



LA PRESSION ARTÉRIELLE

(GÉNÉRALITÉS)

FÉPHÉROMONE

Définition

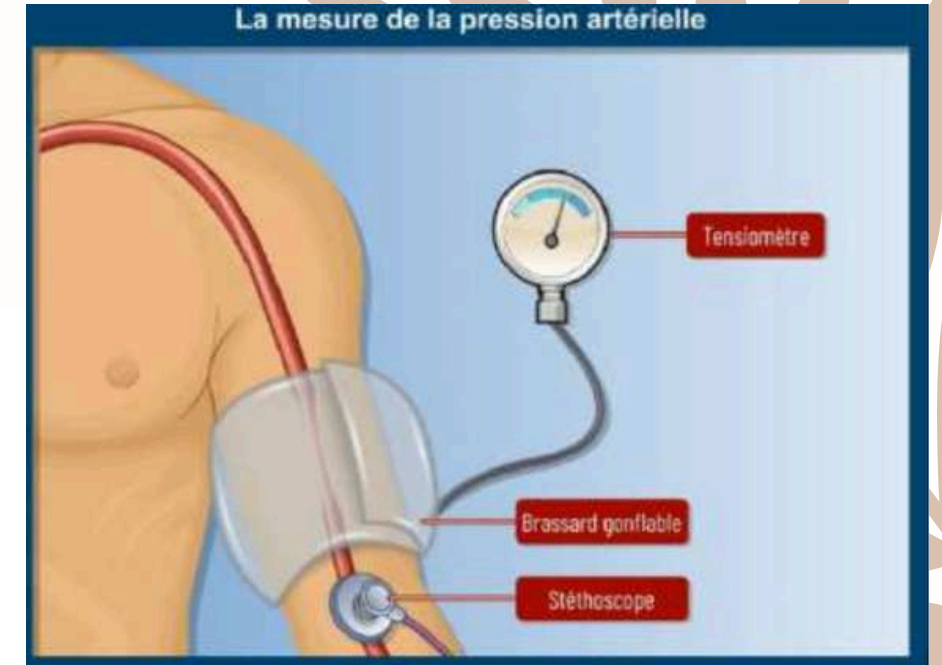
Pression artérielle = définition

Mesurée au bras

PAS = 120 mm Hg

PAD = 80 mm Hg

PAM = 1/3 PAS + 2/3 PAD



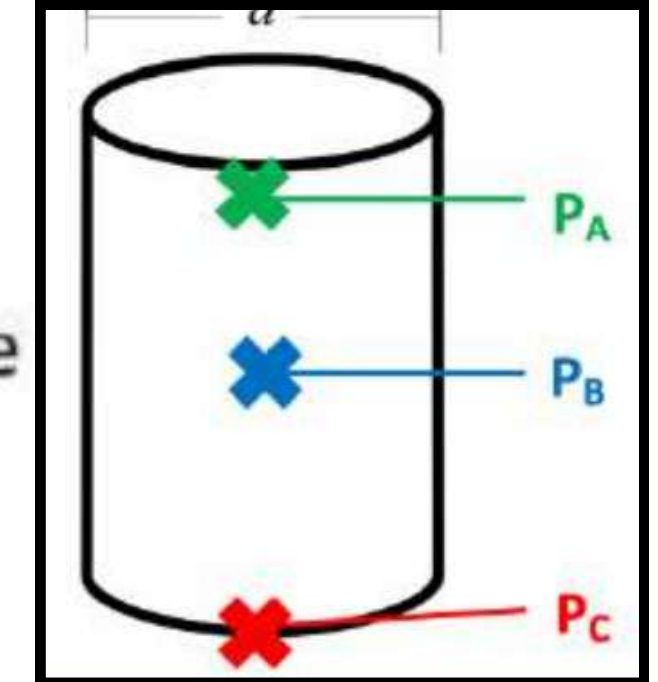
Pression hydrostatique

Vitesse du sang

Pression cinétique + pression latérale + pression gravitaire = **pression artérielle**

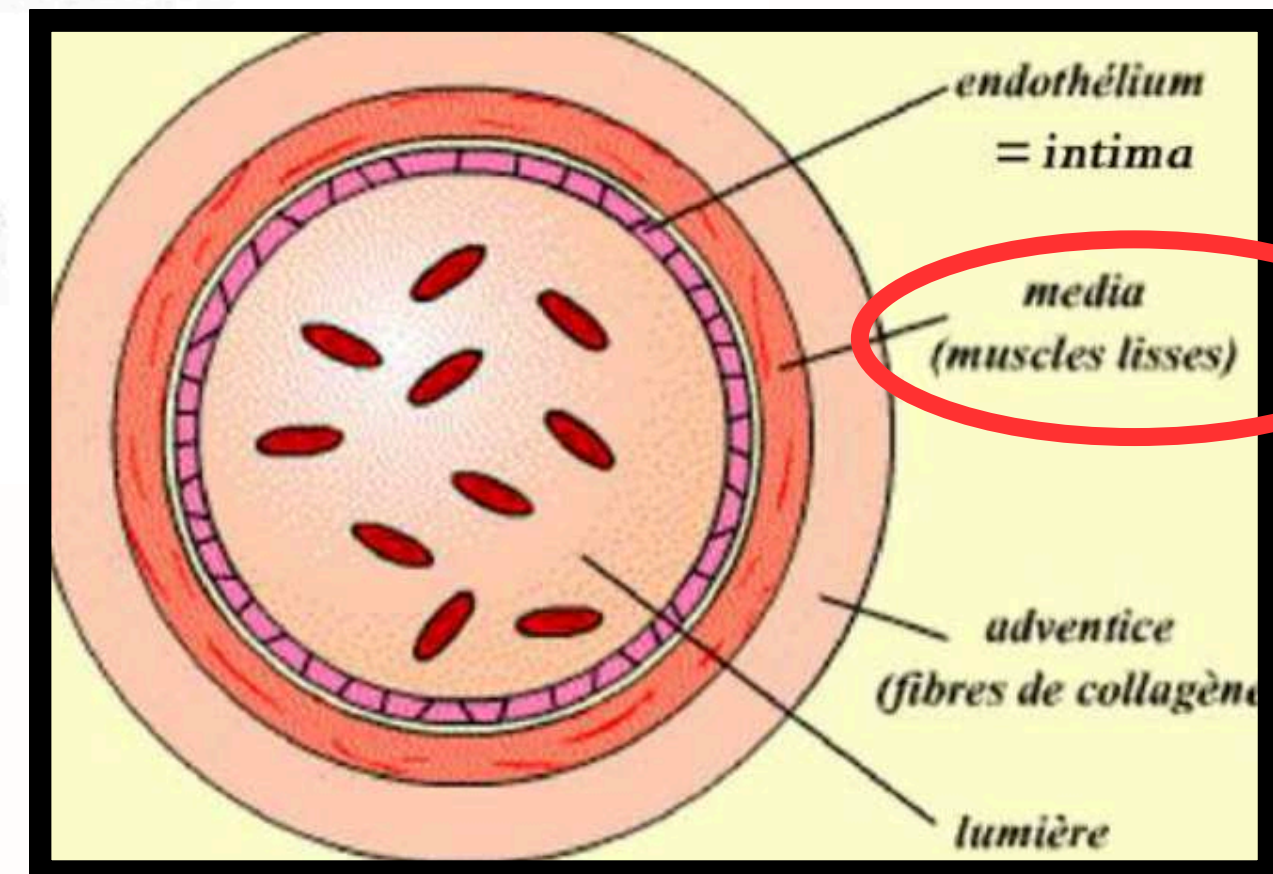
Pression mesurée
perpendiculairement
au flux sanguin

Pression liée au poids de la colonne de sang située
au-dessus du point de mesure → en +
en-dessous du point de mesure → en -

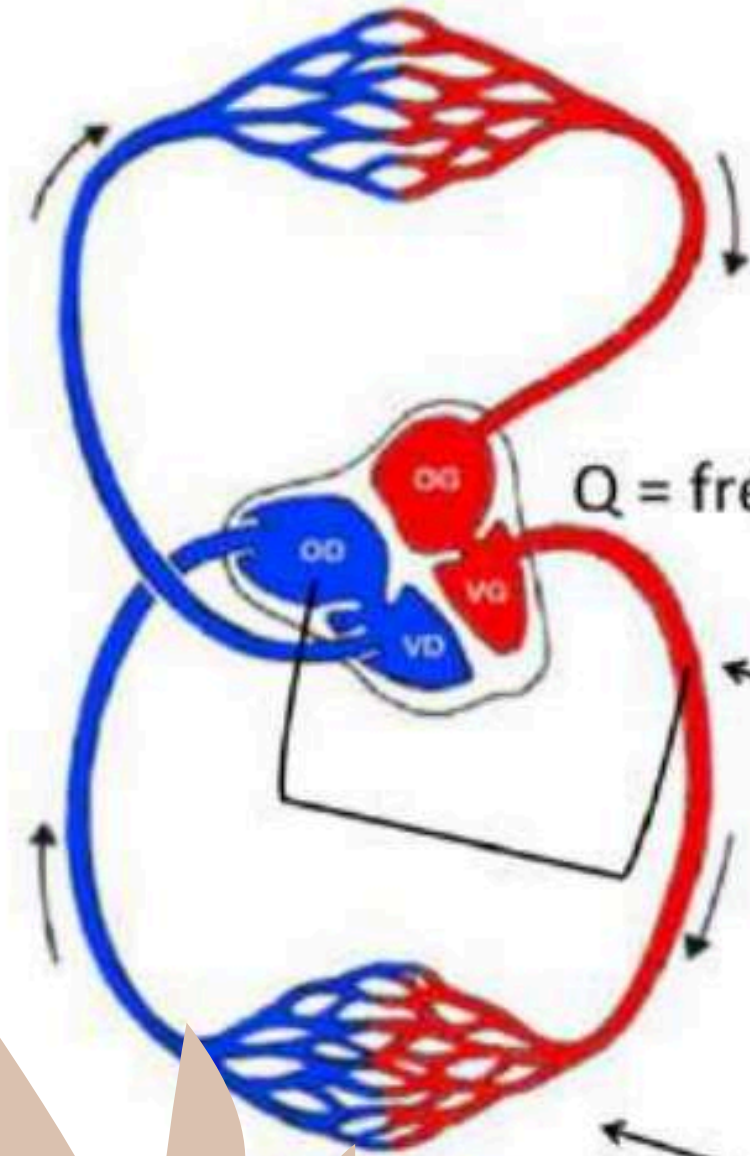


La vasomotricité des artérioles détermine la résistance de la circulation systémique

- Artérioles : $500 < \text{diamètre} < 100 \mu\text{m}$
- Chaque artériole donne naissance à 3 à 5 artérioles intra-organiques (diamètre $< 100 \mu\text{m}$)
- Les cellules musculaires lisses sont disposées en anneau
- Vasoconstriction : augmentation des résistances
- Tonus vasomoteur : système nerveux sympathique
- Artérioles : siège des résistances maximales



Loi de Poiseuille et pression artérielle



$\Delta P = Q \times R \rightarrow$ loi de Poiseuille
Circulation laminaire

$Q =$ fréquence cardiaque \times volume d'éjection ventriculaire

Mesurée au bras

$PAM - POD = \Delta P$

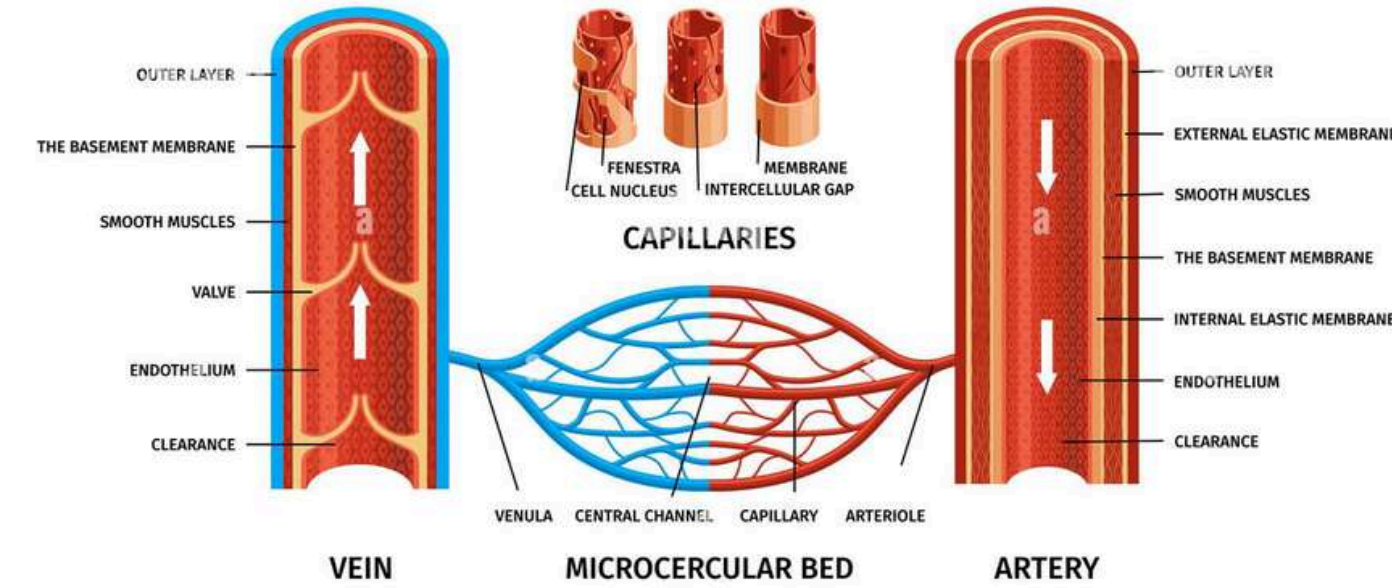
$POD \approx$ quelques mm de Hg

$R =$ artério

La régulation porte sur les artérioles parce que leur rayon est variable

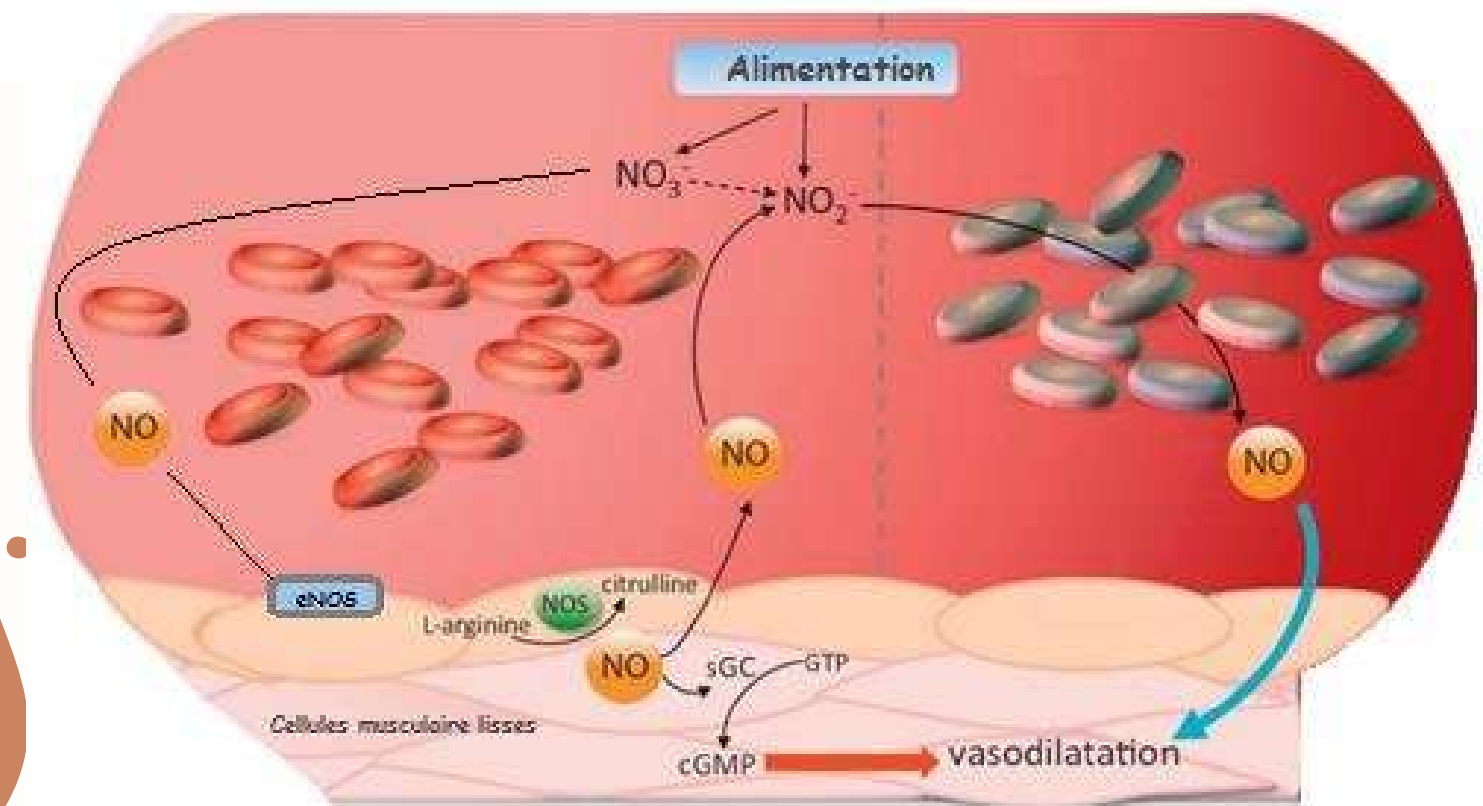
$$R = \frac{8 \times \text{longueur du vaisseau} \times \text{viscosité du sang}}{\pi \times \text{rayon vasculaire}^4}$$

BLOOD VESSELS



Régulation paracrine du rayon des artérioles

- Les cellules endothéliales sécrètent du monoxyde d'azote (NO)
- Le NO est vasodilatateur sur les cellules musculaires lisses vasculaires
- Les cellules endothéliales sont stimulées par le frottement du sang
- Le frottement est proportionnel à la vitesse du sang



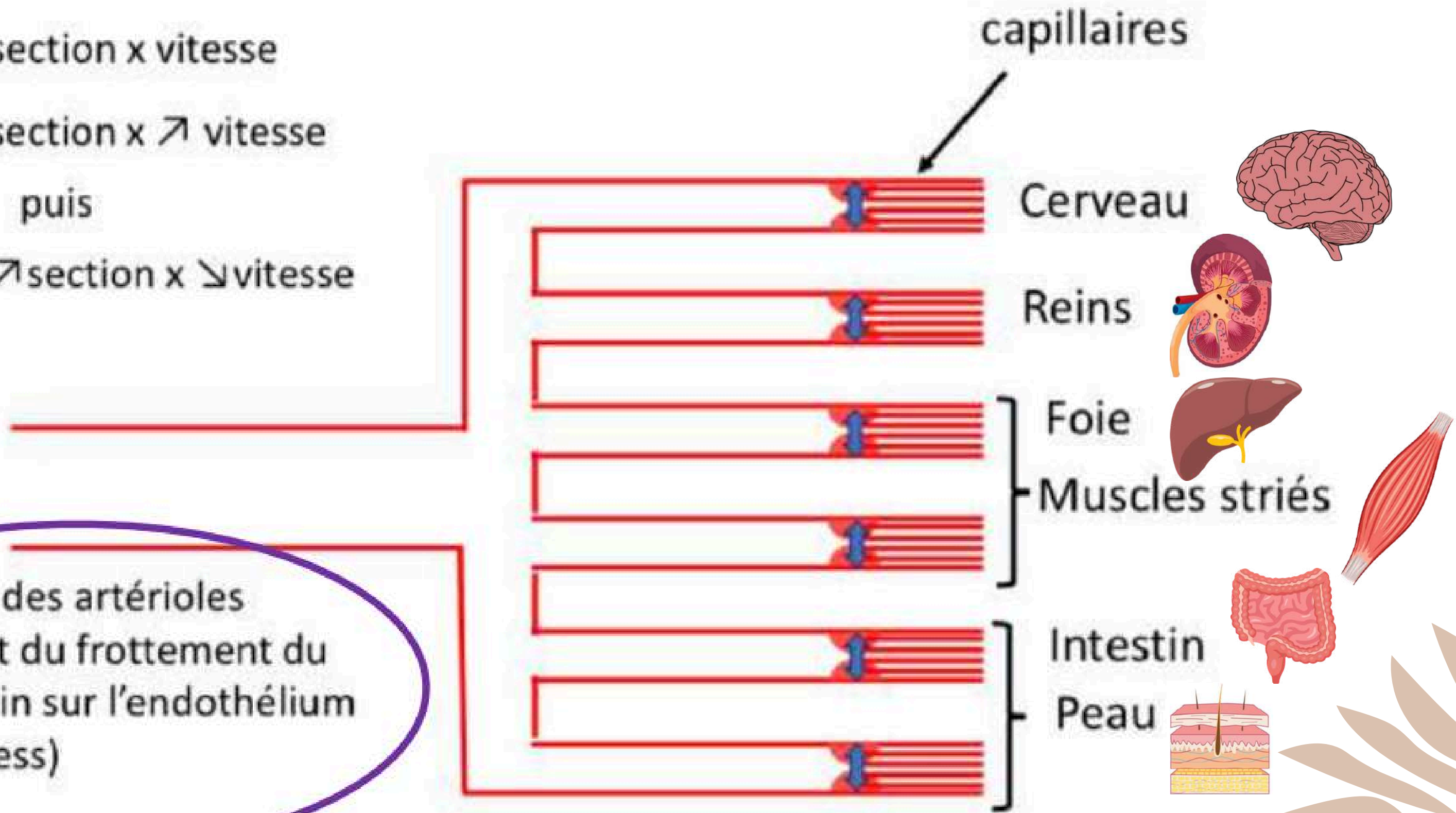
Vasodilatation flux-dépendante : mécanisme général

Débit = section x vitesse

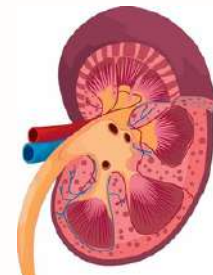
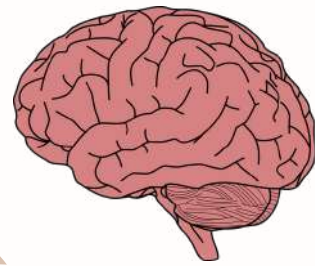
↗ Débit = section x ↗ vitesse

puis

↗ Débit = ↗ section x ↘ vitesse



Débit constant



15%

20%

100%

Organes à débit sanguin privilégié (constant)

La vasodilatation flux-dépendante existe

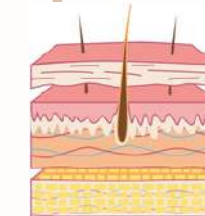
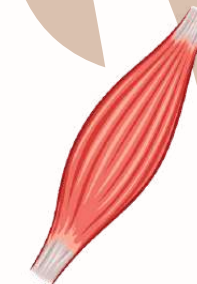
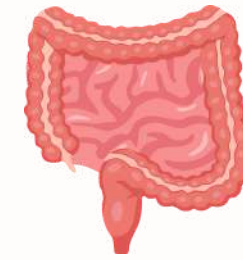
&

Le rayon des artérioles dépend d'autres mécanismes uniques

Reins : débit de Na et Cl dans l'urine

Cerveau : mécanismes mal connus, rôle du baroréflexe

Débit variable



36%

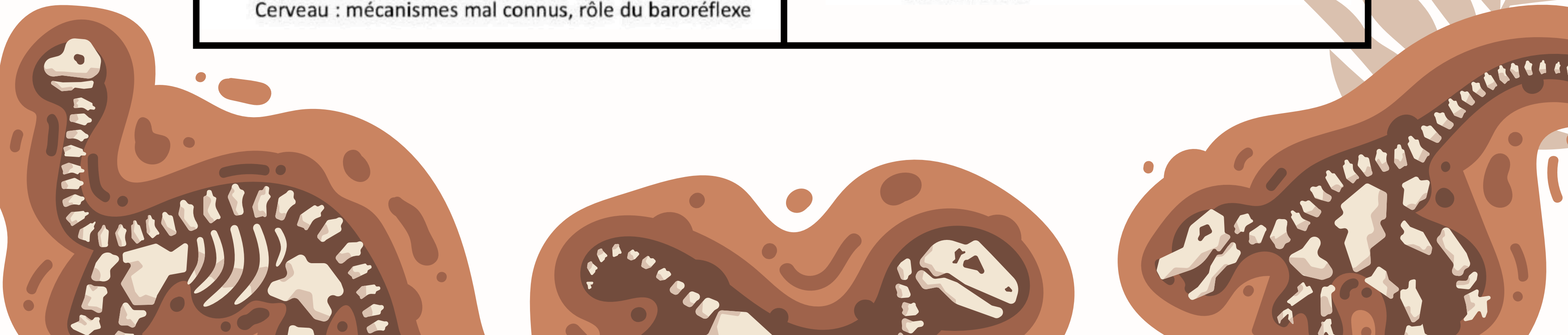
24%

Ouverture des sphincters précapillaires
selon l'activité des organes situés en aval

activité motrice

digestion

sudation...

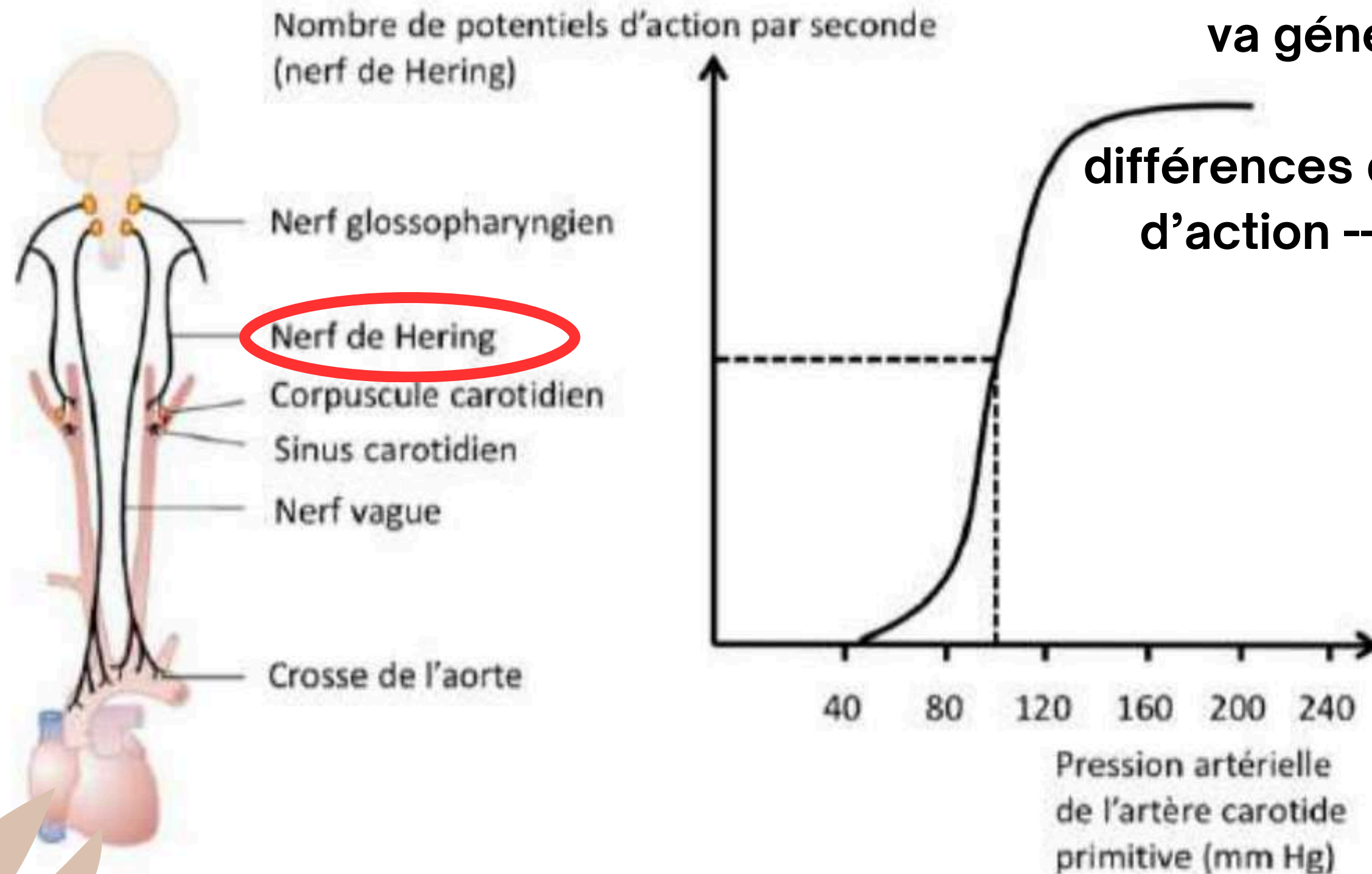


Barorécepteurs aortiques et carotidiens

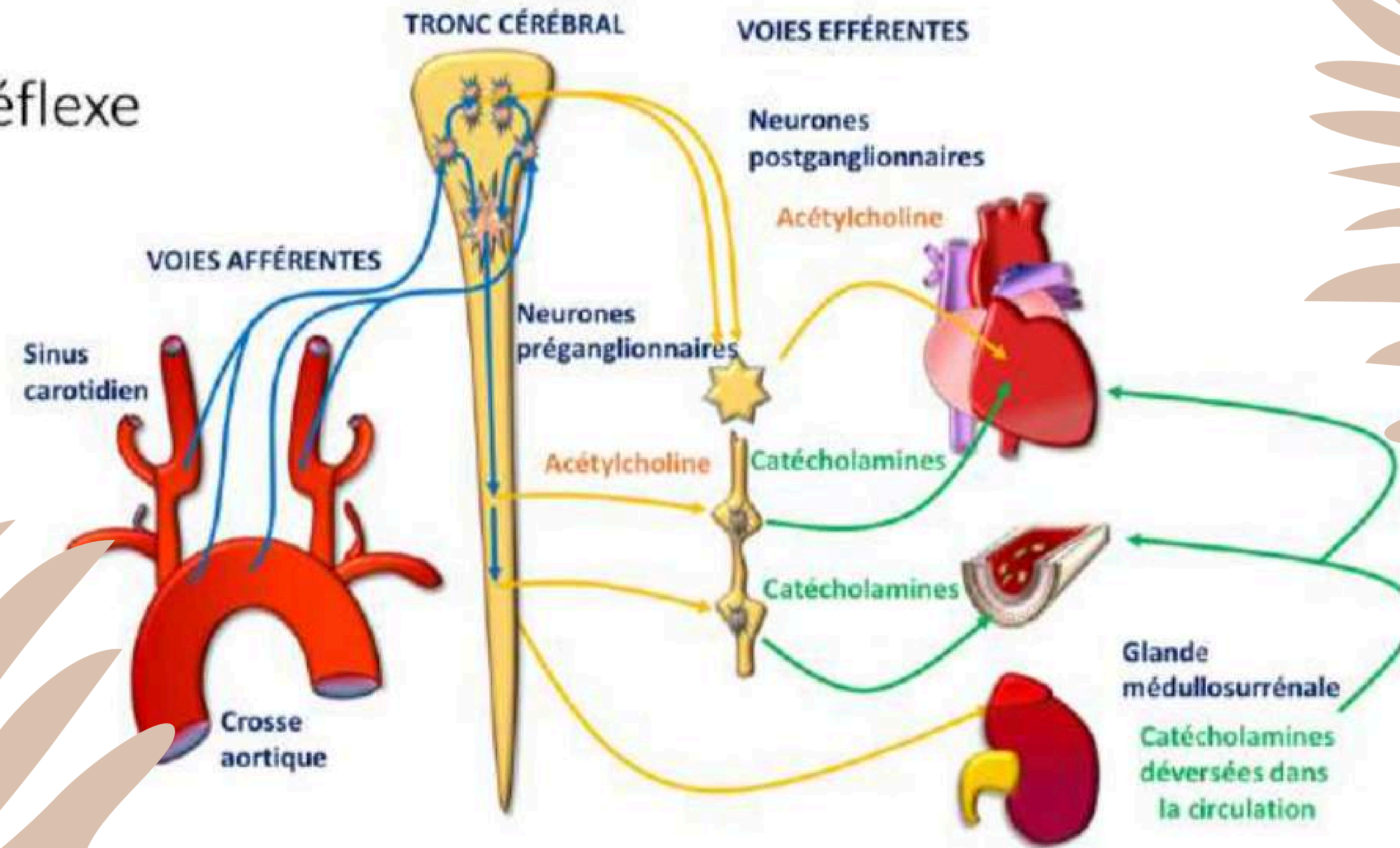
→ proches du cerveau

Une très faible variation de pression autour de la zone de **pression normale** va générer de très grandes

différences de fréquence de potentiel d'action --> **CONTRÔLE OPTIMAL**



Baroréflexe



Mécano récepteurs (aortiques, carotidiens) > **voies afférentes** (= neurones sensitifs) > **tronc cérébral** > **voies efférentes** (= neurone pré-ganglionnaire > **ganglion** > **neurone post-ganglionnaire**) > **cible**

Para-sympatique

(Ortho-) Sympathique

Acétylcholine

Catécholamines

(adrénaline, noradrénaline, dopamine)

COEUR (uniquement)

Cœur, vaisseaux, bronches etc --> récepteurs

Ralentir la fréquence cardiaque --> bradycardie

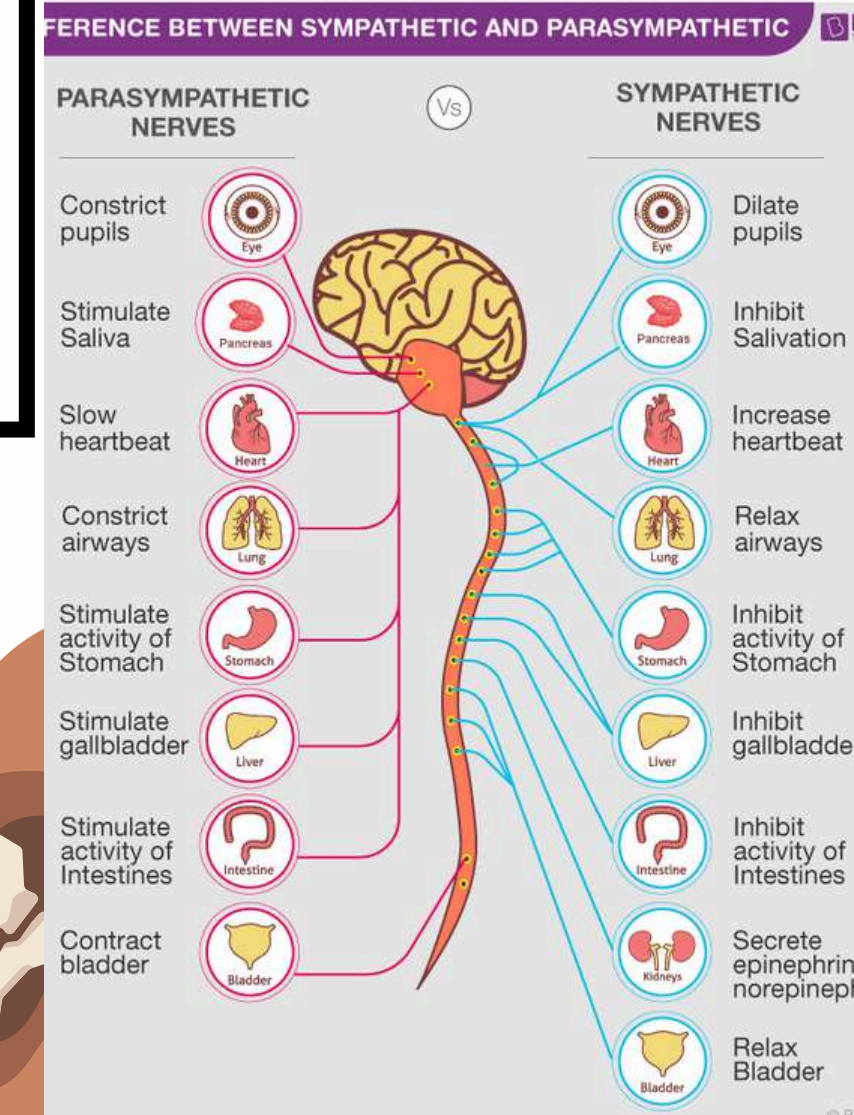
Accélérer la fréquence cardiaque --> tachycardie (B1)

$\alpha 1$ $\alpha 2$ $\beta 1$ $\beta 2$

Rest and digest

Fight or flight

Récepteurs	$\alpha 1$	$\alpha 2$	$\beta 1$	$\beta 2$
Cœur			↗ Contractilité ↗ Fréquence	↘ Résistances
Peau	↗ Résistances			
Viscères	↗ Résistances			
Muscles striés				↘ Résistances



QCM TIME :

A propos de la pression artérielle et de sa régulation

- A) Le monoxyde d'azote est vasoconstricteur, il augmente le rayon des artérioles**
- B) Le cœur et les muscles ont une perfusion sanguine privilégiée**
- C) La dopamine est une catécholamine**
- D) Les artérioles suivent les capillaires et ont une composante musculaire**
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses**

QCM TIME :



Réponse : C

A) **Faux** : vasoDILATATEUR

B) **Faux** : muscle --> variable / cerveau --> privilégié

C) **Vrai**

D) **Faux** : précèdent



QCM TIME :

A propos du cours sur la pression artérielle

- A) La pression artérielle est composée de 2 pressions : la pression cinétique et la pression hydrostatique
- B) Avec une PAS = 130 et une PAD = 90, la PAM est supérieur à 100
- C) La pression de gravité est liée à la colonne de sang située en dessous du point de mesure
- D) La vasodilatation flux dépendante est un mécanisme universel
- E) Les propositions A,B,C et D sont fausses

QCM TIME :



Réponse : ABD

A) **Vrai**

B) **Vrai**

C) **Faux : au dessus**

D) **Vrai**

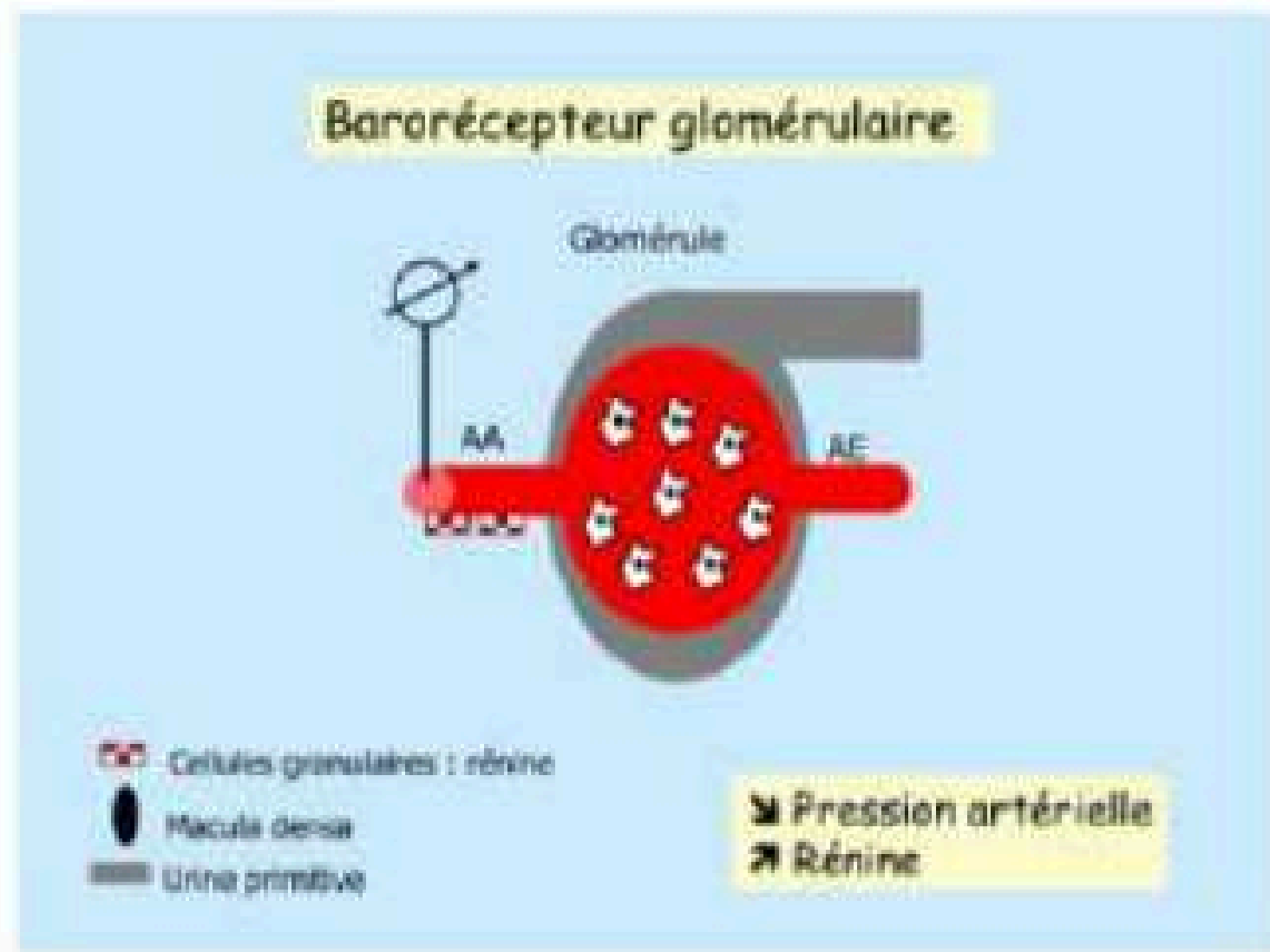




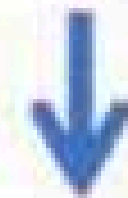
FIN



Barorécepteurs artériels rénaux et sel (NaCl)

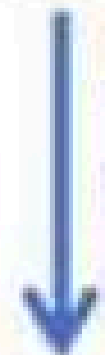


Angiotensinogène dans le sang (foie, tissu adipeux)



Rénine (cellules granulaires rénales)

Angiotensine I



Enzyme
de conversion
de l'angiotensine (endothélium)

Angiotensine II



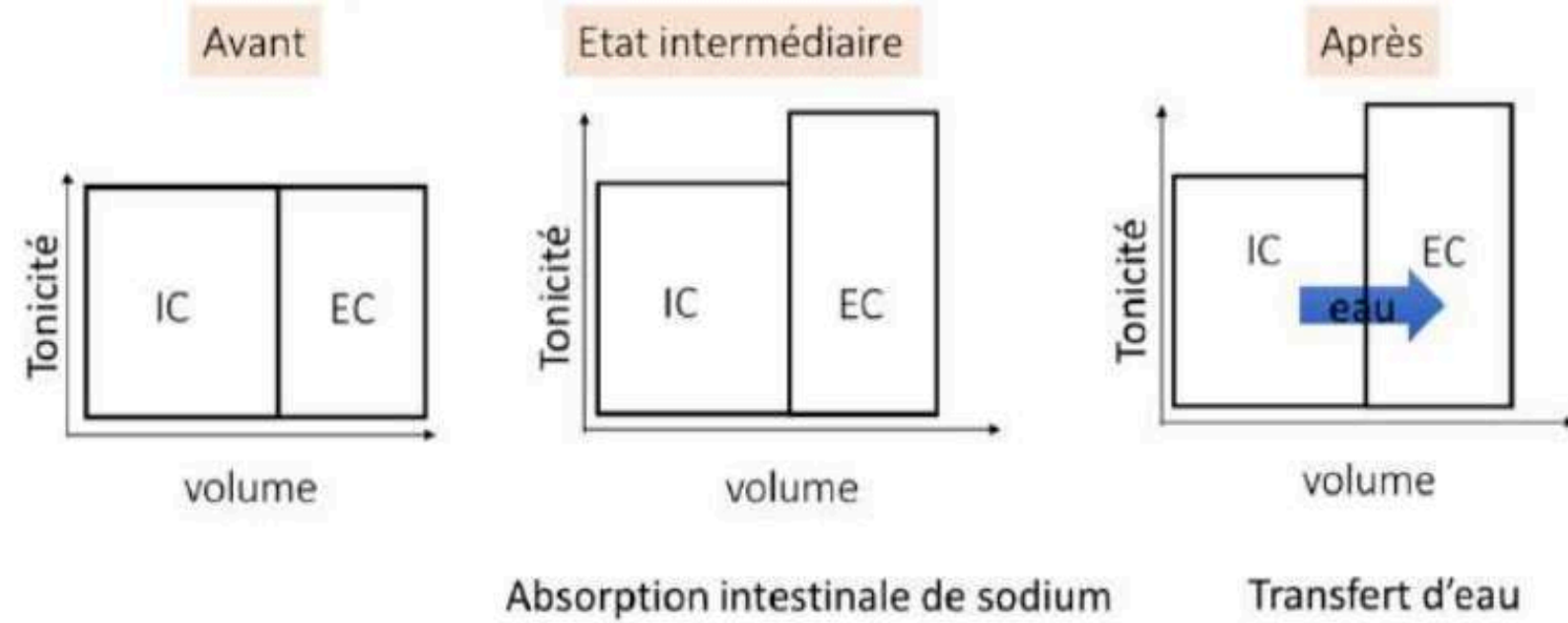
AT1R

Récepteurs
de type 1

Reins → Réabsorption de NaCl

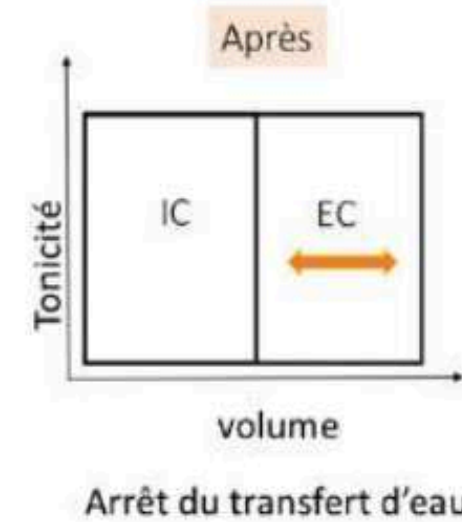
Glandes corticosurrénales → Production d'aldostérone

Effets d'apports alimentaires en sel (Pizza, frites, pissaladière)

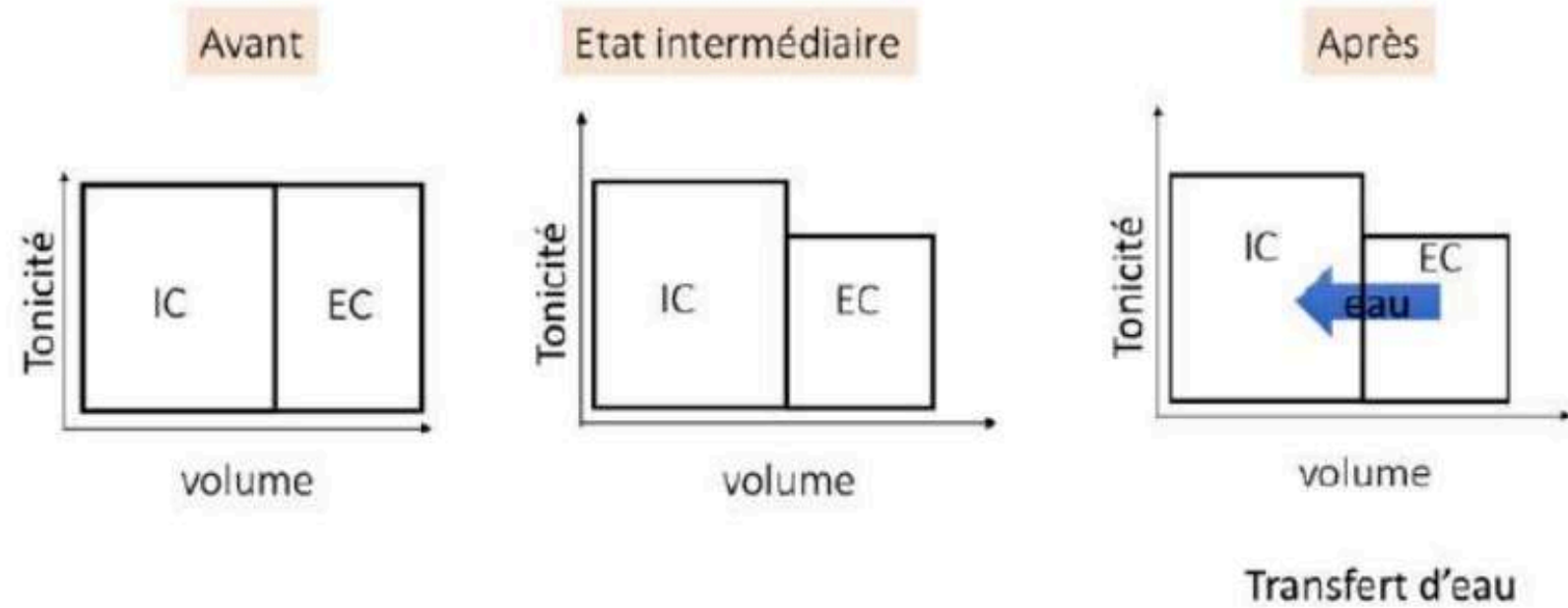


Effet d'apports de sel (NaCl)

- Augmentation du volume extracellulaire
- augmentation de la pression artérielle



Effets des pertes de sel (diarrhée, vomissements, sudation)



Effet des pertes de sel

- diminution du volume extracellulaire
- diminution de la pression artérielle

