

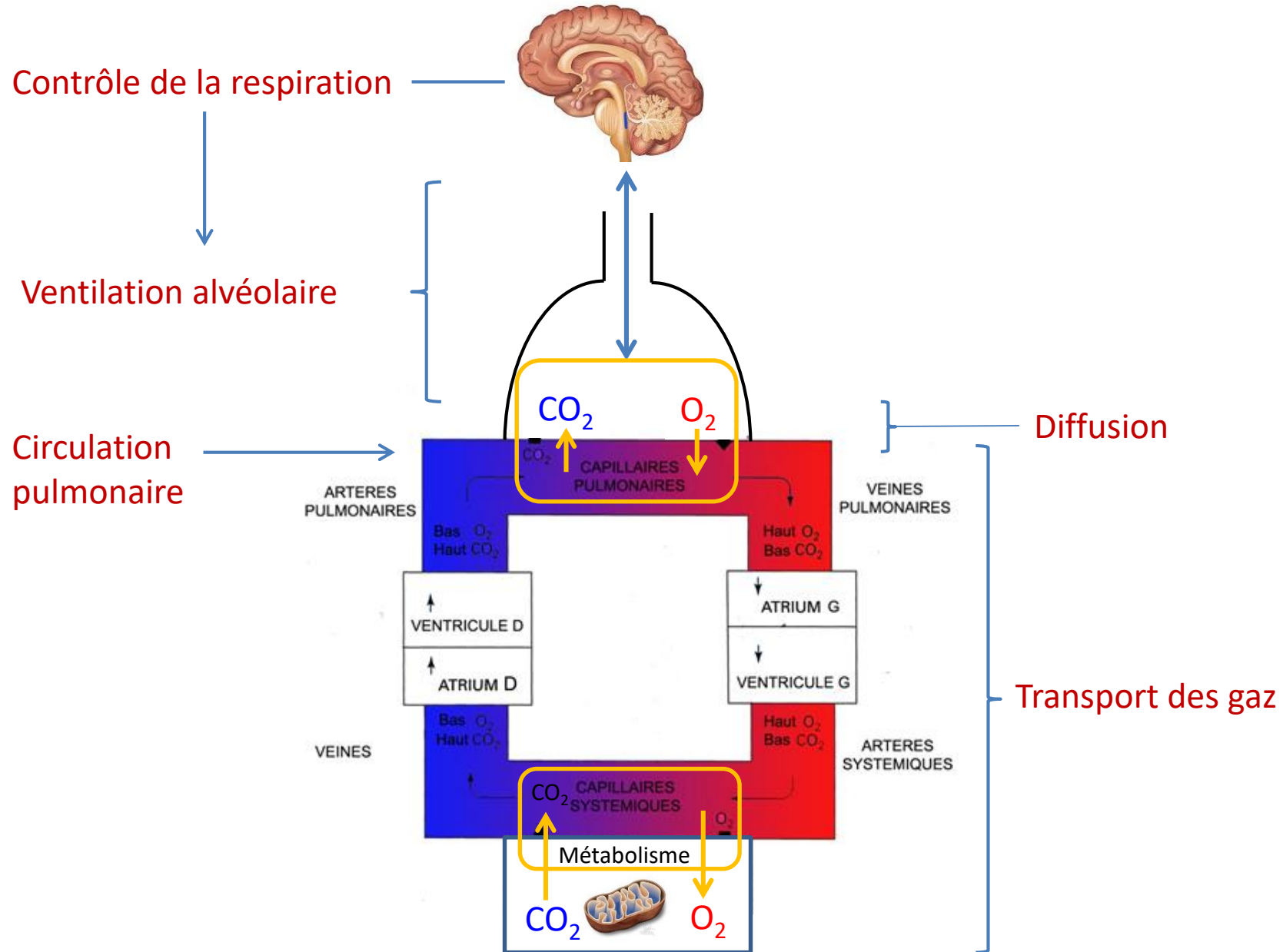
UE 3-2 - Physiologie – Physiologie Respiratoire

Chapitre 1

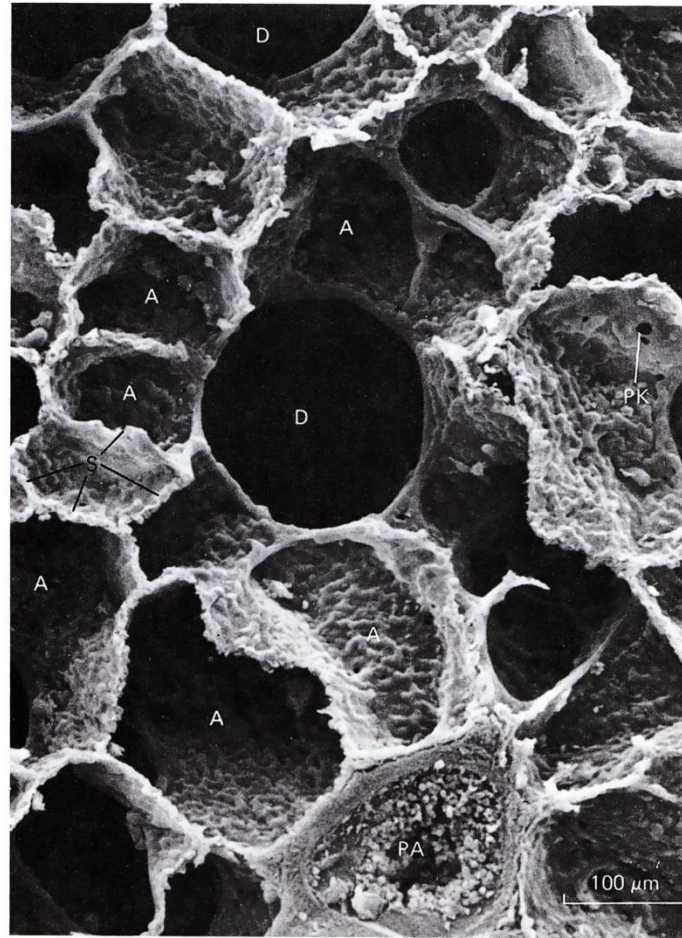
Introduction à la physiologie respiratoire

Pr. Sam Bayat

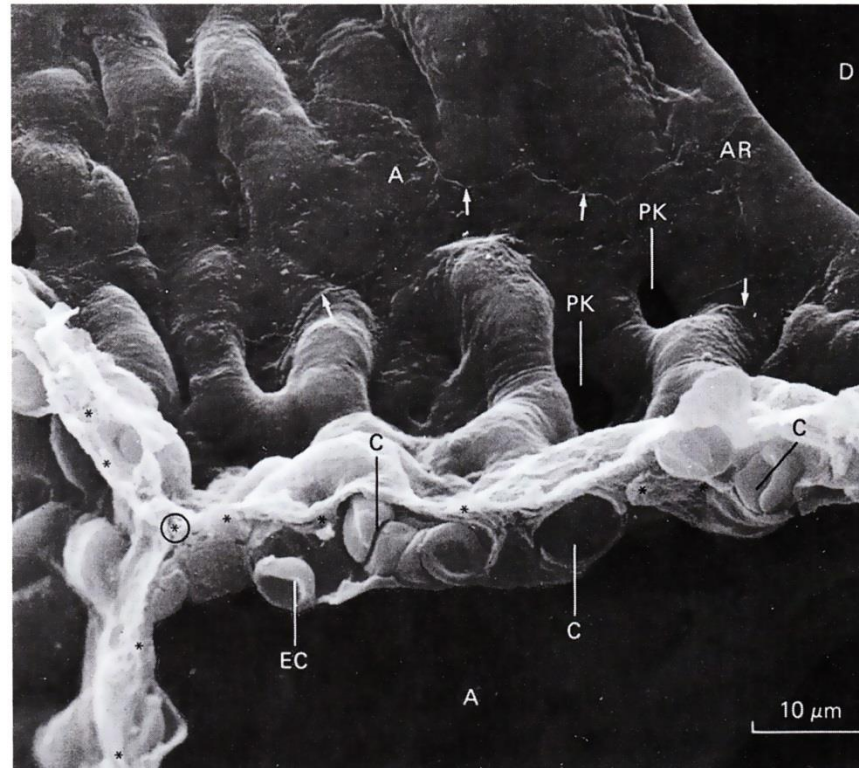
Organisation du système respiratoire



Organisation du système respiratoire



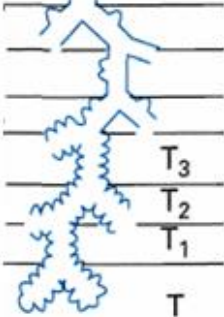


Organisation du système respiratoire

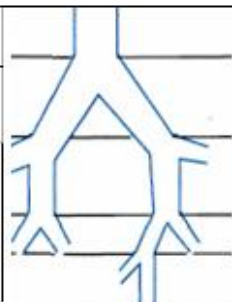

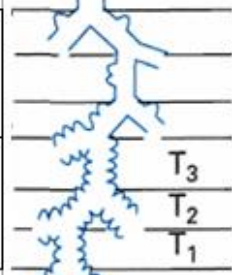


	Génération		Diamètre, cm	Longueur, cm	Nombre	Surface de coupe totale, cm ²
Voies aériennes de conduction	Trachée	0	1.80	12.0	1	2.54
	Bronches	1	1.22	4.8	2	2.33
	Bronchioles	2	0.83	1.9	4	2.13
		3	0.56	0.8	8	2.00
		4	0.45	1.3	16	2.48
Voies aériennes terminales	Bronchioles terminales	5	0.35 ↓ 0.06	1.07 ↓ 0.17	32 ↓ 6×10^4	3.11 ↓ 180.0
Voies aériennes transitionnelles et respiratoires	Bronchioles respiratoires	17	↓	↓	↓	↓
		18	↓	↓	↓	↓
		19	0.05	0.10	5×10^6	10^3
	Canaux alvéolaires	20	↓	↓	↓	↓
		21	↓	↓	↓	↓
		22	↓	↓	↓	↓
	Sacs alvéolaires	23	0.04	0.05	8×10^6	10^4

- Les **bronchioles terminales** sont les plus petites bronches dépourvues d'alvéoles (voies aériennes de conduction)
 - Paroi dépourvue de cartilage → conduits compressibles

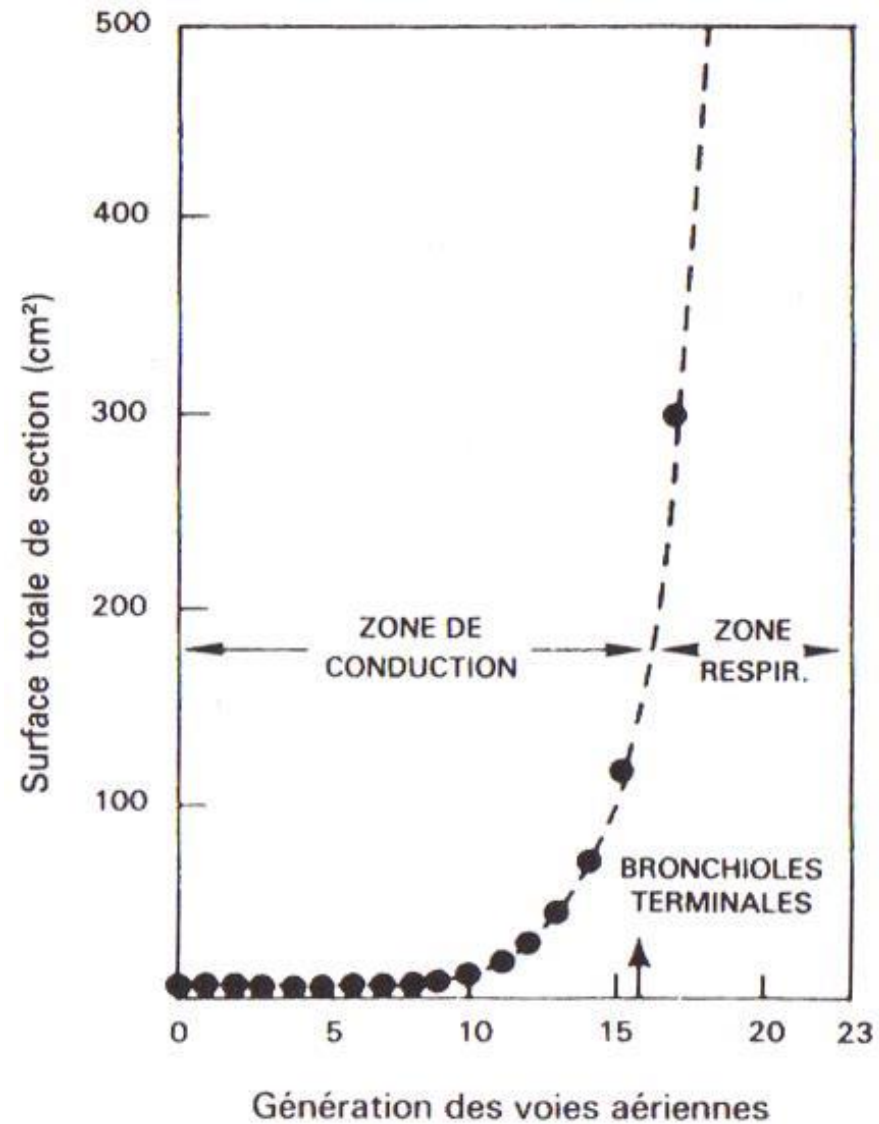
Voies aériennes de conduction	Génération			Diamètre, cm	Longueur, cm	Nombre	Surface de coupe totale, cm ²
	Trachée		0	1.80	12.0	1	2.54
	Bronches		1	1.22	4.8	2	2.33
	Bronchioles		2	0.83	1.9	4	2.13
			3	0.56	0.8	8	2.00
			4	0.45	1.3	16	2.48
Voies	Bronchioles terminales		5	0.35 ↓ 0.06	1.07 ↓ 0.17	32 ↓ 6×10^4	3.11 ↓ 180.0
	Voies aériennes transitionnelles et respiratoires		Bronchioles respiratoires	17	↓	↓	↓
Canaux alvéolaires		18	↓	↓	↓	↓	
		19	0.05	0.10	5×10^6	10^3	
		Sacs alvéolaires		20	↓	↓	↓
21				↓	↓	↓	↓
22				↓	↓	↓	↓
			T	23	0.04	0.05	8×10^6

- L'ensemble de l'arbre bronchique comporte environ **23 générations**
- **Les 16 premières générations** sont composées de voies de conduction
 - Ne participent pas aux échanges gazeux
- Ils constituent **l'espace mort anatomique** ~ 150 ml chez l'adulte

Voies aériennes de conduction	Génération			Diamètre, cm	Longueur, cm	Nombre	Surface de coupe totale, cm ²		
	Trachée		0	1.80	12.0	1	2.54		
	Bronches		1	1.22	4.8	2	2.33		
	Bronchioles		2	0.83	1.9	4	2.13		
			3	0.56	0.8	8	2.00		
4			0.45	1.3	16	2.48			
Voies	Bronchioles terminales		5	0.35 ↓ 0.06	1.07 ↓ 0.17	32 ↓ 6× 10 ⁴	3.11 ↓ 180.0		
	Voies aériennes transitionnelles et respiratoires		Bronchioles respiratoires	17 18 19	↓ ↓ 0.05	↓ ↓ 0.10	↓ ↓ 5 × 10 ⁶	↓ ↓ 10 ³	
Canaux alvéolaires		20 21 22	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓			
		Sacs alvéolaires		T ₃ T ₂ T ₁	23	0.04	0.05	8 × 10 ⁶	10 ⁴
			T						

- Les **bronchioles terminales** se divisent pour former les bronchioles respiratoires (G17 – G19)
- Les zones pulmonaires au-delà de la bronchiole terminales composent l'**ascinus** : l'unité anatomique et fonctionnelle où ont lieu les échanges gazeux

Organisation du système respiratoire



Fonctions non respiratoires

- Le système respiratoire a des **fonctions non respiratoires**:
 - Participation à la régulation de l'équilibre acido-basique
 - Élimination du CO₂
 - Échanges thermique et hydrique
 - Conditionnement de l'air inspiré
 - Élimination de substances inhalées et participation à la défense immunitaire
 - Rôle des réflexes respiratoire: toux, éternuement, bronchoconstriction
 - Rôle des macrophages alvéolaires, tissulaires et circulation lymphatique
 - Rôle du tapis muco-ciliaire

Fonctions non respiratoires

- Le système respiratoire a des fonctions non respiratoires:
 - Fonctions de la circulation pulmonaire
 - Réservoir sanguin du VG
 - Filtration du sang veineux mêlé (caillots, particules...)
 - Fonctions métaboliques: noradrénaline, angiotensine, bradykinine...

Prérequis au cours de physiologie respiratoire

- Anatomie
 - Pr Chaffanjon
 - La paroi thoracique
 - Le diaphragme
 - La paroi abdominale
 - La trachée
 - Le poumon et les plèvres
 - La musculature du cou
 - Le larynx
 - Pr Palombi
 - Tête et cou
- Histologie (Pr Seigneurin)
 - Le tissu épithélial – les épithéliums
 - Le tissu cartilagineux

Plan du cours

- **Chapitre 1:** Introduction à la physiologie respiratoire
- **Chapitre 2:** Ventilation pulmonaire – Partie 1
 - Mouvements respiratoires
 - Le Cycle respiratoire
- **Chapitre 3:** Ventilation pulmonaire – Partie 2
 - Volumes et capacités pulmonaires
 - Ventilation pulmonaire
- **Chapitre 4:** Ventilation pulmonaire – Partie 3
 - Propriétés mécaniques du système respiratoire
- **Chapitre 5:** Diffusion
- **Chapitre 6:** Circulation pulmonaire
- **Chapitre 7:** Transport des gaz dans le sang
- **Chapitre 8:** Efficacité des échanges gazeux
- **Chapitre 9:** Contrôle de la respiration
- **Chapitre 10:** Fonctions non-ventilatoires

Références bibliographiques

1. West JB, Physiologie Respiratoire. 9^{ième} Ed. Wolters Kluwer/L.W. & W.
2. Levitzky MG, Pulmonary Physiology 7th Ed. Lange 2003.
3. Guyton AC, Textbook of Medical Physiology 8th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1991.
4. Marieb E.N. Anatomie et Physiologie Humaines. 6^e Ed. 2005; Pearson Education France.
5. <http://www.courseweb.uottawa.ca/medicine-histology/english/cardiovascular/histologybloodvessels.htm>

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits en Première Année Commune aux Etudes de Santé (PACES) à l'Université Grenoble Alpes, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.