

# Les mouvements respiratoires

H. Lefebvre

1

## Objectifs

- Etre capable de décrire un cycle respiratoire
- Connaître la terminologie en physiologie respiratoire
- Comprendre la genèse des bruits respiratoires
- Connaître la fréquence respiratoire des espèces domestiques et les notions de volume courant, capacité, débit et espace mort

2

## Plan

- 1- Description des mouvements respiratoires
- 2- Grandeurs usuelles en physiologie respiratoire
- 3- Mécanique ventilatoire et autres fonctions

3

## Description

- Inspiration et Expiration
- Concordance et discordance
- Types respiratoires
- Formes respiratoires
- Bruits respiratoires
- Mouvements accessoires et particuliers

4

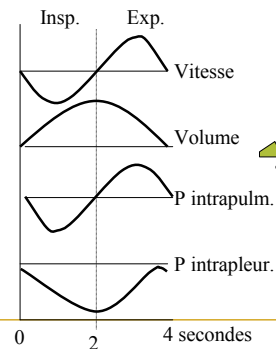
## Inspiration et expiration

- 1ère inspiration à la naissance
  - absence de vide pleural, poumon rempli de liquide (compliance accrue)
  - mouvements thoraciques irréguliers pendant vie fœtale
  - à la naissance, hypoxie, acidose et hypothermie
  - stimulation du chémoréflexe

5

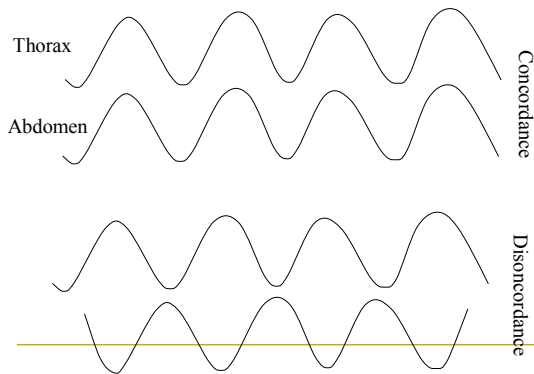
## Inspiration et expiration

- Cycle respiratoire = inspiration + expiration



6

## Concordance - discordance



7

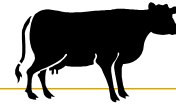
## Type respiratoire

- Costo-abdominal à prédominance :

Costal



Abdominal



8

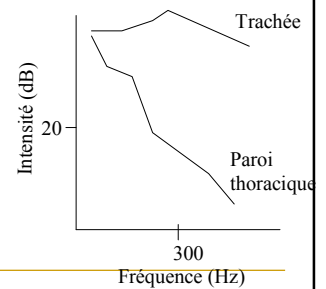
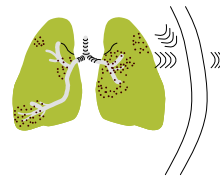
## Formes respiratoires

- Eupnée
- Hyperpnée
- Polypnée, Tachypnée
- Apnée
- Apneuse
- Gasp
- Respiration de Cheyne-Stoke

9

## Bruits respiratoires

- Bruits trachéobronchiques
- Bruits vésiculaires



10

## Mouvements accessoires et particuliers

- mouvements des naseaux
- soufle labial
- respiration buccale
- toux
- éternuement
- ronronnement

11

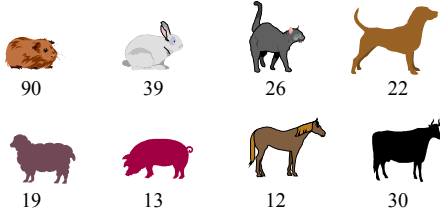
## Plan

- 1- Description des mouvements respiratoires
- 2- **Grandeurs usuelles en physiologie respiratoire**
- 3- Mécanique ventilatoire et autres fonctions

12

## Fréquence respiratoire

- Facteurs de variation : âge, format, exercice, stress

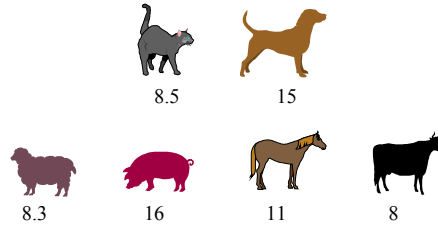


Exprimée en mouvements/min

13

## Volume courant et débit

- Volume courant (mL/kg) varie avec position, anesthésie



- Débit (mL/min) =  $V_T$  (mL) x FR (/min)

14

## Volumes et capacités pulmonaires

Mesure par spirométrie

- Volume courant** : air entrant ou sortant des poumons à chaque cycle respiratoire
- Volume de réserve inspiratoire** : volume d'air supplémentaire entrant dans le poumon au cours d'une inspiration forcée
- Volume de réserve expiratoire** : quantité d'air supplémentaire pouvant être chassée des poumons au cours d'une expiration forcée
- Volume résiduel** : quantité d'air restant dans les poumons à la fin d'une expiration forcée et qu'il n'est pas possible d'expulser

15

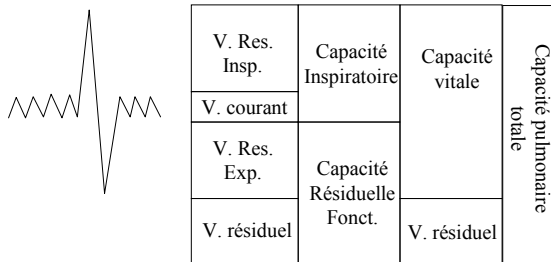
## Volumes et capacités pulmonaires

- Capacité inspiratoire** : volume courant + volume de réserve inspiratoire
- Capacité résiduelle fonctionnelle** : quantité d'air présente dans les poumons à la fin d'une expiration normale
- Capacité pulmonaire totale** : quantité maximale d'air contenue dans les poumons à la fin d'une inspiration forcée
- Capacité vitale** : capacité pulmonaire totale moins le volume résiduel

16

## Volumes et capacités pulmonaires

- Représentation graphique



17

## Espace mort

- Espace mort anatomique**
  - volume des voies aériennes
  - ne participe pas aux échanges alvéolaires
  - utile pour réchauffement et humidification de l'air (système à contre-courant)
- Espace mort physiologique**
  - = espace mort anatomique + volume alvéolaire ne participant pas aux échanges

18

## Plan

- 1- Description des mouvements respiratoires
- 2- Grandeurs usuelles en physiologie respiratoire
- 3- **Mécanique ventilatoire et autres fonctions**

19

## Mécanique ventilatoire et autres fonctions

- Sommeil
- Thermorégulation
- Fonction cardiovasculaire
- Exercice musculaire

20

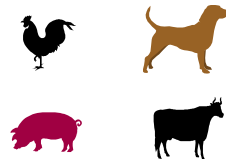
## Sommeil

- Sommeil synchrone : respiration lente, diminution de la fréquence respiratoire
- Sommeil paradoxal : activité réticulaire +++, augmentation de la FR et mouvements irréguliers, apnées
- Conséquence : hypoventilations transitoires pendant le sommeil normalement compensées

21

## Thermorégulation

- Polynée capitale chez certaines espèces



- Mécanisme très efficace de perte de chaleur par évaporation d'eau

22

## Fonction cardiovasculaire

- Voir cours sur la régulation de la fonction respiratoire
- A l'inspiration, chute de la Pintrathoracique et augmentation de la Pintrabdominale, d'où chute de PA et augmentation retour veineux
- Chez le chien, tachycardie sinusale respiratoire physiologique (voir TD de physiologie)

23

## Fonction cardiovasculaire

- Effet d'une inspiration forcée à glotte fermée (manœuvre de Müller)
  - chute de PA immédiate
  - augmentation du retour veineux
- Effet d'une expiration forcée à glotte fermée (manœuvre de Valsava)
  - augmentation P intrathoracique
  - augmentation P intraabdominale
  - chute du retour veineux et du débit cardiaque

24

## Exercice musculaire



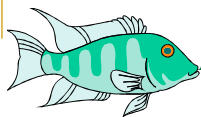
- Fonction respiratoire capitale
- Au cours de l'effort, synchronisation parfaite du cycle respiratoire et du cycle locomoteur
- Contrainte mécanique énorme sur la cage thoracique
- Inspiration au cours de la suspension, expiration lors de la prise d'appui.

25

## Conclusion

- Cycle = inspiration + expiration
- Bruits respiratoires
- Fréquence respiratoires
- Volume courant (en moyenne 15 mL/kg à des fins d'anesthésie)
- Espace mort
- Variations physiologiques

26



## Avez-vous compris ?

- L'expiration est active dans les conditions physiologiques au repos
- Lors d'une expiration forcée, la totalité de l'air est évacuée hors des poumons
- Quelle est la fréquence respiratoire du cheval au repos ?
- L'inspiration a un effet bradycardisant chez le chien

27