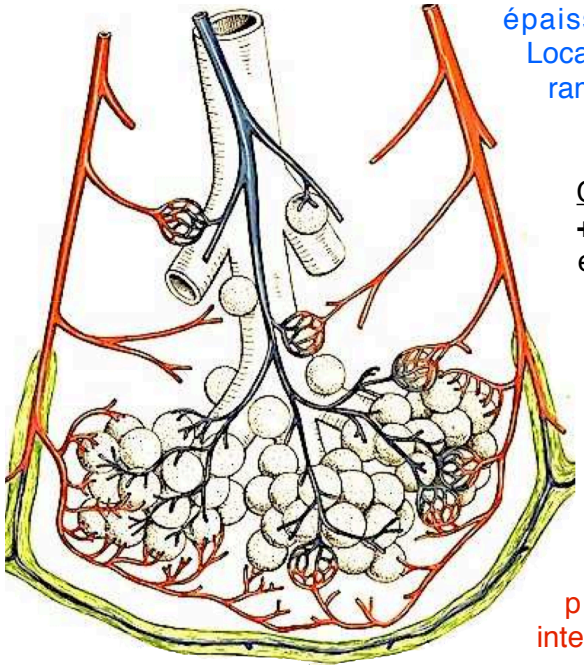
I) Rappels anatomiques

Circulation pulmonaire = Petite circulation.
Non nourricière pour les poumons.



Artères pulmonaires : Sang réduit, faible épaisseur (car pressions faibles). Localisation : Centrale (suivent les ramifications bronchiques)

Capillaires alvéolaires : **Elasticité +++** Conversion d'un flux pulsatile en flux continu. Situés dans la cloison inter alvéolaire. **Représentent 80% de la surface alvéolaire.**

Veines pulmonaires : Sang oxygéné, capacitives (*c-à-d qu'elles se dilatent pour contenir le capital sanguin inutilisé*). Situées en périphérie (dans la cloison interlobulaire)

II) Fonctions de la circulation pulmonaire

• Échanges gazeux •

Diffusion d'O_2 et de CO_2 au niveau des alvéoles pulmonaires.

• Filtre circulatoire •

Un caillot veineux qui arrive à l'OD passera dans le VD puis dans la circulation pulmonaire pour faire une **embolie**. Ce filtre pulmonaire **protège le cerveau des AVC**.

• Réservoir sanguin •

Veines capacitives => Pourront restituer du sang à l'organisme en cas d'hypovolémie.

• Thromborésistance •

Par la sécrétion d'**anticoagulants** et d'**antiagrégants plaquettaires**.

• Inactivation enzymatique •

La **bradykinine** (*un vasodilatateur*), la **sérotonine** (*Impliquée dans les fonctions de thermorégulation, les comportements alimentaires et sexuels, le cycle veille-sommeil, la douleur et l'anxiété*), la **Noradrénaline** et le **Facteur Atrial Natriurétique** (FAN) sont inactivés par des enzymes présentes au sein de la petite circulation.

• Activation de l'Angiotensine 1 •
(par enzyme de conversion)

• Échanges métaboliques •

(• Nutrition se fait plutôt par les artères bronchiques...)

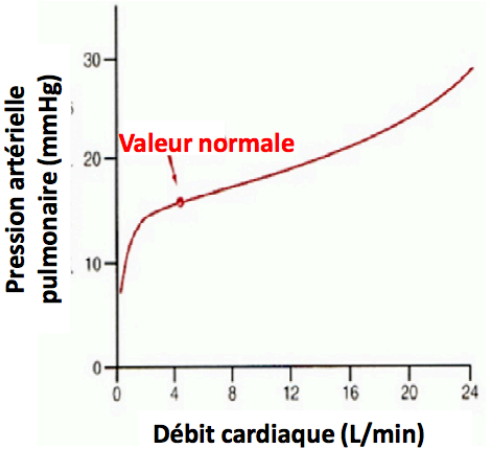
III) Particularités hémodynamiques

Système à basse pression (7 fois inférieure à la pression systémique)
Débit identique au débit systémique
Vasodilatation à l'effort pour maintenir la P_{Pulm} basse

=> R diminue quand Q augmente.

La compliance des vaisseaux pulmonaire est très élevée afin de diminuer le travail du coeur. Cette compliance fait qu'il existe des différences des échanges gazeux entre base et apex du poumon.

Si on double Q, P_{Pulm} augmentera peu. C'est un système de régulation qui profite au ventricule droit.



A RETENIR :

- P_{Moy} Oreillette droite = 0 mmHg
- P_{Moy} Artère pulmonaire = 15 mmHg (<25 mmHg)

La circulation dans les vaisseaux pulmonaires ne dépend pas que de la pression artérielle du VD mais aussi de la pression atmosphérique et des pressions intrathoraciques.

Capillaires alvéolaires

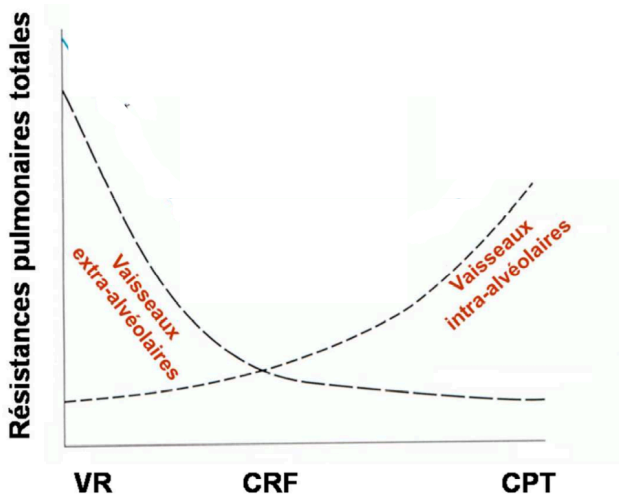
Soumis à la pression alvéolaire

- A l'inspiration, augmentation de la pression alvéolaire donc diminution du diamètre des capillaires **=> Augmentation de la résistance vasculaire.**
- A l'expiration, c'est l'inverse. Baisse pression alvéolaire, augmentation diamètre capillaire **=> Baisse de la résistance vasculaire.**

Capillaires extra-alvéolaires

Soumis à la pression interstitielle (pleurale) et au volume pulmonaire

- A l'inspiration, vasodilatation des capillaires **=> Diminution de la résistance vasculaire.**
- A l'expiration, vasoconstriction des capillaires **=> Augmenation de la résistance vasculaire.**

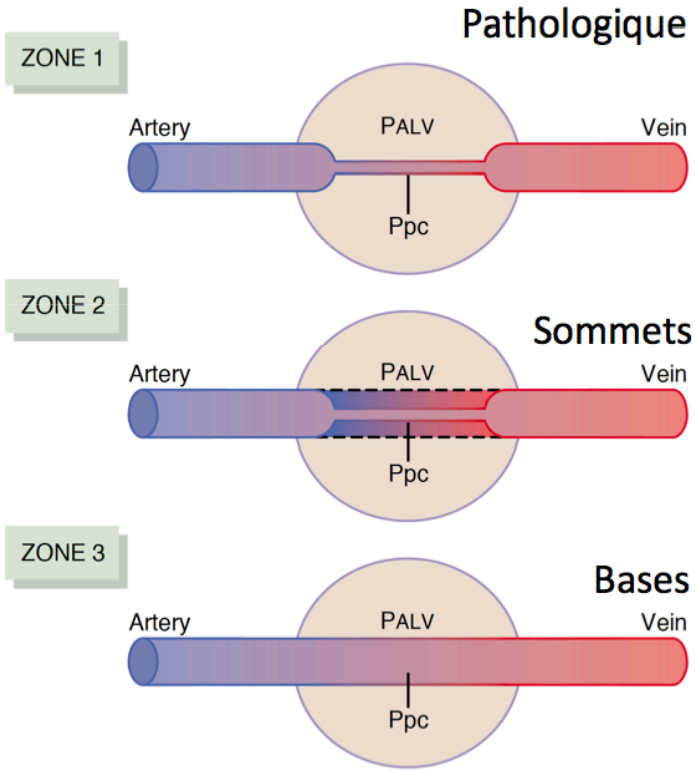


Tout ça pour dire que les deux résistances s'équilibrent !

Perfusion inhomogène

Les capillaires sont également soumis à la **pression hydrostatique**, donc quand le patient est debout la perfusion de la base du poumon est supérieure à celle de l'apex.

C'est le principe des **zones de West.**



P_A : Pression alvéolaire
P_a : Pression artérielle
P_V : Pression veineuse

Zone 1 : $P_A > P_a > P_V$
Pathologique car ventilée mais non perfusée. Si hypovolémie.

Zone 2 : $P_a > P_A > P_V$
Sommet du poumon. Le flux sera uniquement systolique (car en systole P_V passe au dessus de P_A)

Zone 3 : $P_a > P_V > P_A$
Base du poumon. Perfusion continue.

Débit pulmonaire = 5 L/min
- *Augmente à l'effort*, perfusion des sommets passe en West 3.
- *Diminue à l'orthostatisme*, perfusion des sommets repasse en West 2.

IV Régulation

Régulation au niveau des poumons

Vasoconstriction hypoxique

Lorsque la Pression Partielle en O2 diminue, on observe une vasoconstriction des vaisseaux pulmonaires.
Si hypoxie chronique (Ex : BPCO) : Augmentation de la résistance pulmonaire et une hypertrophie ventriculaire droite (qui force beaucoup plus.)

Régulation de l'extraction en O2, au niveau des tissus périphériques.

• ***Locale :***

Le tissu qui a besoin d'oxygène va automatiquement subir une vasodilatation pour récupérer plus de sang donc plus d'O2.

• ***Générale :***

C'est pour «contrer» cette régulation égoïste que le SNV et le SRAA vont agir.
- SNV : Vasoconstriction des tissus secondaires et vasodilatation de coeur et cerveau.
- SRAA : Augmentation de la PA pour irriguer les tissus dans le besoin.