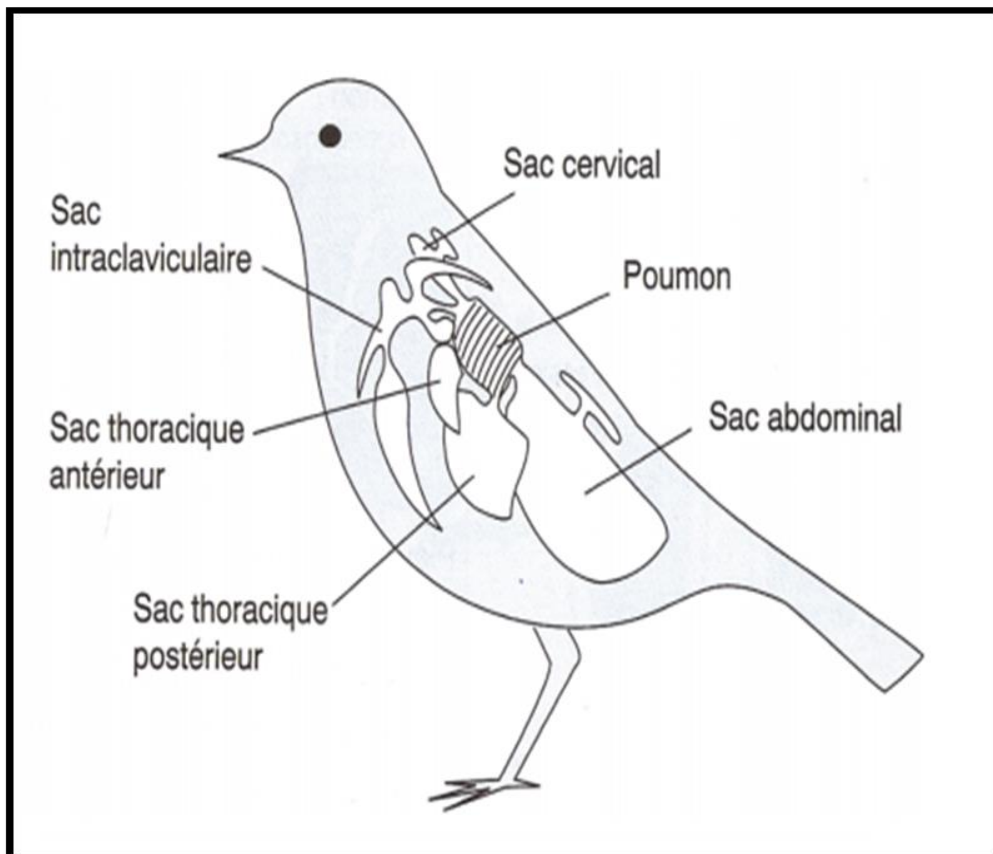


(Figure 2)

(Figure 3)



(Figure 4)



(Figure 5)