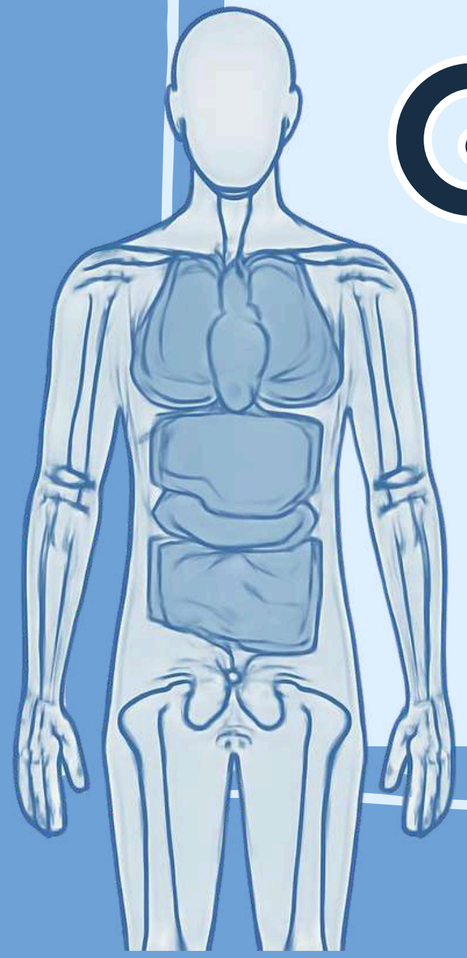
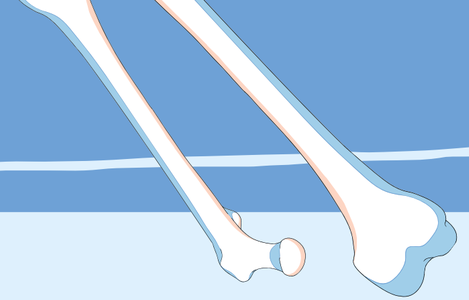
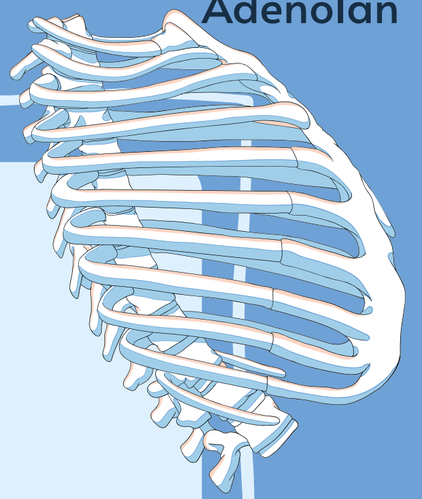
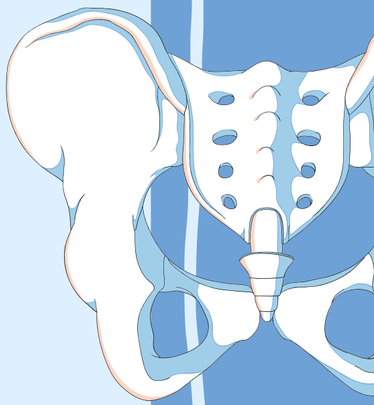
Adénolan

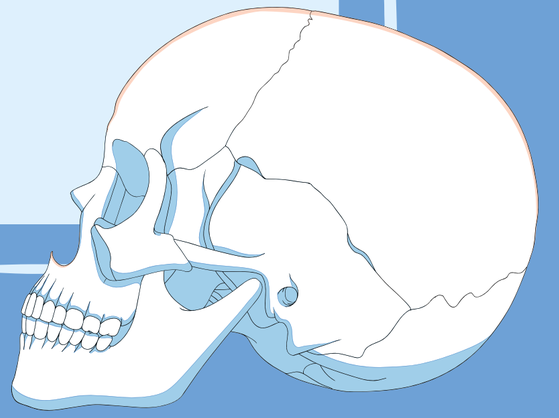
DIFFUSION DE GAZ A TRAVERS LA MEMBRANE ALVÉOLAIRE

















HÉMATOSE

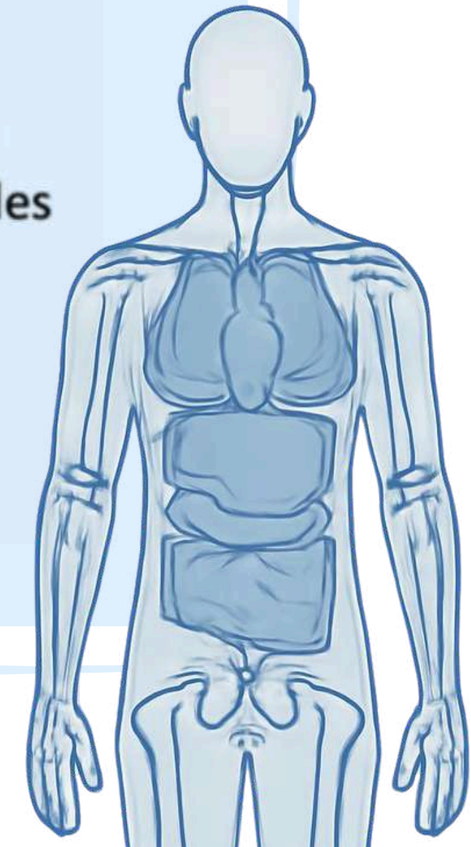
c’est le transfert de gaz entre l’air et le sang dans les 2 sens. L’air alvéolaire est conditionné pour permettre ces échanges.

Air atmosphérique	Température variable	PO_2 = 158 mm Hg PH_2O = variable PCO_2 = 0,2 mm Hg	Particules en suspension
Air alvéolaire conditionné	Température constante (37°c)	PO_2 = 100 mm Hg PCO_2 = 40 mm Hg PH_2O = 47 mm Hg	Absence de particules

PCO_2 = 40 mm Hg

PO_2 = 98 mm Hg

Sang artériel

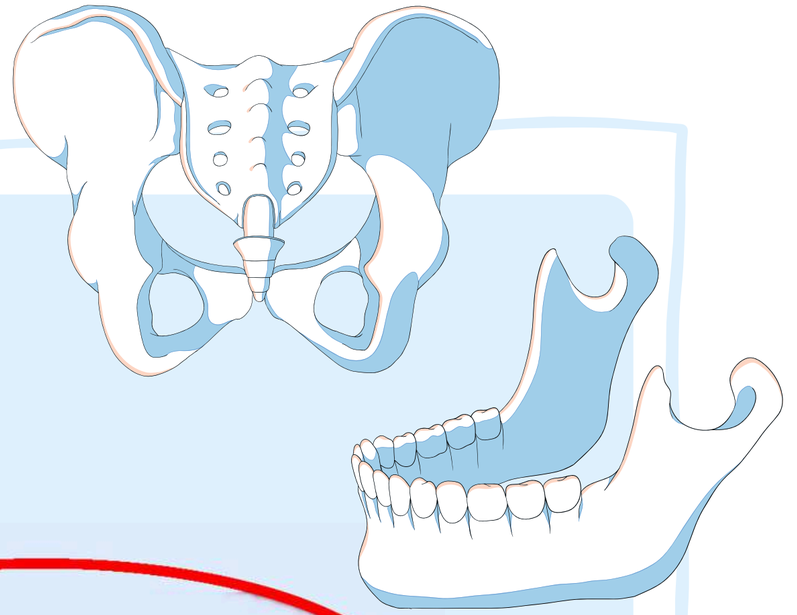


DEPOUSSIERER

RECHAUFFER

HYDRATER

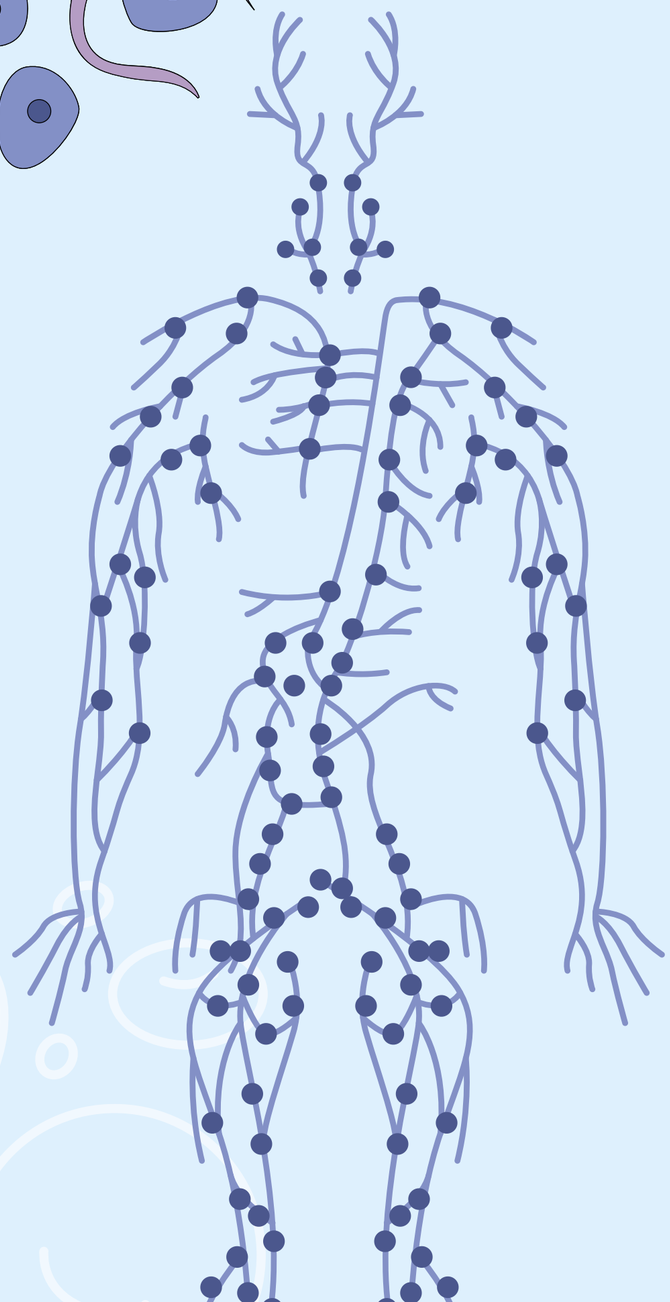
LOI DE FICK

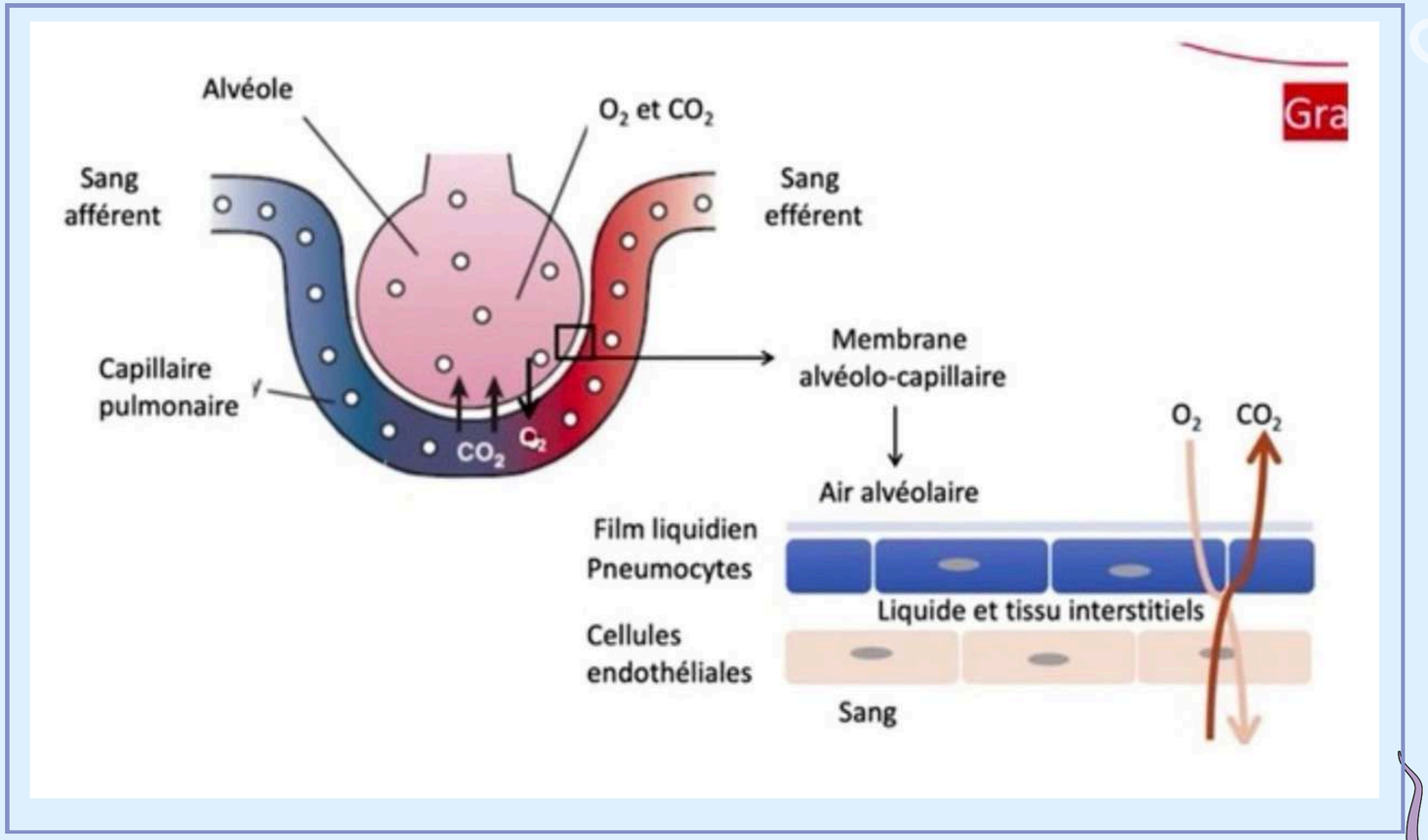


$$\text{Flux de gaz} = \frac{\text{Surface x coefficient de solubilité x différence de pression partielle}}{\text{Epaisseur de la membrane alvéolo-capillaire}}$$

La diffusion des gaz obéit aux principes de la loi de Fick ++++

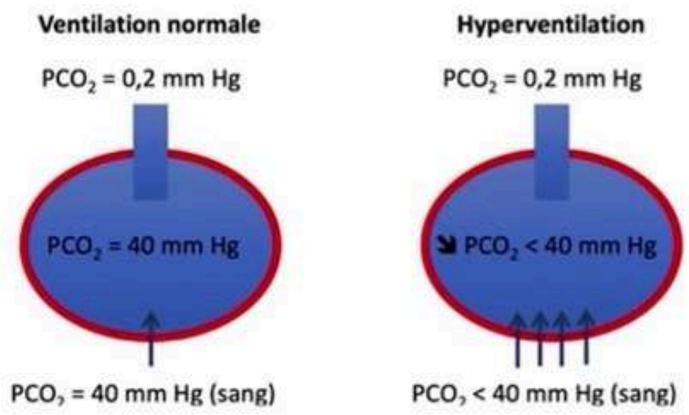
La loi de Fick : elle nous montre que le flux de gaz est proportionnel au coefficient de diffusion de la molécule multiplié par le rapport entre la variation de concentration en fonction de la distance parcourue par cette molécule entre 2 points.



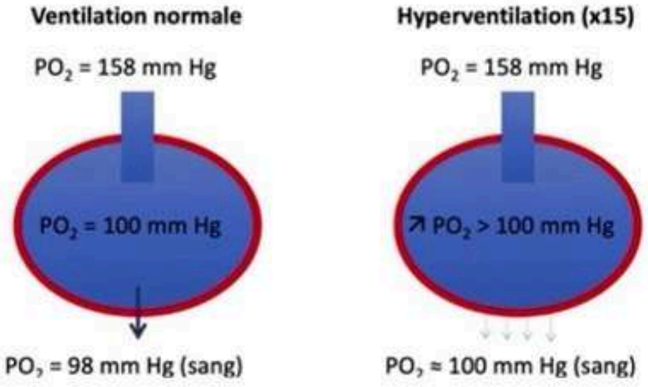

Alvéole
O_2 et CO_2
Sang afférent
Sang efférent
Capillaire pulmonaire
CO_2
O_2
Membrane alvéolo-capillaire
Air alvéolaire
O_2
CO_2
Film liquidien
Pneumocytes
Liquide et tissu interstitiels
Cellules endothéliales
Sang

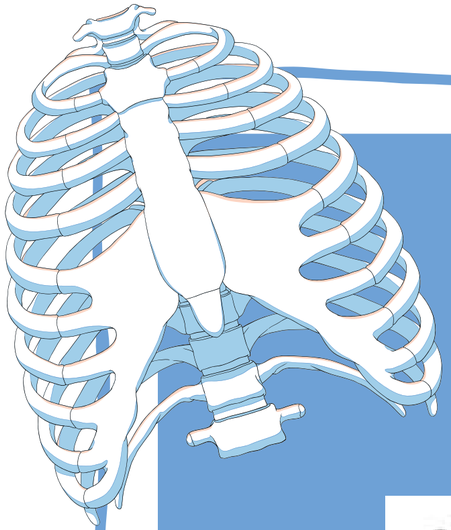
HYPERVENTILATION

La renouvellement de l'air alvéolaire à partir de l'air atmosphérique diminue la pression partielle en CO_2 dans les alvéoles et augmente le gradient de diffusion du CO_2.



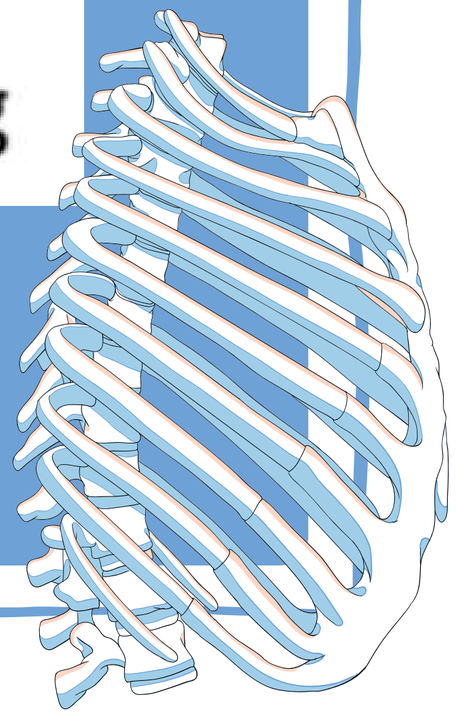
La renouvellement de l'air alvéolaire à partir de l'air atmosphérique augmente peu la pression partielle en O_2 dans les alvéoles.
Le gradient de diffusion de l'O_2 est peu modifié.





↘pression partielle en CO_2 dans le sang

⊥ pression partielle de l'O_2 dans le sang



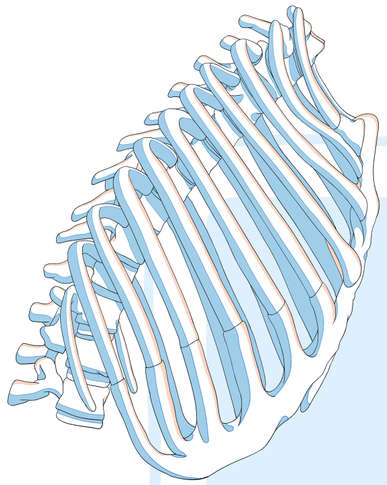
PATHOLOGIE

$$\text{Flux de gaz (air} \rightarrow \text{sang)} = \frac{\text{Surface} \times \text{coef. solubilité} \times \text{différence de pression partielle}}{\text{Epaisseur}}$$

Augmentation de l'épaisseur de la membrane

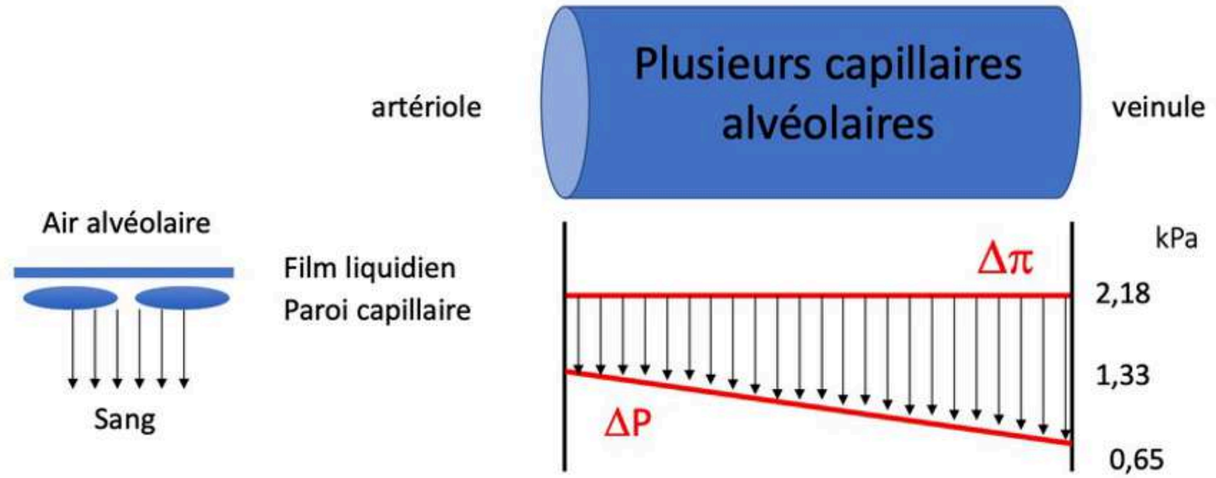
Œdème pulmonaire

Diminution de la diffusion des gaz : dyspnée.

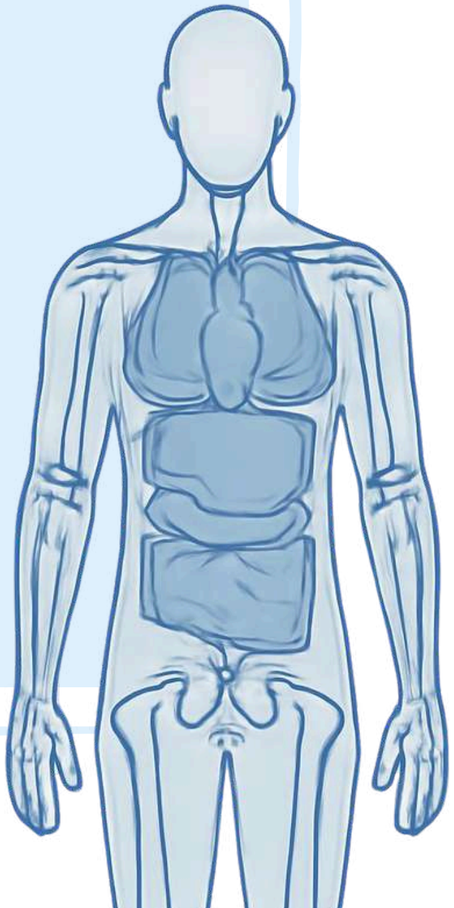


ΔP = différence de pression sanguine *

$\Delta \pi$ = différence de pression oncotique



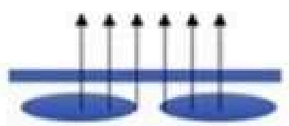
Lors d'une insuffisance cardiaque, les gradients s'inversent +++

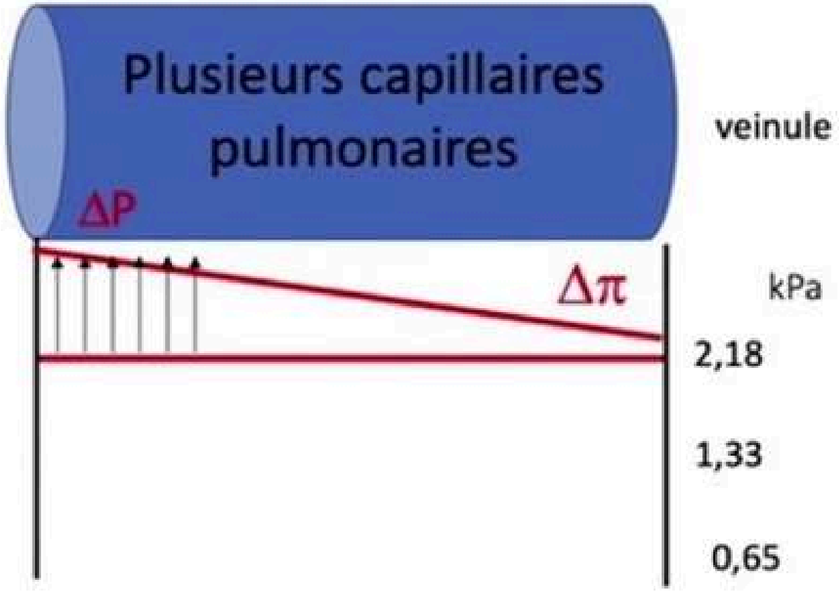


ΔP = différence de pression sanguine *

$\Delta \pi$ = différence de pression oncotique

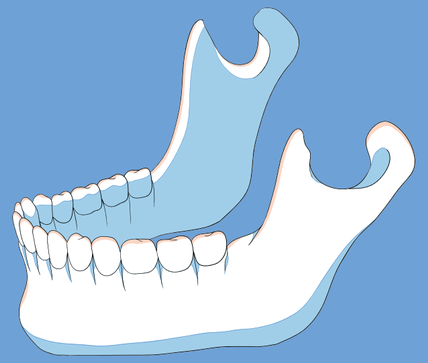
Œdème pulmonaire ➔ inondation des alvéoles pulmonaires par le plasma.







Conclusion



- **Air Alvéolaire**

qui est au contact du sang est réchauffé, dépoussiéré et hydraté. Il s'enrichit en gaz carbonique sous l'effet de la diffusion des gaz.

- **Hématose**

dépend de la diffusion des gaz (loi de Fick)

- **La capacité d'échange gazeux**

dépasse largement les besoins habituels de l'organisme. Il y a une adaptation à l'effort et compensation de l'insuffisance cardiaque ou pulmonaire.

Énoncé

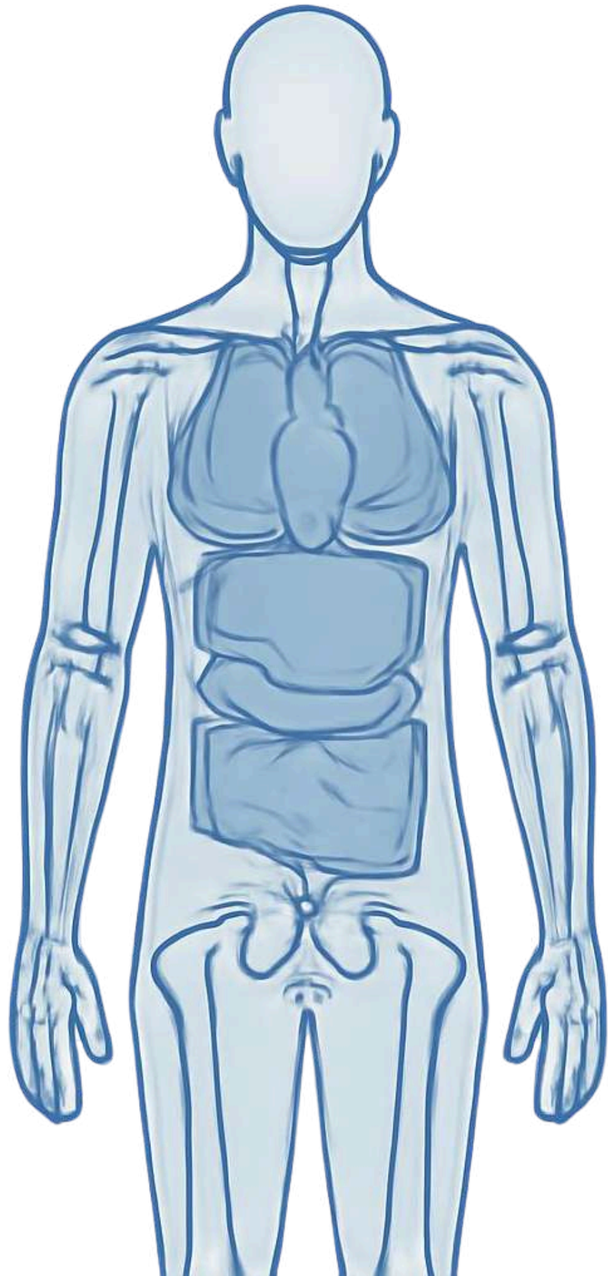
A

B

C

D

E



Énoncé

A

B

C

D

E

