

# PHYSIOLOGIE CARDIO- VASCULAIRE

# Physiologie cardiovasculaire

## Le cycle cardiaque :

Le rôle du cœur est d'assurer un flux sanguin constant vers les différents tissus de l'organisme, en transformant l'énergie métabolique en énergie cinétique. C'est une pompe qui fonctionne de manière cyclique, alternant entre la systole et la diastole. Il s'agit de l'un des organes les plus adaptatifs de l'organisme.

Par exemple : le cœur humain peut varier son débit de 3 à 30L/min, avec des vitesses allant jusqu'à 1 à 2 m/s.

## Description anatomo-fonctionnelle :

Le cœur est constitué d'un squelette fibreux, notamment représenté par ses quatre valves cardiaques, elles-mêmes composées de valvules (comme la valve tricuspidé, qui comporte trois valvules).

### La valve aortique ou sigmoïde :

- Fait la jonction entre le ventricule gauche et l'aorte.

### La valve pulmonaire :

- Fait la jonction entre le ventricule droit et l'artère pulmonaire.

### La valve mitrale :

- Fait la jonction entre l'atrium gauche et son ventricule gauche.

### La valve tricuspidé :

- Fait la jonction entre l'atrium droit et le ventricule droit.

CF schéma page 8.

# Physiologie cardiovasculaire

On peut aisément distinguer le cœur droit du cœur gauche selon leur épaisseur respective, le cœur gauche étant bien plus épais car il propulse le sang vers la circulation systémique, là où la pression est la plus élevée.

L'organisation des fibres du cœur est tridimensionnelle pour optimiser une contraction concentrique, c'est-à-dire qu'à chaque contraction, la cavité se réduit dans les trois dimensions.

Le ventricule droit, beaucoup plus fin, éjecte le sang dans un système à faible pression ; il se comporte comme un soufflet et redirige le sang vers l'artère pulmonaire.

Les différentes phases du cycle cardiaque : On compte 8 phases

- La phase 1 : C'est la contraction isovolumétrique, le volume reste inchangé à ce stade, cependant la pression augmente, ce qui entraîne la fermeture de la valve mitrale, isolant ainsi hermétiquement le ventricule gauche. Cela provoque alors une augmentation de la pression à l'intérieur de celui-ci.
- La phase 2 : Elle débute lorsque la pression intraventriculaire dépasse un point critique, devenant supérieure à la pression aortique. La valve sigmoïde, ou aortique, s'ouvre, permettant l'éjection rapide du sang sous pression.
- La phase 3 : La contraction du ventricule se poursuit, avec un débit de sang éjecté moindre. C'est le début de la phase de relaxation.

# Physiologie cardiovasculaire

Espèce	Fréquence cardiaque normale (par minute)
Cheval	24 à 44 bpm
Vache	60 à 80 bpm
Chèvre	70 à 95 bpm
Mouton	70 à 95 bpm
Porc	60 à 80 bpm
Chien	70 à 180 bpm
Chat	160 à 220 bpm
Lapin	150 à 325 bpm

À savoir que plus l'animal est grand, plus sa fréquence cardiaque est faible. Cela est valable tant entre les espèces qu'au sein d'une même espèce. Cependant, il existe une exception à cette règle : les bovins, qui sont plus massifs que les chevaux mais ont une fréquence cardiaque plus élevée.

Lorsque la fréquence cardiaque diminue, on parle de bradycardie, et lorsqu'elle augmente de façon anormale, on parle de tachycardie.

# PHYSIOLOGIE RÉNALE

# Physiologie rénale

## La fonction rénale :

La fonction principale des reins est de contrôler l'homéostasie, c'est-à-dire de maintenir de manière constante la composition du liquide interstitiel avec lequel chaque cellule du corps est en contact. Les reins régulent ainsi les échanges ioniques, acidobasiques et hydriques pour assurer cette stabilité.

À cette fonction régulatrice s'ajoute une fonction hormonale impliquant la vitamine D, l'érythropoïétine et la rénine. Il ne faut pas non plus oublier leur fonction excrétrice et leur rôle dans l'élimination des déchets azotés de l'organisme.

En médecine vétérinaire, les insuffisances rénales aiguës et chroniques deviennent de plus en plus fréquentes chez les chiens et les chats. Ce chapitre vise à mieux comprendre les rôles des reins afin de lutter efficacement contre cette pathologie omniprésente dans notre profession.

## 1) Rappel anatomique :

Les reins représentent en moyenne 0,5 à 1 % du poids corporel de l'animal.

Ainsi, pour un chien de 10 kg, le poids rénal est d'environ 40 g. Malgré leur poids relativement faible, les reins reçoivent environ 25 % du débit cardiaque, soit environ 250 mL de sang par minute pour un chien de 10 kg.

# Physiologie rénale

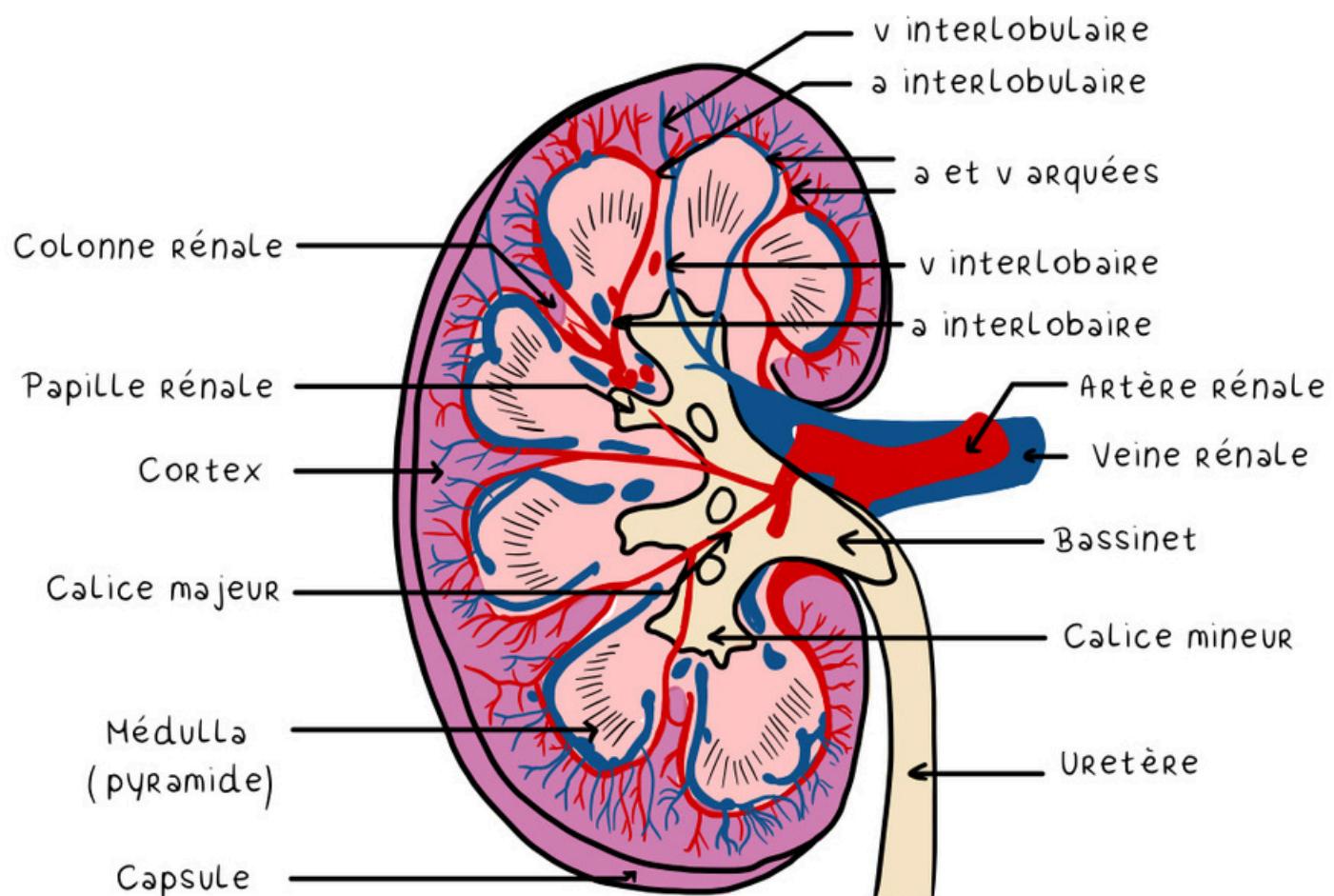


Schéma du rein (coupe sagittale).

# PHYSIOLOGIE RESPIRATOIRE

# Physiologie respiratoire

## I) Caractéristiques de l'appareil respiratoire :

### 1) La cage thoracique :

La cage thoracique est une structure élastique et étanche. Les poumons communiquent avec le milieu extérieur par l'intermédiaire de la trachée.

Les muscles respiratoires représentent environ 3 % de la masse corporelle totale et sont divisés en deux groupes :

- **Les muscles inspiratoires** (1/3), qui sont actifs,
- **Les muscles expiratoires** (2/3), qui sont principalement passifs.

### A) Les muscles inspiratoires :

On retrouve ici 3 grands muscles :

- Le diaphragme
- Les muscles intercostaux
- Les Scalènes

Le diaphragme reçoit l'essentiel de la perfusion sanguine et constitue le muscle le plus actif lors de l'inspiration.

Il s'agit d'une structure composée de tissu musculaire et aponévrotique.

Le diaphragme est divisé en deux hémidiaphragmes et est innervé par deux nerfs phréniques, qui sont des nerfs moteurs (anciennement nerf diaphragmatique).

Ces nerfs prennent leur origine au niveau de la moelle épinière, entre C4 et C6 chez le chat, et entre C5 et C7 chez le chien.

# Physiologie respiratoire

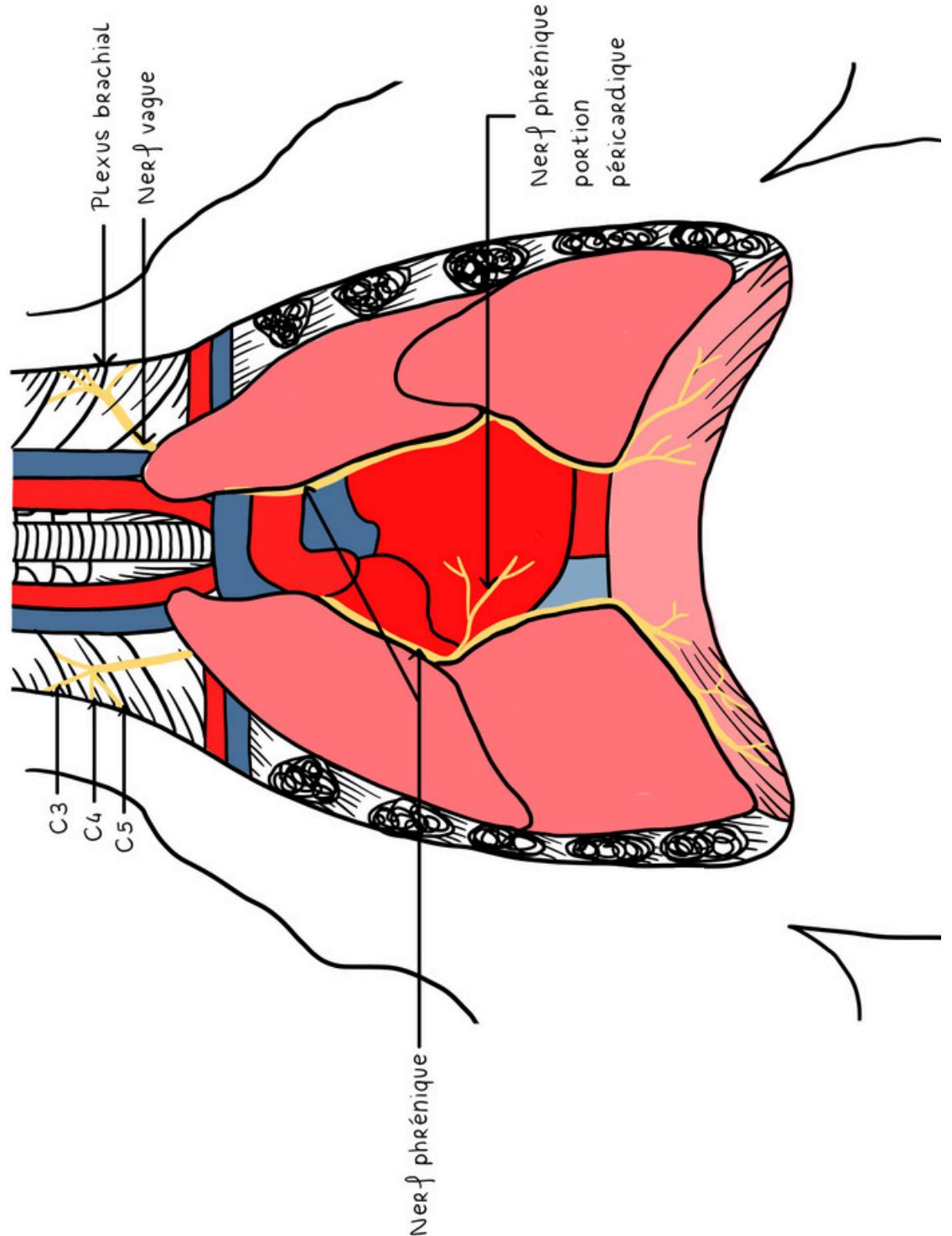


Schéma de l'innervation du diaphragme

# *PHYSIOLOGIE DIGESTIVE*

# Physiologie digestive

## 1) La sécrétion salivaire :

### A) Production de salive :

La production de salive varie considérablement d'une espèce à l'autre. Les animaux au régime herbivore produisent une quantité de salive nettement plus importante que les carnivores, car ils ingèrent davantage d'aliments rugueux. La salive joue notamment un rôle protecteur en enrobant ces aliments irritants pour préserver la muqueuse buccale.

À noter que l'eau contenue dans la salive est en grande partie recyclée, ce qui limite les pertes hydriques excessives.

Espèce	Quantité de salive
Homme	1L / Jour
Chien	0,1 à 0,4L / Jour
Vache	60L à 200L / Jour
Cheval	40L / Jour
Mouton	10L / Jour
Truie	10L / Jour

Tableau : Quantité de salive par animal et par jour.

# Physiologie digestive

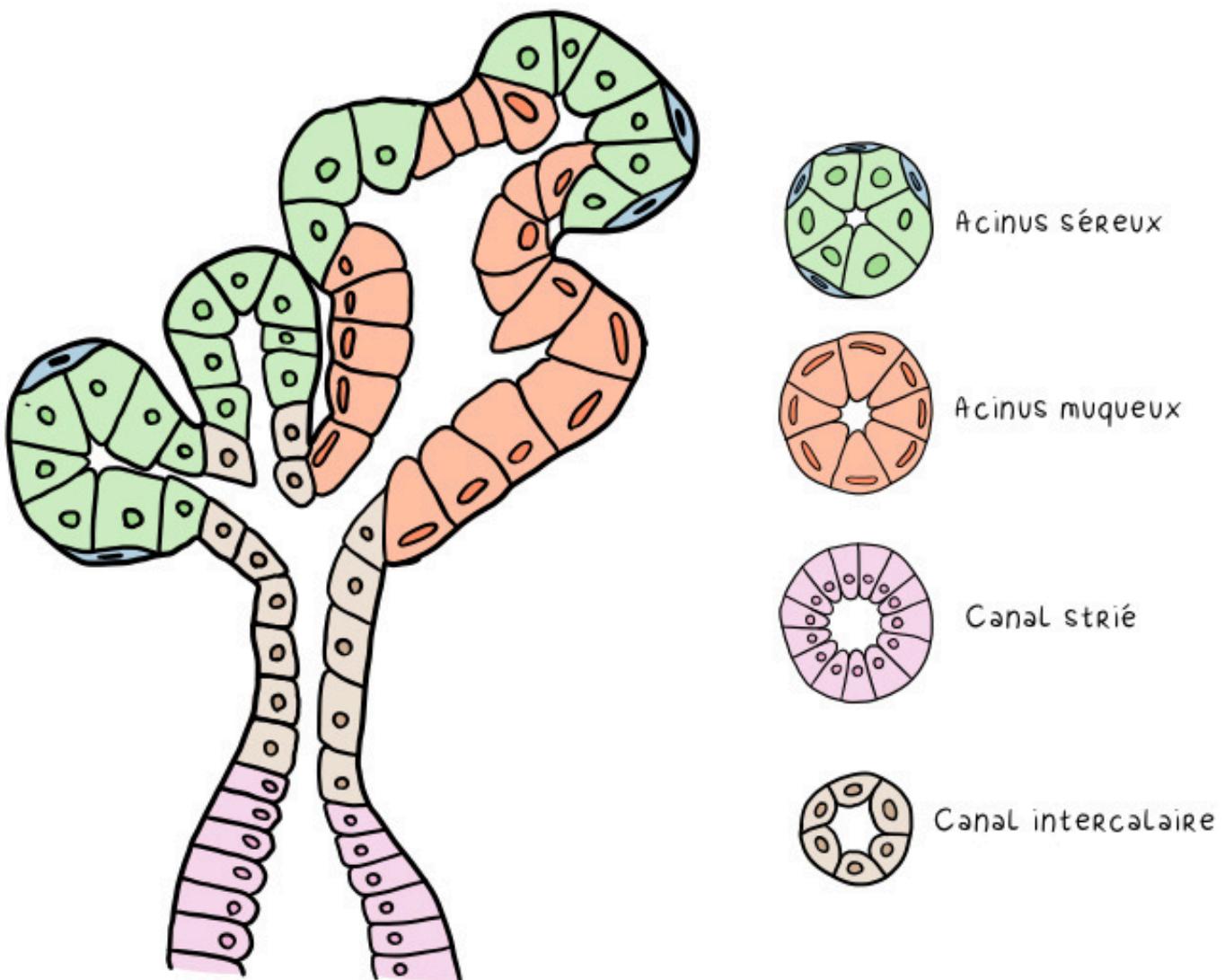


Schéma de la glande salivaire :