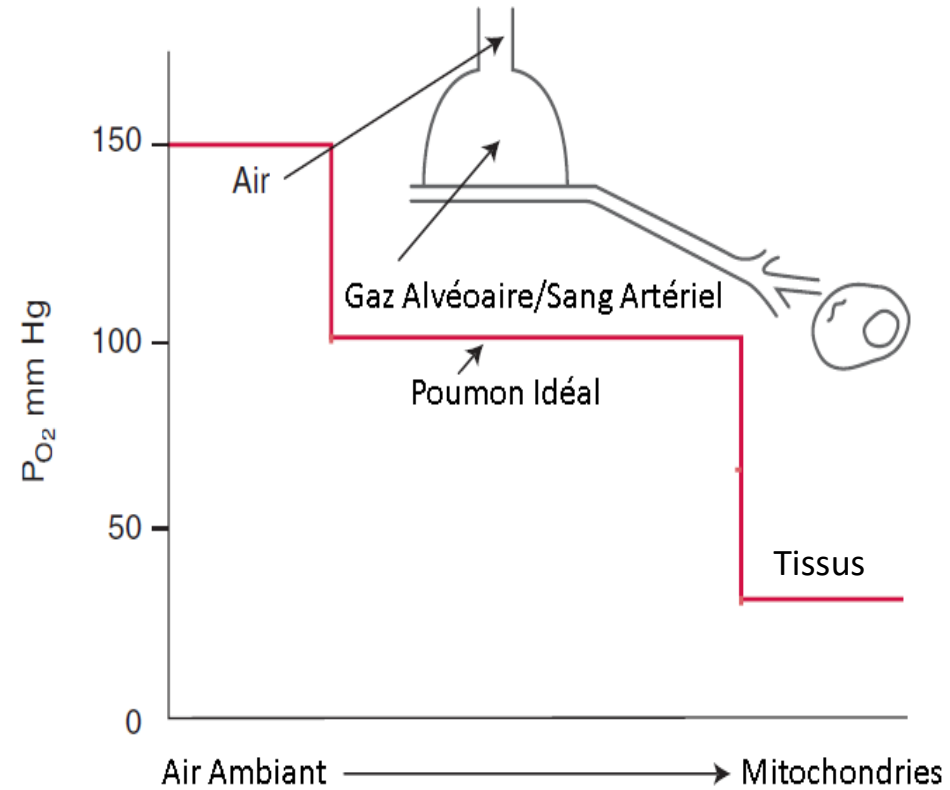


Ch. 3. Les échanges gazeux

Pr. Sam Bayat

Efficacité des échanges gazeux



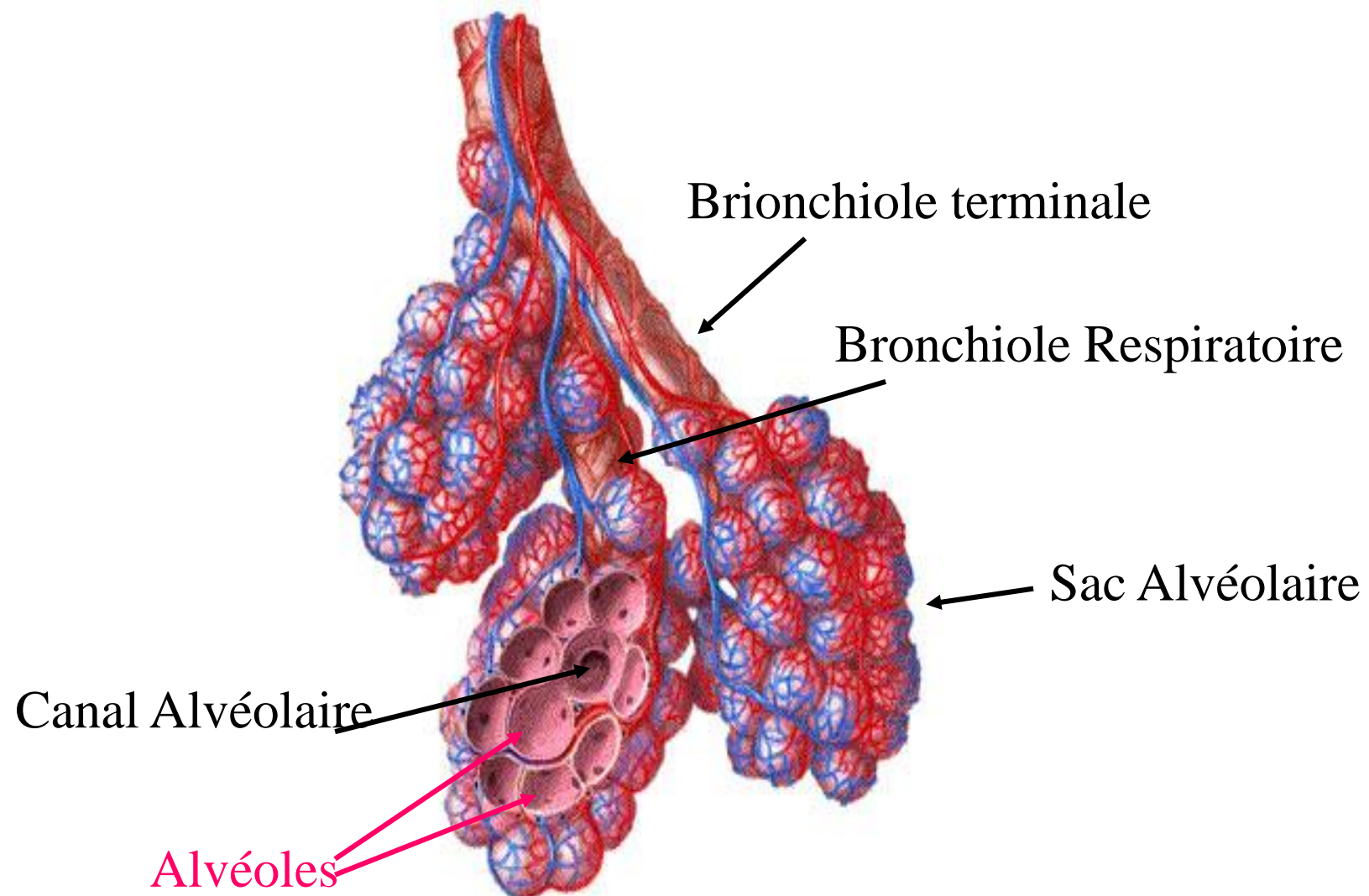
- Dans un poumon idéal:

- $P_aO_2 = P_AO_2$

- $P_aCO_2 = P_ACO_2$

Diffusion

- Comment les gaz traversent la barrière gaz-sang

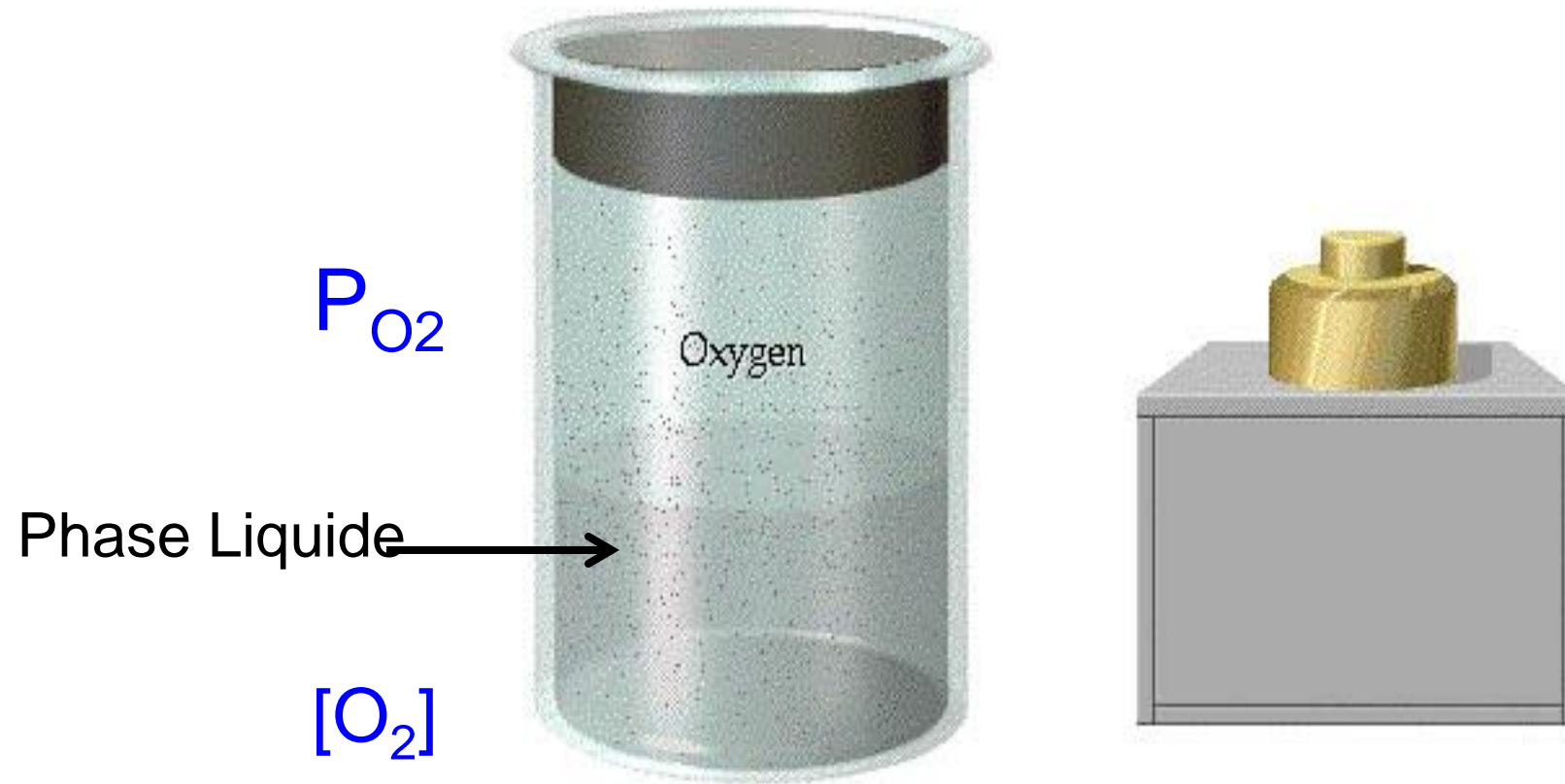


Diffusion

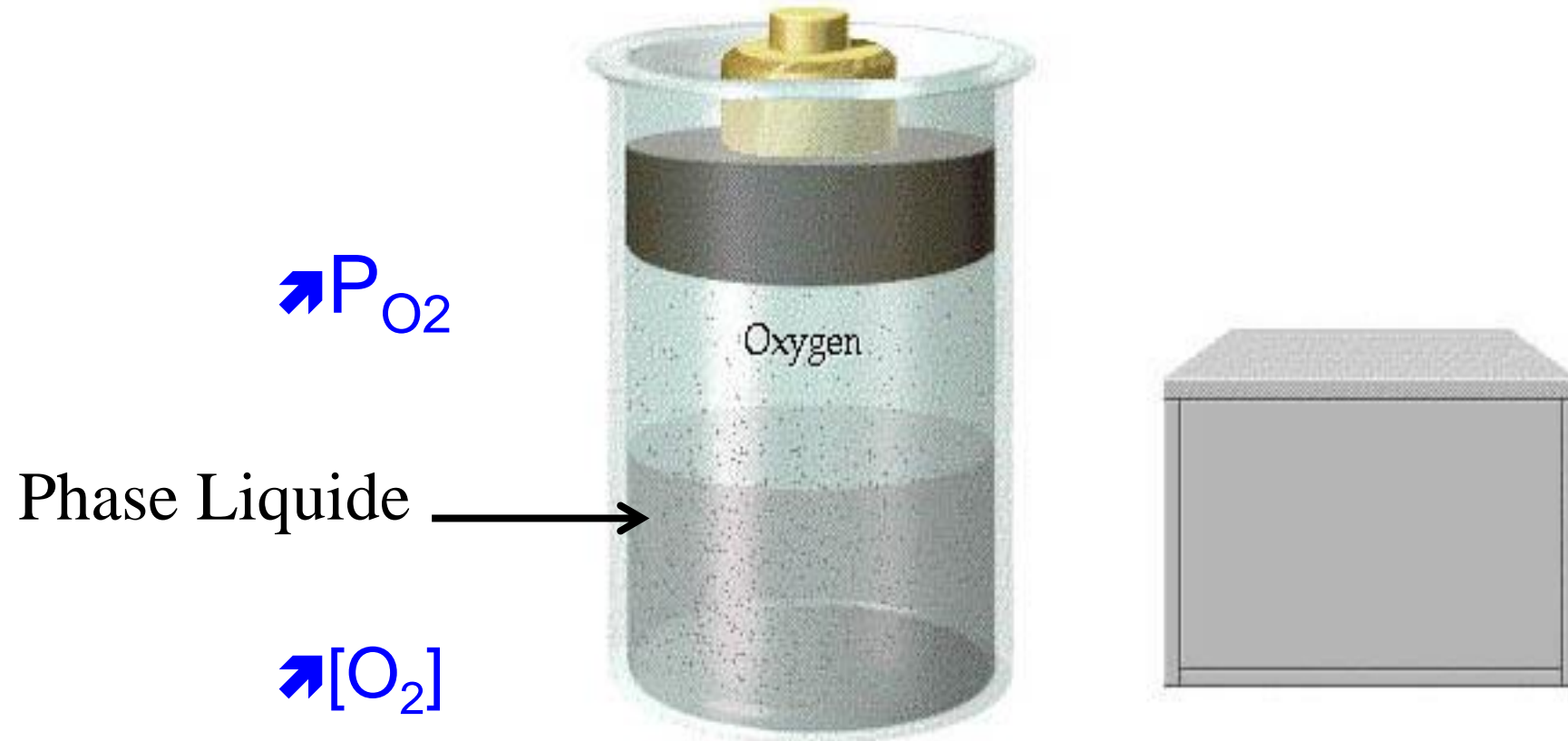
- L'échange gazeux au travers de la barrière air - sang se produit par diffusion
- La diffusion est commandée par les différences de **pression partielle** (concentration fractionnaire) de chaque gaz
- Continue jusqu'à l'égalisation de la concentration
- Poumon: O_2 et CO_2 renouvelés en permanence \Rightarrow la diffusion a lieu en continu



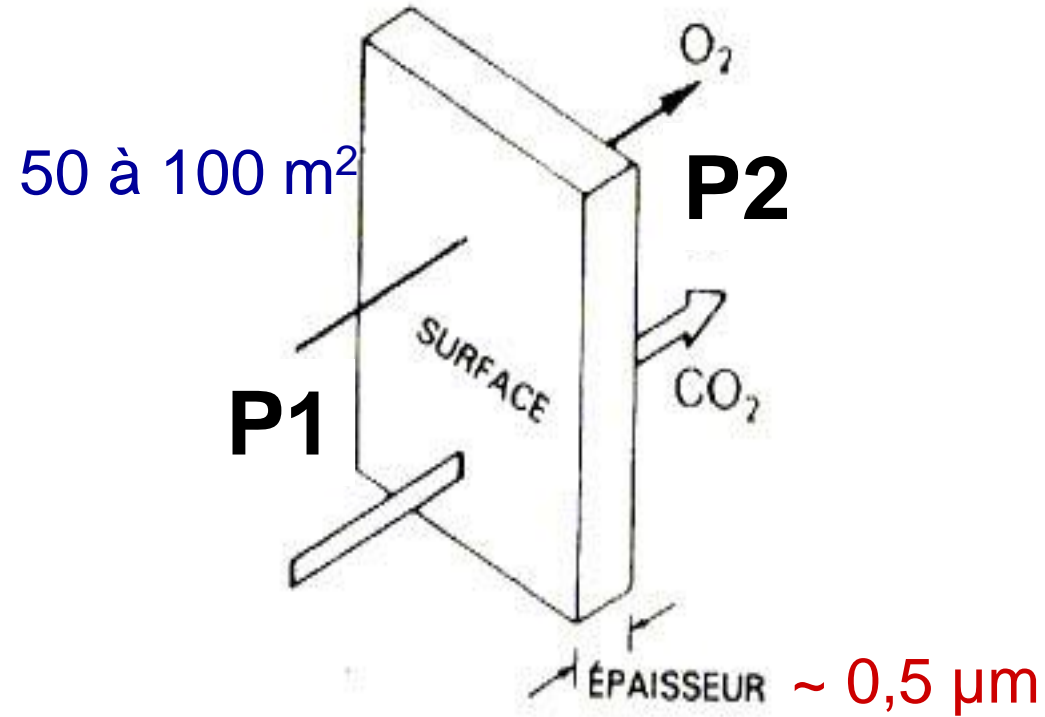
Loi de Henry



Loi de Henry

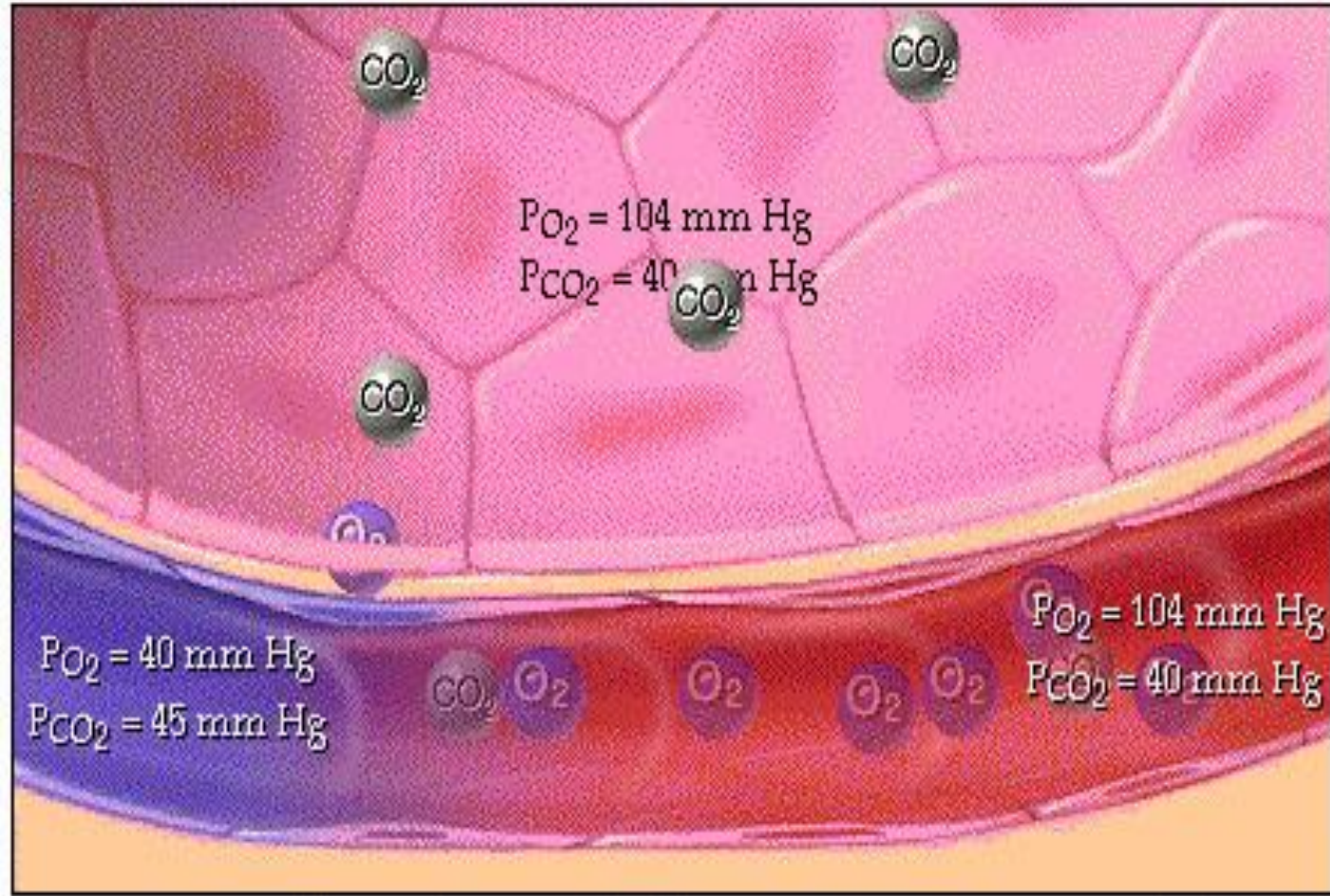


Diffusion

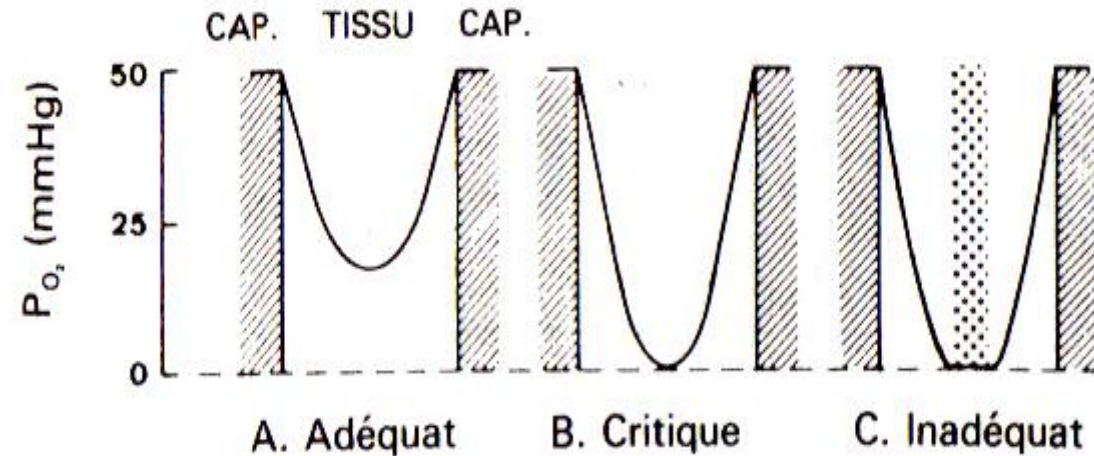


- Le débit de transfert d'un gaz à travers la barrière capillaro-alvéolaire est :
 - Proportionnelle à la **surface d'échange (S)**: ventilée et perfusée
 - Inversement proportionnelle à **l'épaisseur (E)**
 - Proportionnelle à la **constante de diffusion D**
 - Proportionnelle au gradient de pression

Diffusion



Échanges gazeux sang-tissus



- L' O_2 et le CO_2 sont échangés entre le sang capillaire et les tissus par simple diffusion
 - Muscle au repos: distance de diffusion $\sim 50 \mu\text{m}$
 - Exercice: vasodilatation artériolaire \rightarrow \downarrow distance de diffusion
 - L' O_2 qui sort du capillaire est consommé par le tissu \rightarrow $\downarrow PO_2$
 - Dans les fibres musculaires la myoglobine agit comme un réservoir d' O_2 et facilite sa diffusion du capillaire vers la cellule
- La PO_2 tissulaire est déterminé à tout moment par l'équilibre entre l'apport capillaire et l'utilisation tissulaire

Échanges gazeux sang-tissus

- **Hypoxie tissulaire** = apport inadéquat d'O₂ aux tissus
- Apport en O₂ = $\dot{Q} \times CaO_2$
- $\downarrow CaO_2$
 - $\downarrow PaO_2$ si pathologie pulmonaire = **hypoxémie**
 - Hypoventilation alvéolaire
 - Anomalie de la diffusion
 - Inégalités du rapport V/Q
 - $\downarrow PIO_2$ (ex: altitude)
 - \downarrow **Capacité de transport** de l'O₂
 - Anémie
 - Intoxication par le CO
- \downarrow Débit sanguin tissulaire ($\downarrow Q$)
 - Ex: choc hémodynamique
- \downarrow Capacité du tissu à utiliser l'O₂ = **hypoxie histotoxique**
 - Ex: intoxication par le cyanure (bloque le cytochrome oxydase)

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 aux Instituts de Formation en Soins Infirmiers de la région Rhône-Alpes.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits dans les Instituts de Formation en Soins Infirmiers de la région Rhône-Alpes, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.