

Fonction respiratoire

Fonction circulatoire

Régulation de la température centrale

Régulation de la glycémie

Adaptation neurosensorielle

(Attachement)

La fonction respiratoire

adaptation respiratoire : la loi de La Place

$$\Delta V = r \times \Delta P \times C^{te}$$

Pour un même volume insufflé,
si « r » est multiplié par 2
 ΔP est divisé par 2

pour insuffler un volume d'air ΔV dans une sphère,
plus le rayon est grand, plus la pression nécessaire
 ΔP est faible

⇒ si les alvéoles sont maintenues ouvertes en fin
d'expiration, le travail respiratoire est diminué

adaptation respiratoire : La capacité résiduelle fonctionnelle

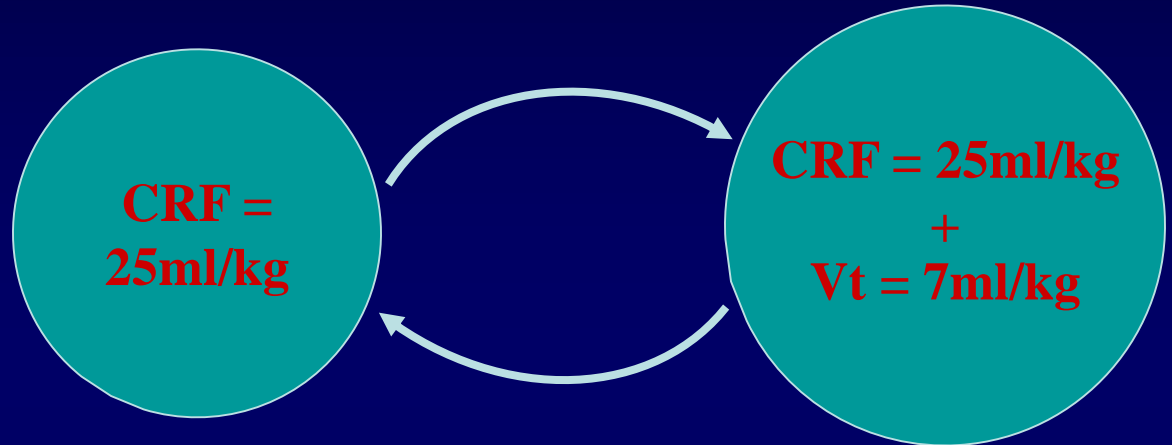
La capacité résiduelle fonctionnelle = CRF

- **Elle maintient les alvéoles ouvertes en fin d'expiration**
- **Elle augmente la surface d'échange entre gaz alv. et sang cap.**
- **Elle se constitue à la naissance**
- **Elle est maintenue grâce au surfactant**

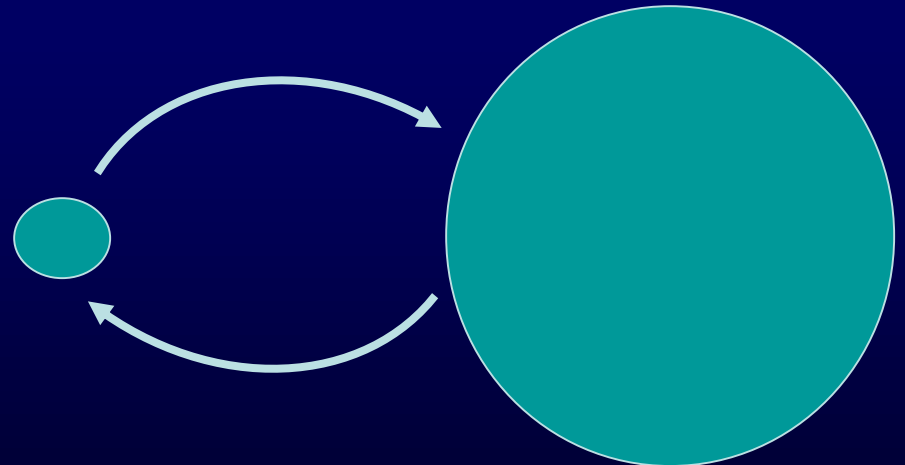
adaptation respiratoire : La capacité résiduelle fonctionnelle

La respiration :

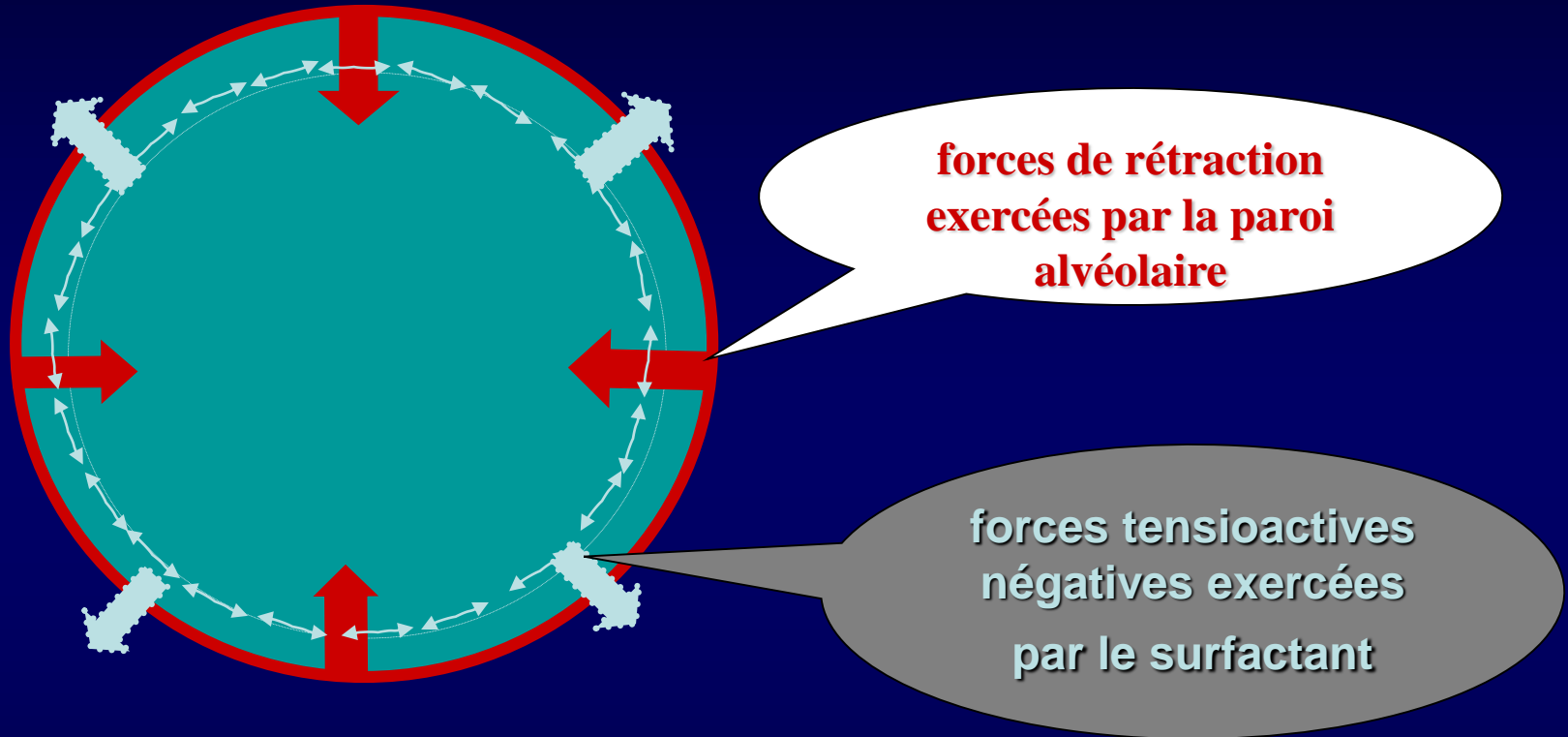
c'est ça
 $25 \rightarrow 32 \text{ ml/kg}$



ce n'est pas ça
 $0 \rightarrow 32 \text{ ml/kg}$



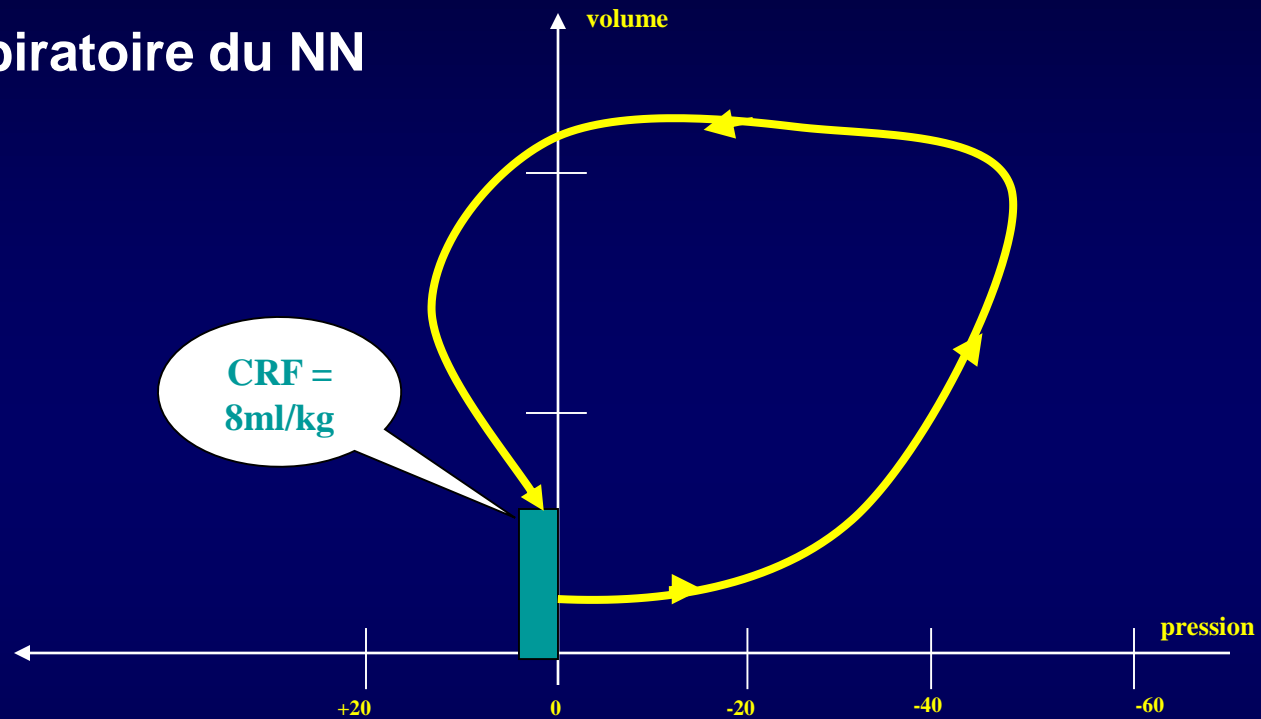
adaptation respiratoire : Le surfactant



**le surfactant s'oppose aux forces de rétraction ⇒
il assure le maintien de la CRF en fin d'expiration**

adaptation respiratoire : l'initiation de la respiration

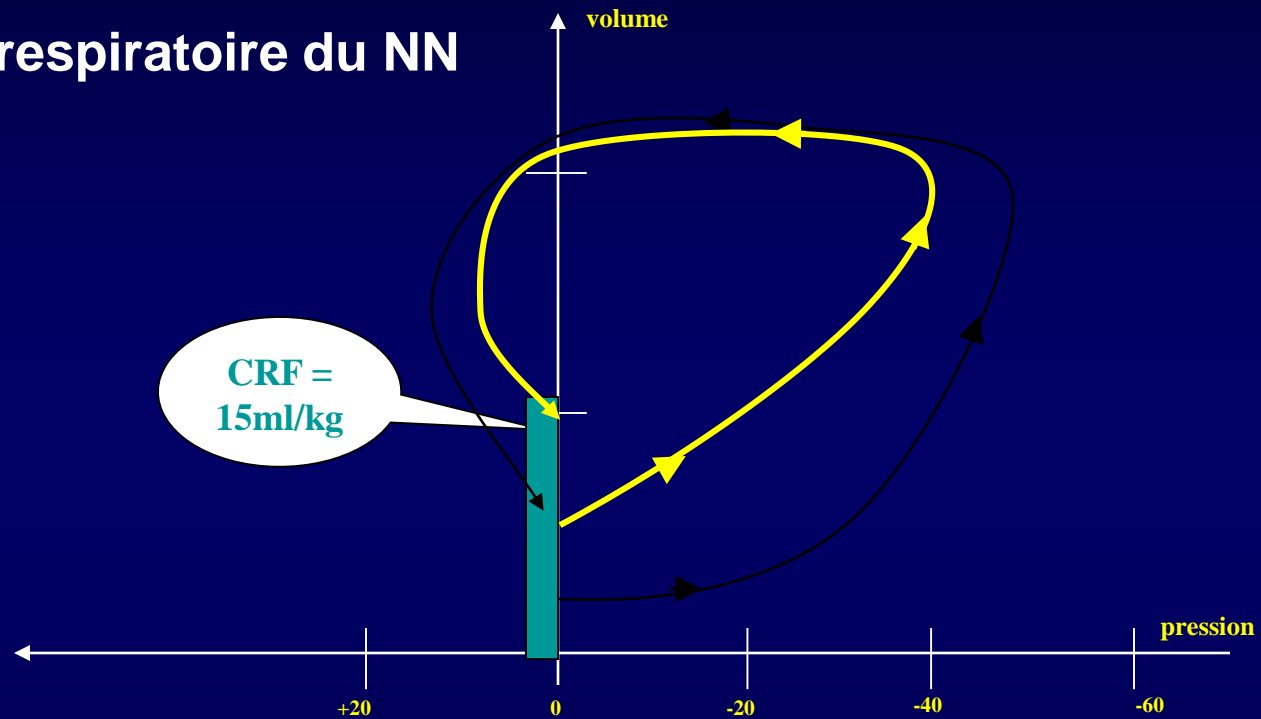
1er cycle respiratoire du NN



La CRF est basse ; la dépression nécessaire est importante

adaptation respiratoire : l'initiation de la respiration

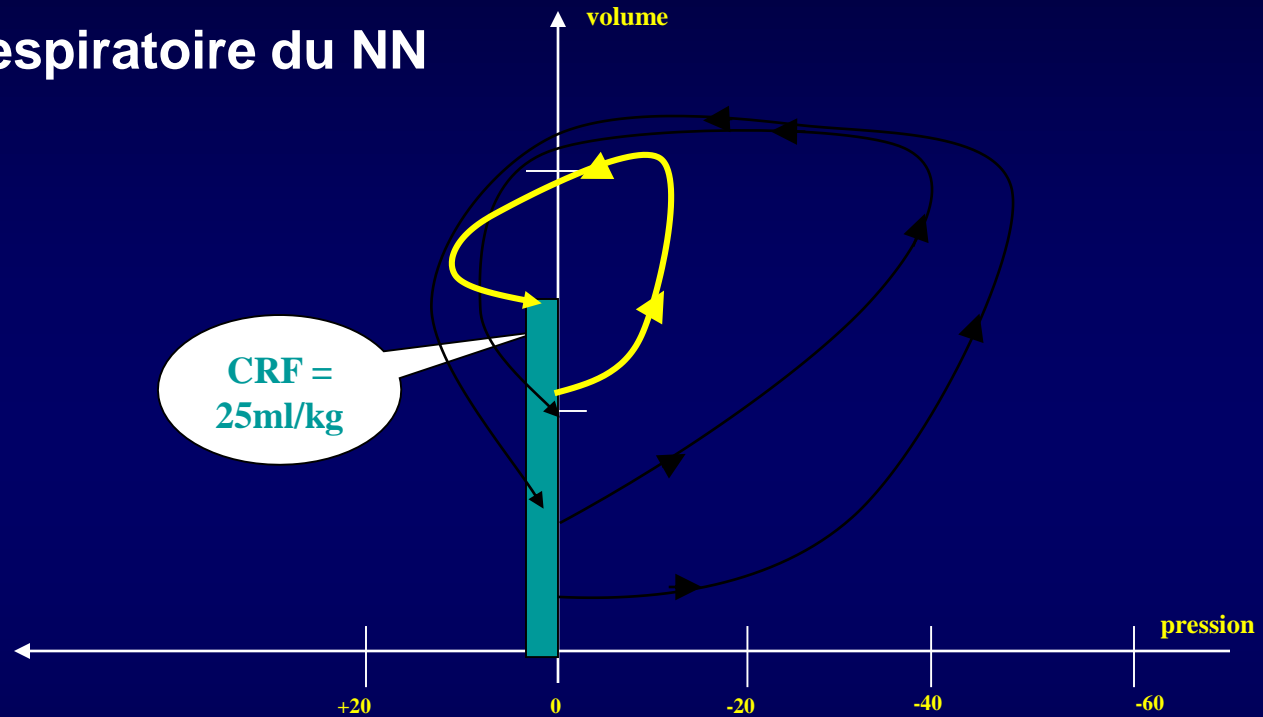
2^{ème} cycle respiratoire du NN



La CRF augmente ; la dépression nécessaire diminue

adaptation respiratoire : l'initiation de la respiration

3ème cycle respiratoire du NN



La CRF est élevée ; la dépression nécessaire est faible

La détresse respiratoire néonatale
= déficit en surfactant
= incapacité à constituer
une capacité résiduelle fonctionnelle

(le plus souvent)

Pas de CRF \Rightarrow les alvéoles se collabent

Donc objectif du traitement = recrutement alvéolaire

en attendant la production endogène de surfactant

Le recrutement alvéolaire

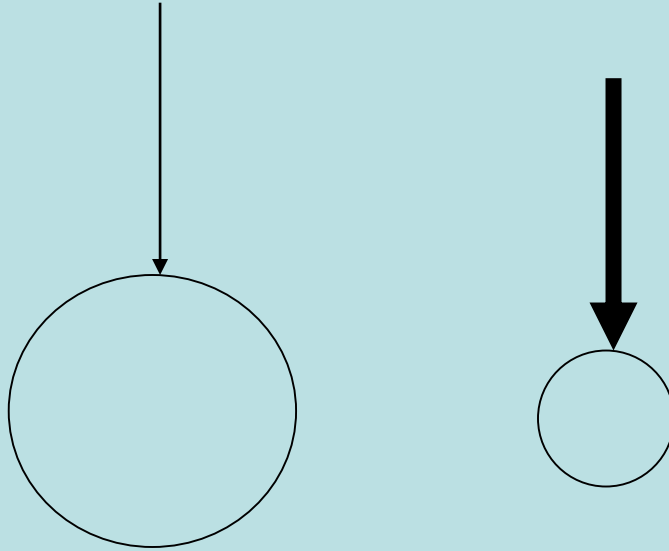
Définition :

favoriser la ventilation d'un maximum d'alvéoles = obtenir la meilleure CRF possible

Intérêt du recrutement alvéolaire :

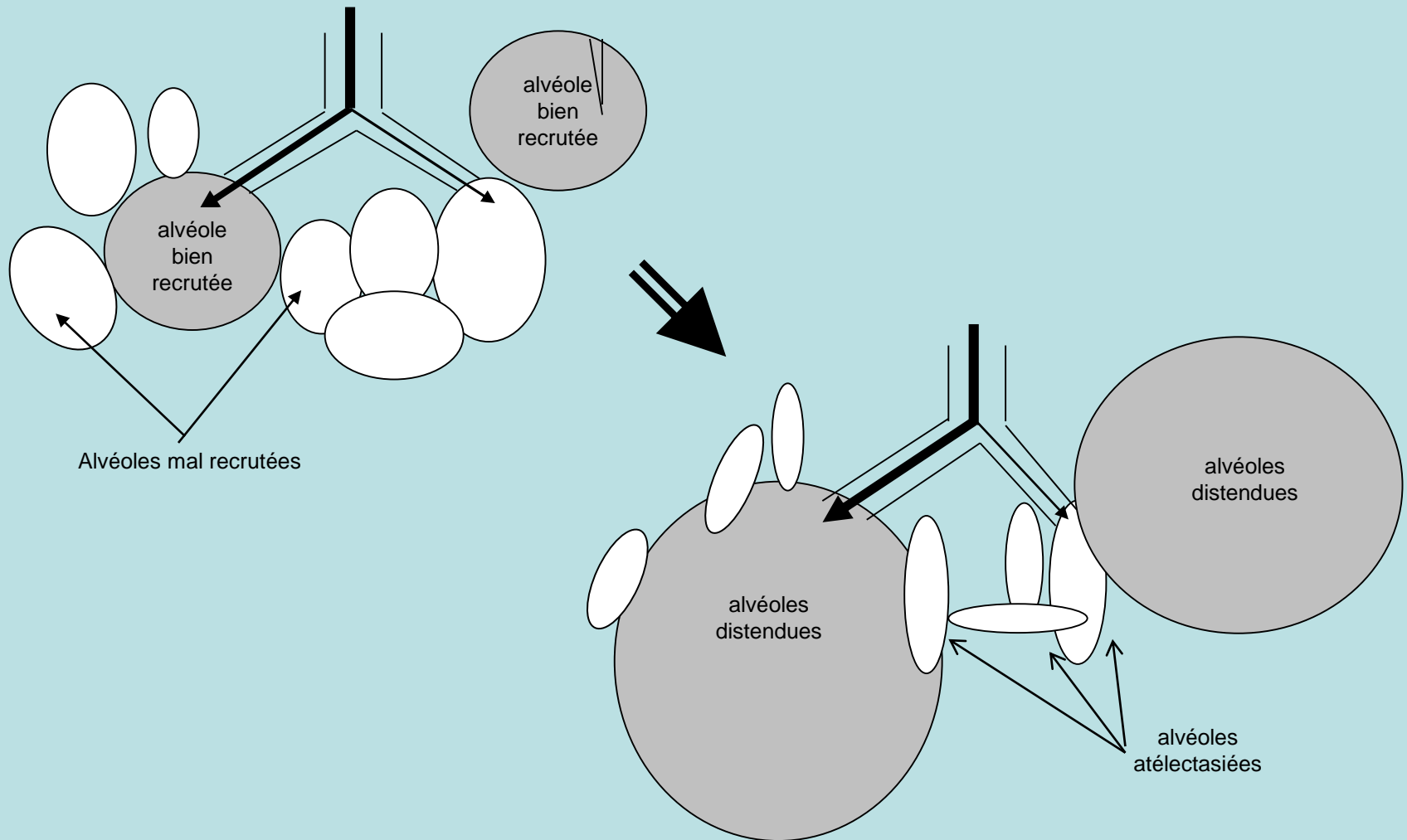
- répond aux contraintes de la loi de Laplace
- prévient la surdistension / le collapsus
- diminue l'effet shunt
- favorise la production endogène de surfactant
- favorise la diffusion de l'O₂

Le recrutement alvéolaire : répond aux contraintes de la loi de Laplace

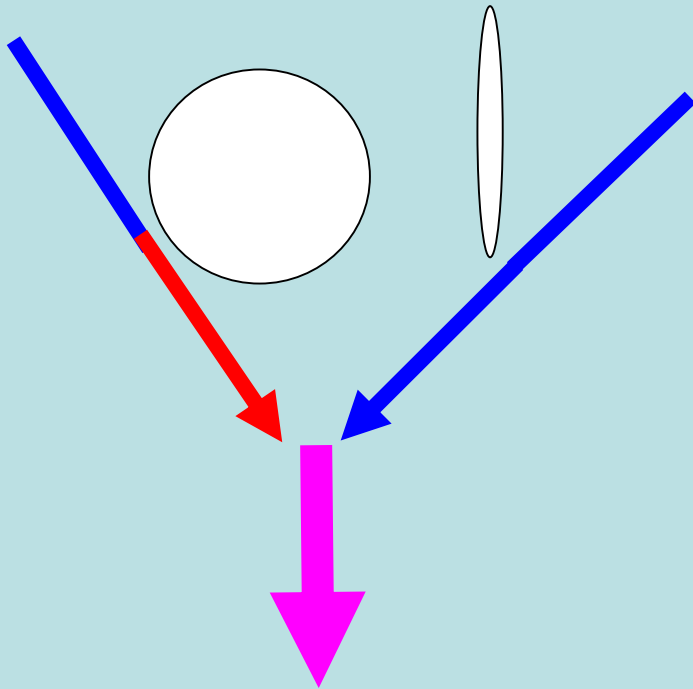


Si le volume résiduel dans l'alvéole est double, il faut une pression deux fois moindre pour injecter le même volume d'air

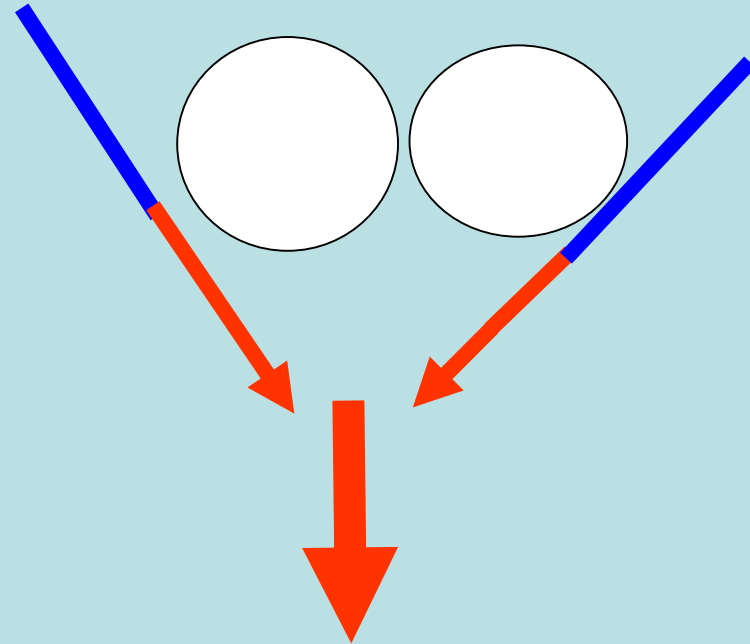
Le recrutement alvéolaire : prévient la surdistension / le collapsus



Le recrutement alvéolaire : diminue l'effet shunt



disparité de ventilation :
effet shunt



homogénéité de ventilation :
pas d'effet shunt

Le recrutement alvéolaire :

favorise la production endogène de surfactant

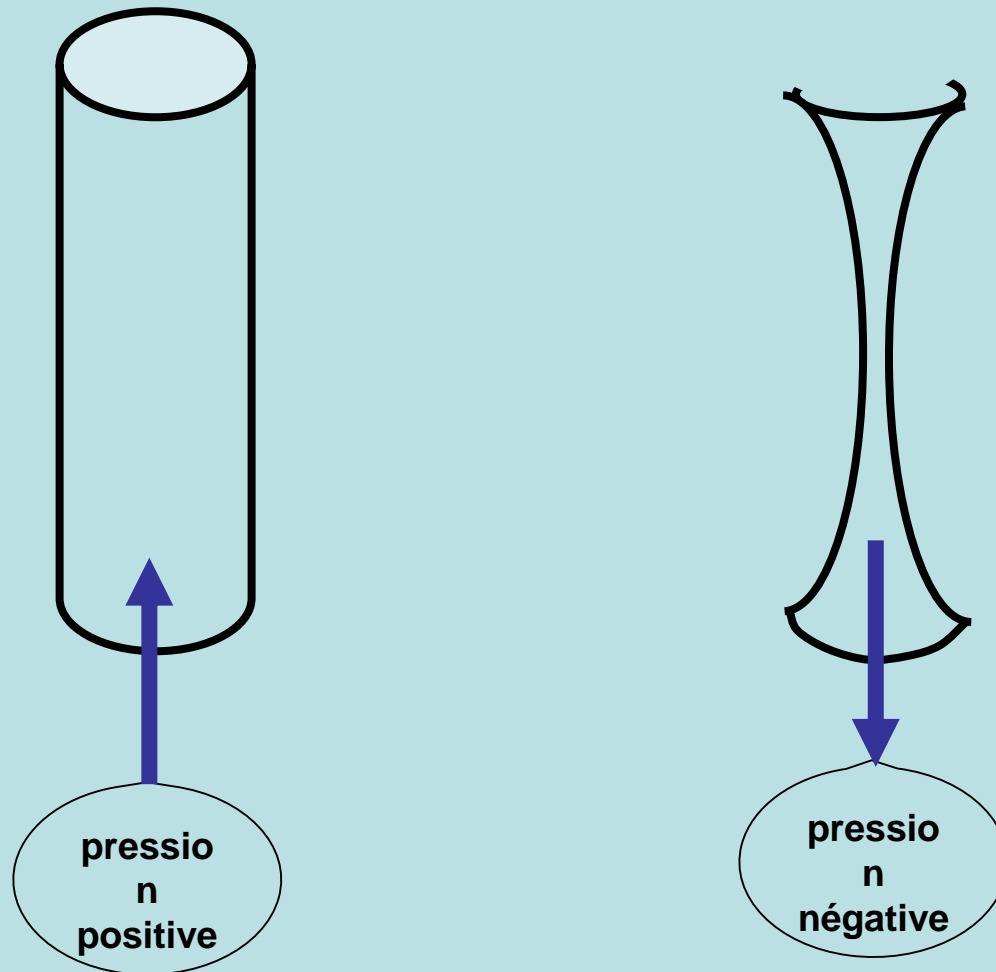
Le recrutement alvéolaire :

**favorise la diffusion de l'O₂ à travers la membrane alvéolo-capillaire
en augmentant la surface d'échange**

Les moyens pour assurer un bon recrutement alvéolaire

- **l'administration de surfactant exogène**
- **l'assistance respiratoire avec pression expiratoire positive (PEP)**

Collapsus des voies aériennes à l'expiration



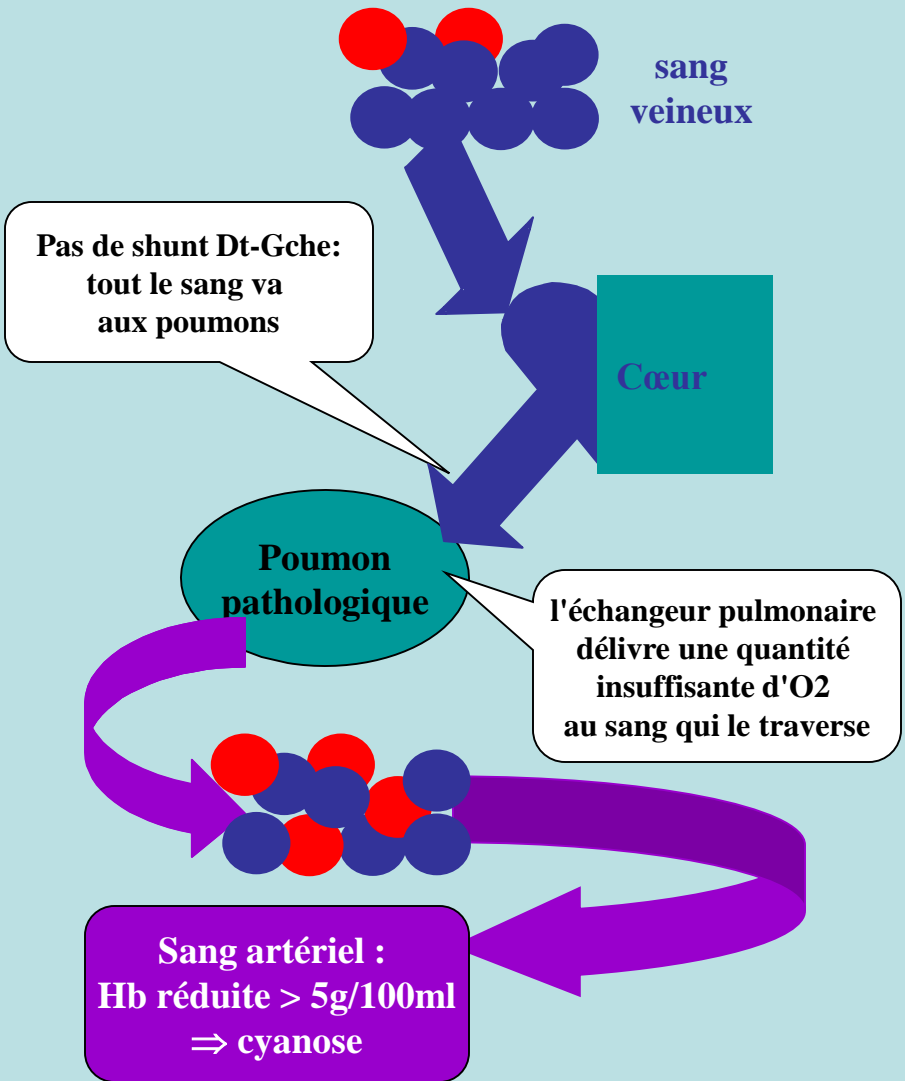
Attention à la toxicité de l'O₂

- Rétine
- poumons
- autres organes

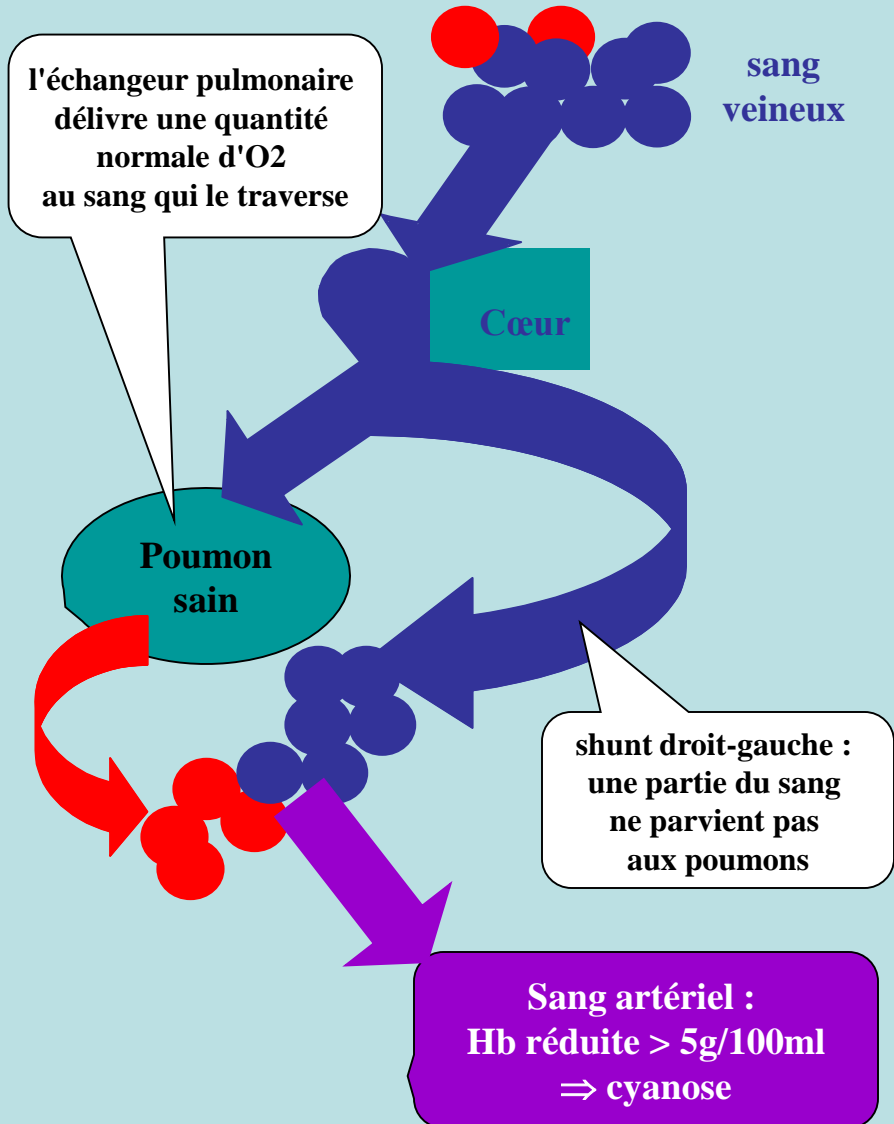
Fonction circulatoire

la cyanose

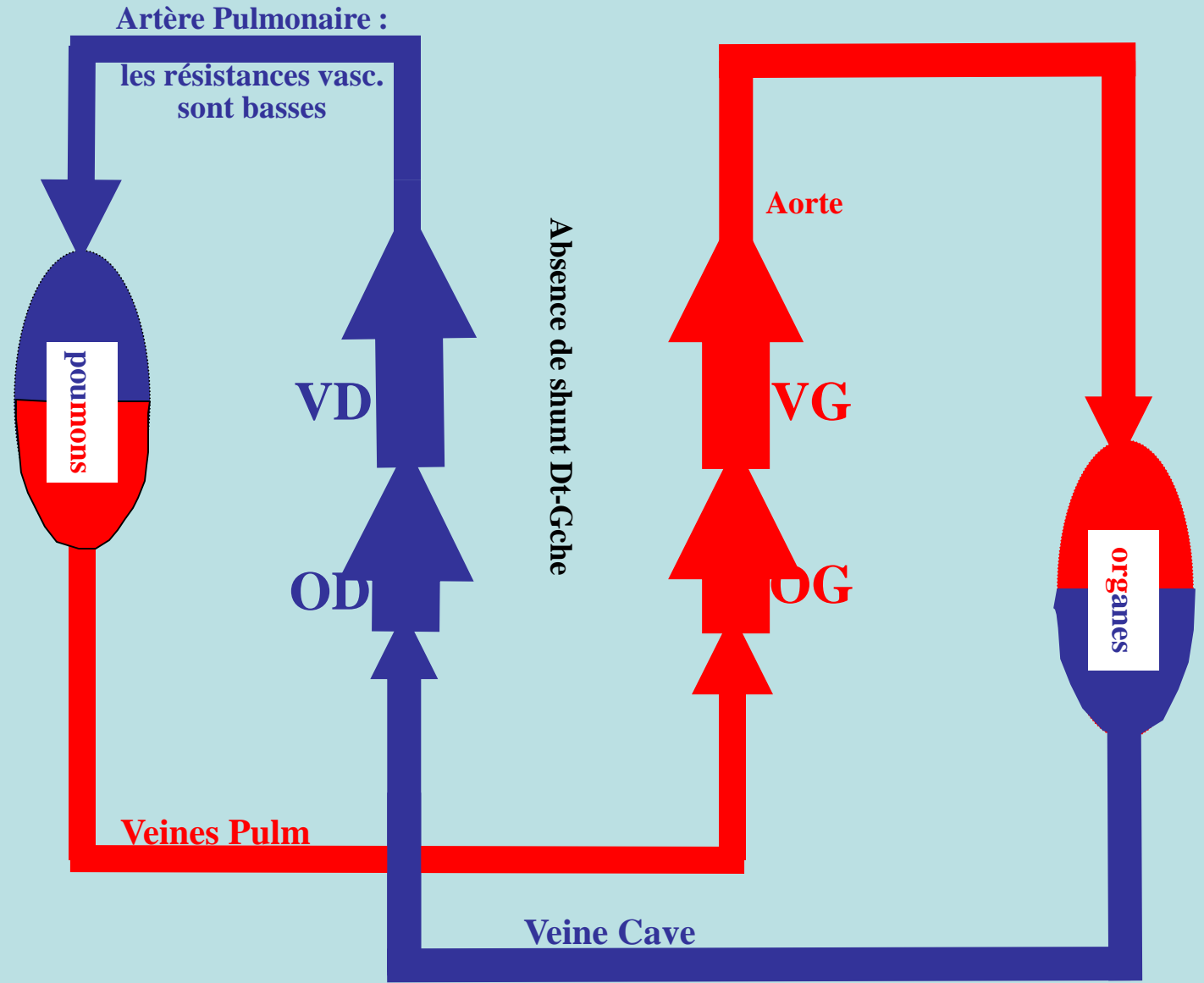
Cyanose par pathologie pulmonaire



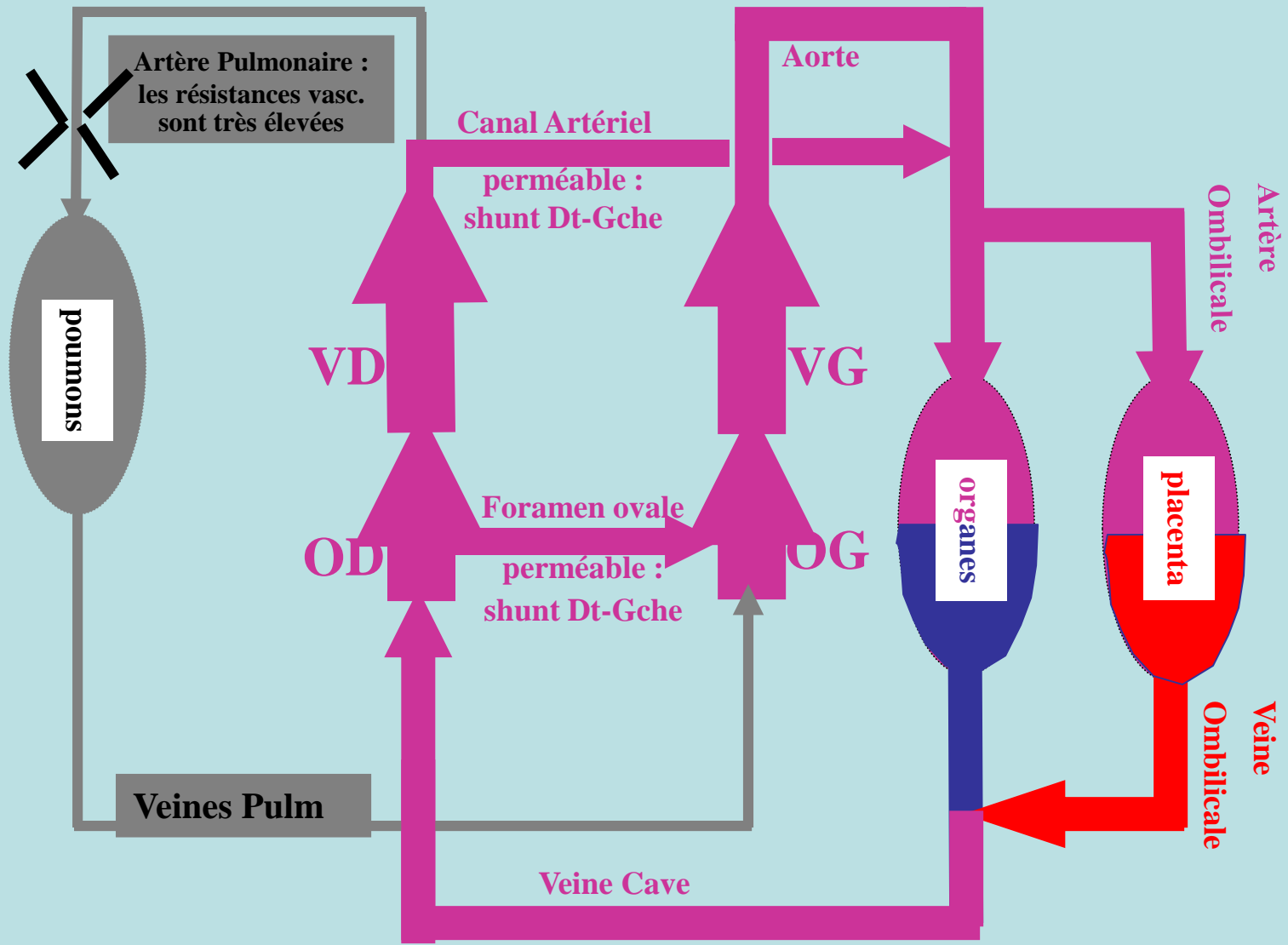
Cyanose par shunt Dt-Gche



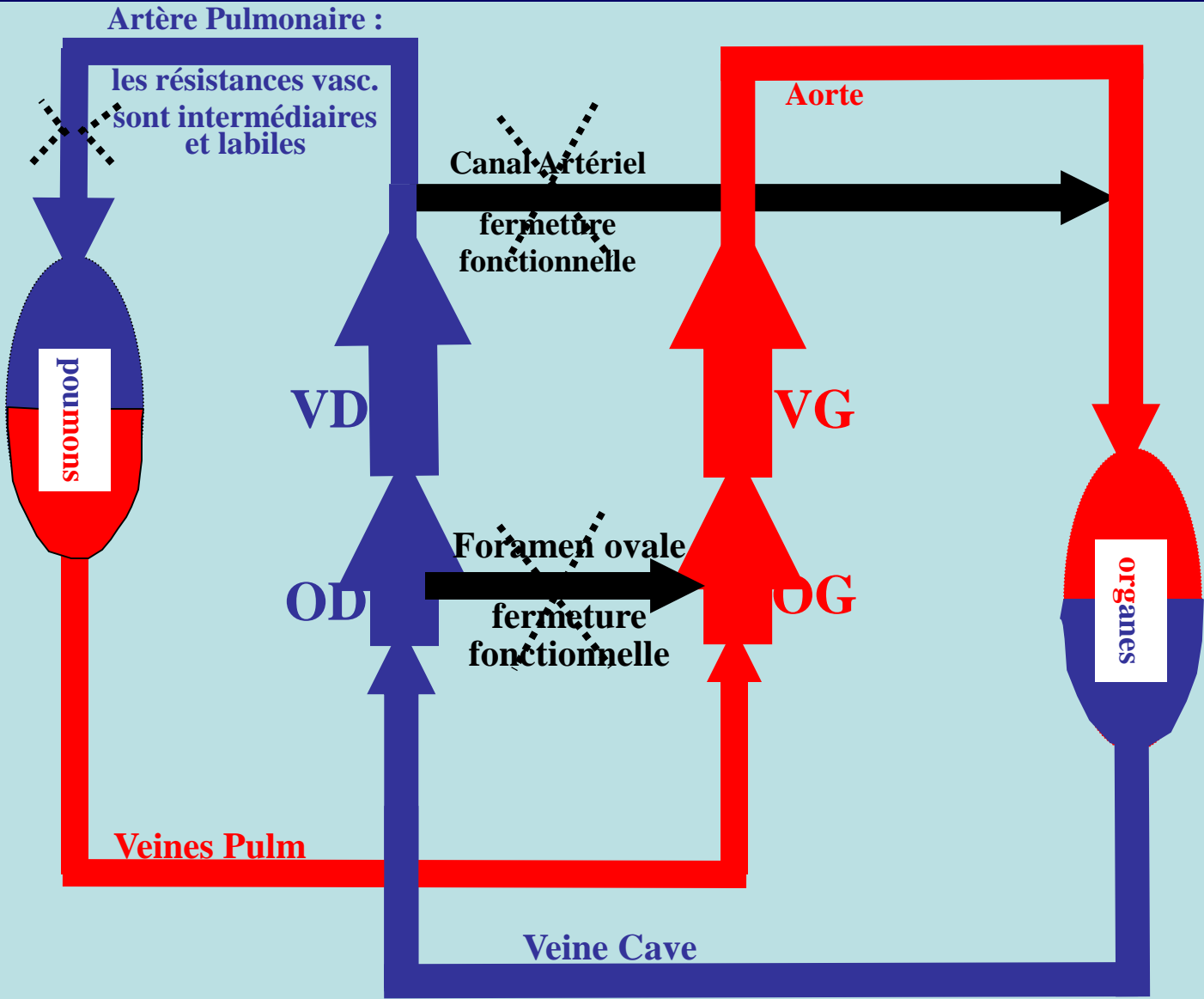
circulation type adulte



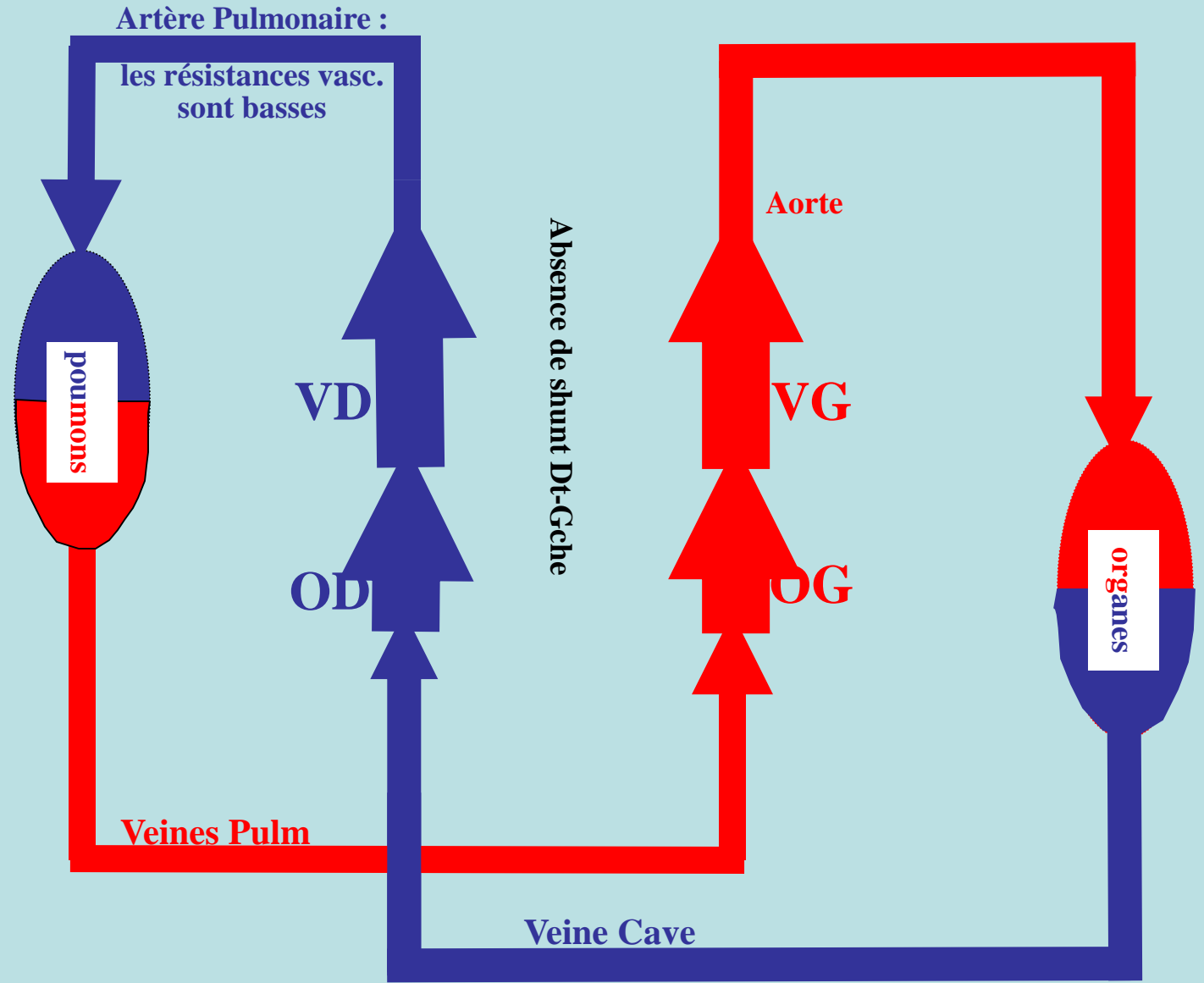
circulation fœtale



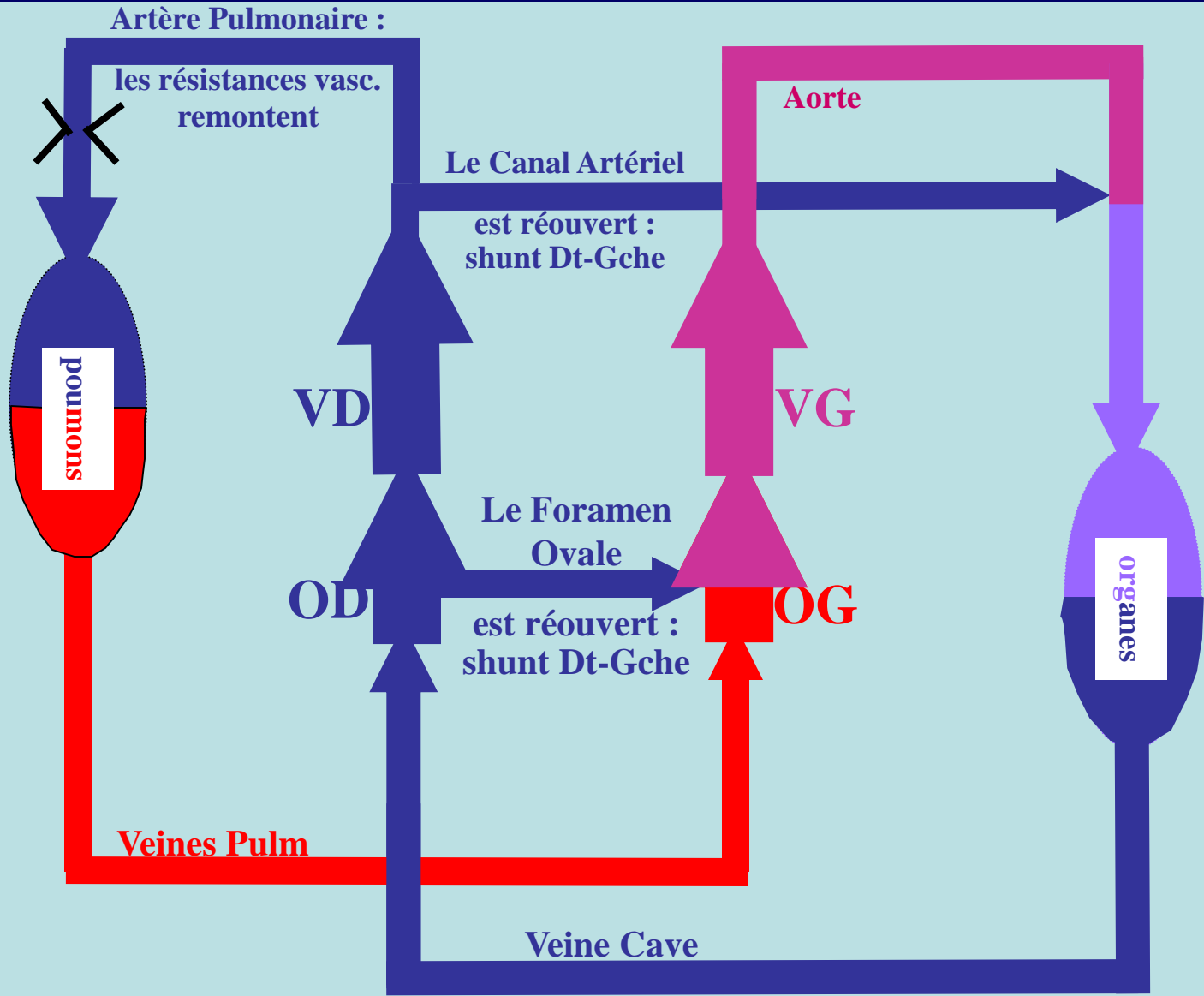
circulation transitionnelle



circulation type adulte

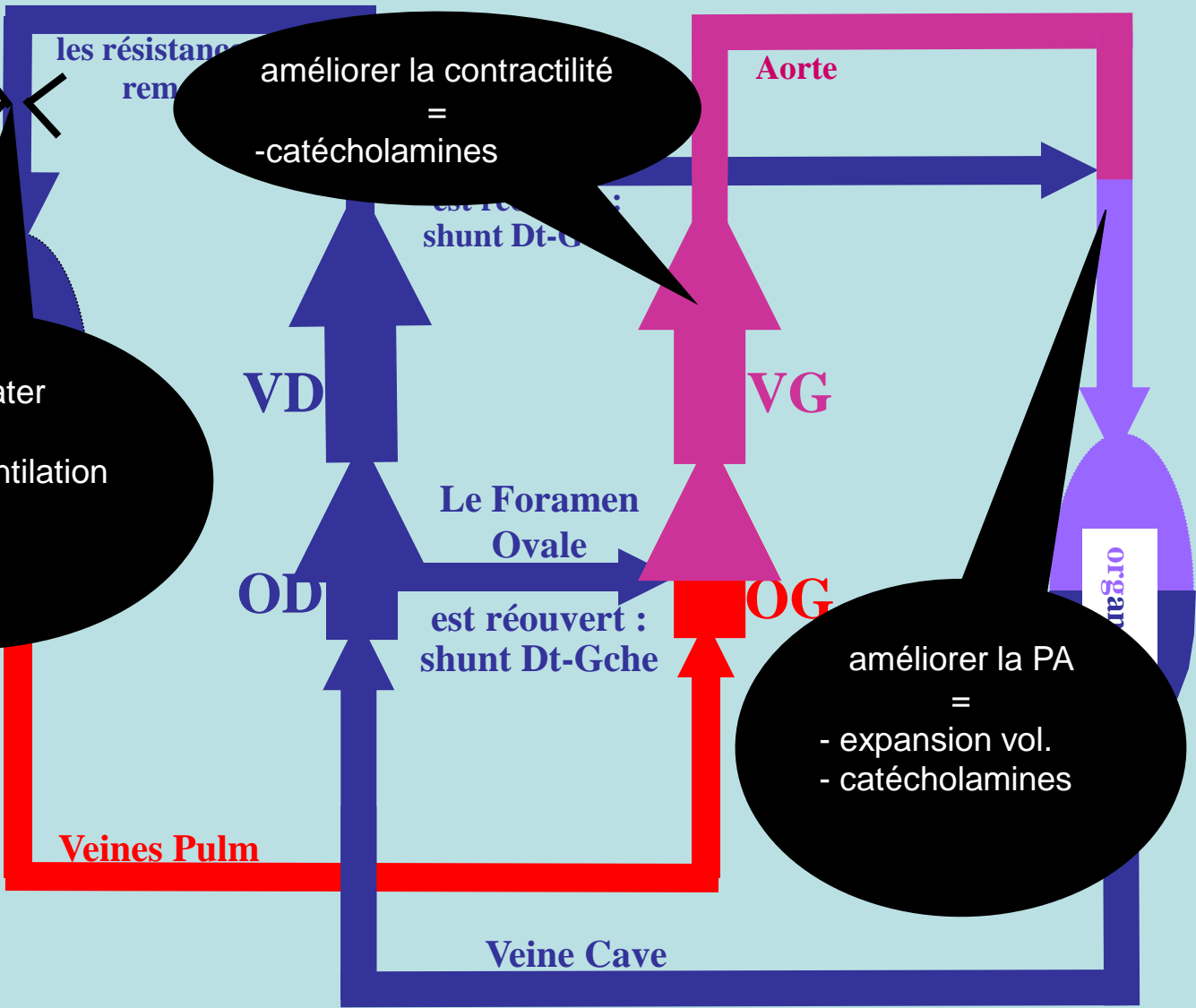


retour à la circulation foetale



retour à la circulation fœtale : traitement

Artère Pulmonaire :

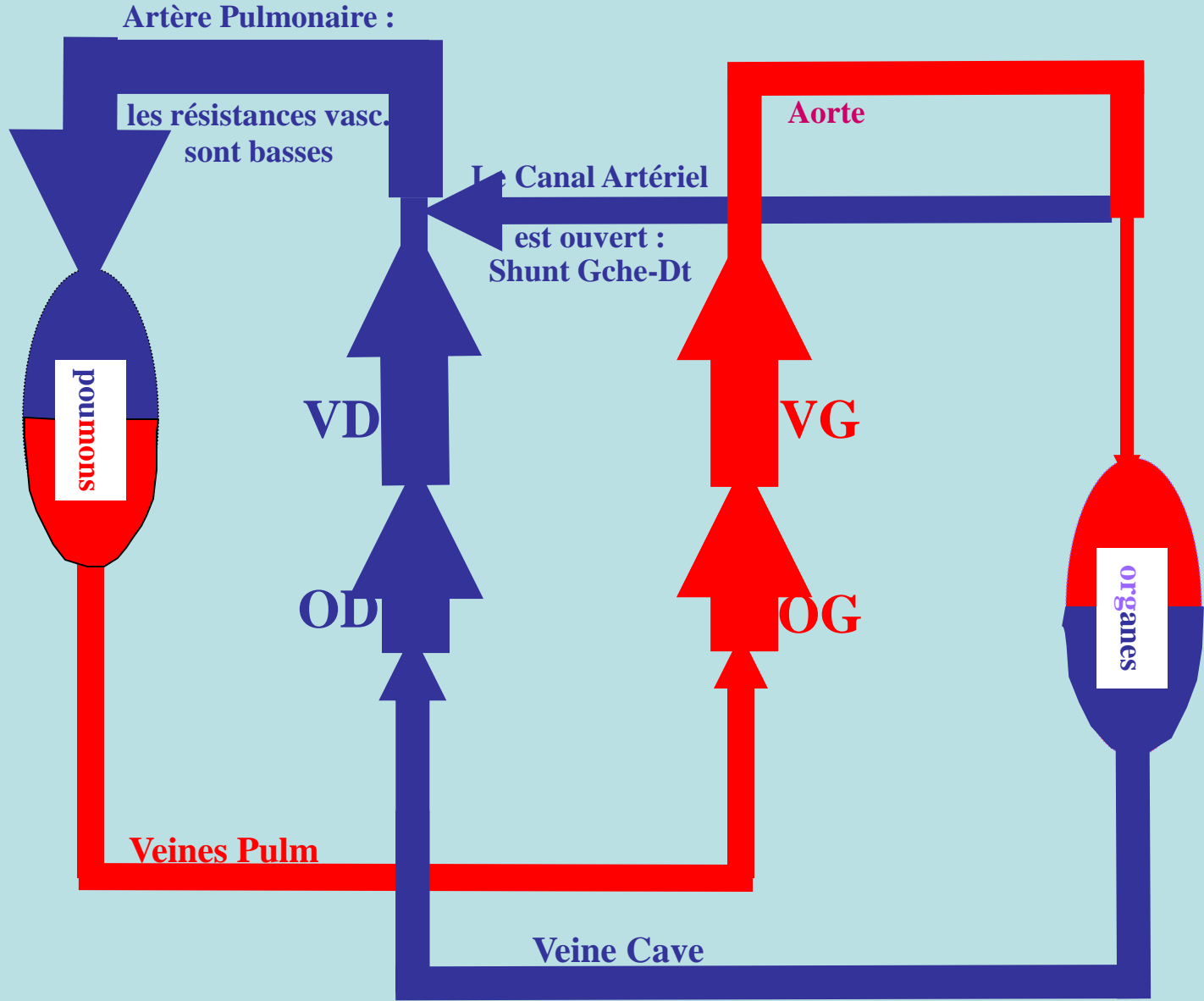


vasodilater
=
- optimiser ventilation
- NO
-- confort

améliorer la contractilité
=
-catécholamines

améliorer la PA
=
- expansion vol.
- catécholamines

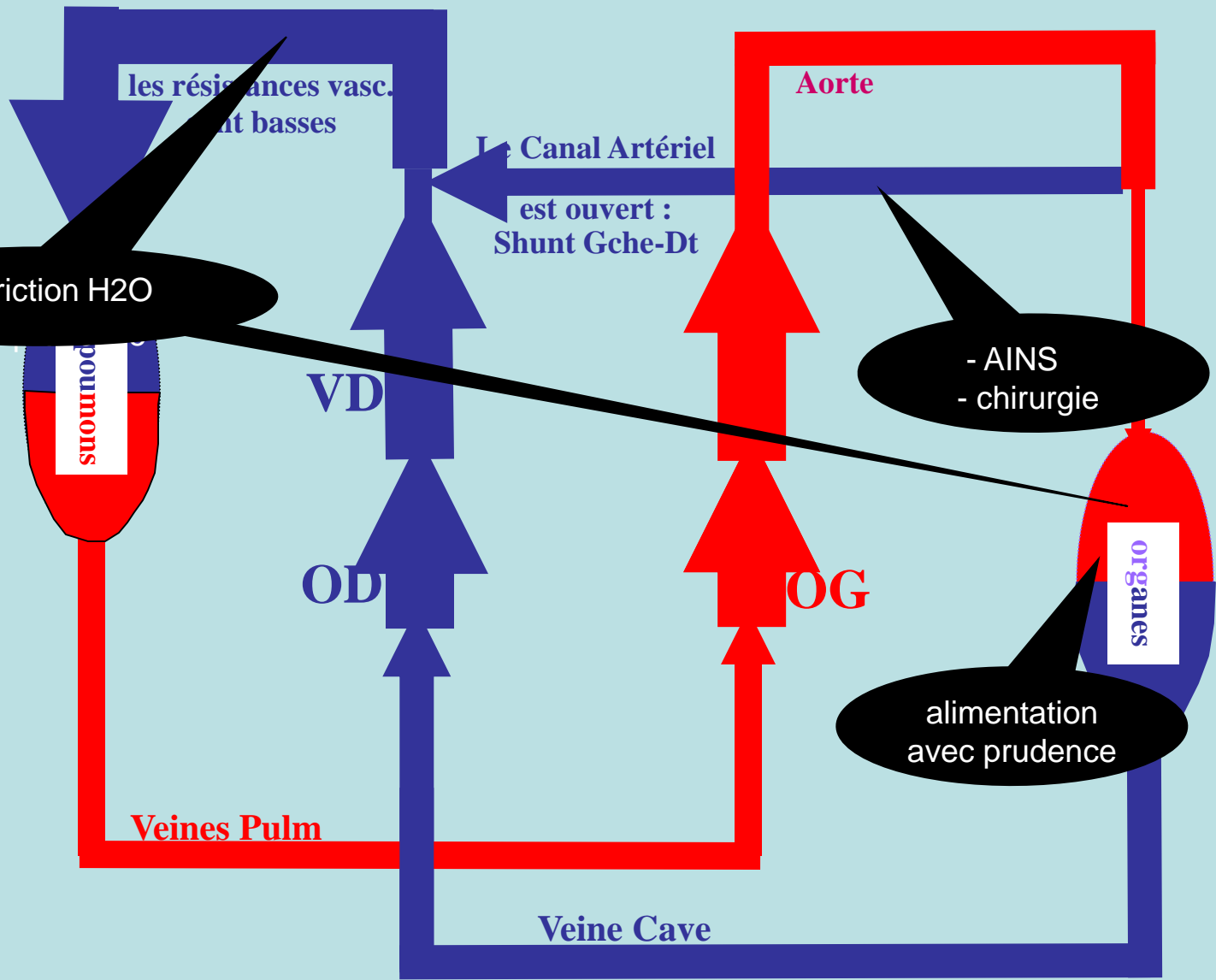
Persistance du canal artériel



Fonction circulatoire (physiologie / pathologie / traitements)

Persistance du canal artériel

Artère Pulmonaire :



adaptation de la régulation de la température centrale

Nouveau-né exposé à température ambiante (22°)

⇒ perte de 0,1° chaque minute

4 mécanismes de thermolyse :

- **conduction : perte de calories par contact**
- **évaporation : perte de calories par l'évaporation de l'eau endogène et exogène**
- **convection : perte de calories dans l'air ambiant circulant**
- **radiation : perte de calories par émission de rayonnement infrarouge**

Importance de l'évaporation chez le prématuré

adaptation de la régulation de la température centrale

mécanisme de thermogénèse : oxydation de la graisse brune ;

- elle se forme au 3ème trimestre**
- elle est présente à la base du cou et le long du rachis (cerveau, cœur et reins)**

Zone de neutralité thermique = température de l'environnement pour laquelle la production de chaleur par le métabolisme de base suffit à équilibrer les pertes cutanées

- 26-28° chez l'adulte**
- 32° chez le NN à terme**
- > 35° chez le prématuré**

Attention au prématuré et à l'hypotrophie
Attention aux dispositifs de chauffage

adaptation de la régulation de la glycémie

seuil inférieur de glycémie en période néonatale = 0,40g/l

avant la naissance perfusion continue de glucose + lipides +

a. aminés ⇒

- sécrétion continue d 'insuline**
- utilisation pour métabolisme de base + croissance + stockage**

à la naissance arrêt brutal de la perfusion ⇒ utilisation de

- glycogène (glycogénolyse)**
- a. aminés / a. gras / corps cétoniques (néoglucogénèse)**

adaptation neurosensorielle

Passage de la flexion à l'extension

Passage de l'ombre à la lumière

perte de l'enveloppe utérine → liberté totale de mouvements

prédominance du sous-cortex (automatismes) mais activité du cortex présente (modulation des automatismes ; mouvements intentionnels, sensorialité, interaction)

vision sans accommodation ⇒ vision nette à 30 cm

rôle de l'olfaction ++

adaptation neurosensorielle

concept de déparasitage / état libéré

déparasitage {
environnement calme
manœuvres douces
fixation de la nuque
regroupement en flexion

permet

état libéré {
disponibilité sensorielle
disponibilité motrice
disponibilité relationnel

CONCLUSION

- **La transition entre vie intra-utérine et vie aérienne**
 - **est brutale pour certaines fonctions, progressive pour d'autres ;**
 - **se déroule principalement en maternité ;**
 - **doit être protégée.**

- **La transition entre vie intra-utérine et vie aérienne est également une période critique pour l'attachement mère / nouveau-né**

maternité = espace de transition