



# LA PRESSION ARTÉRIELLE

(GÉNÉRALITÉS)

FÉPHÉROMONE



# Définition

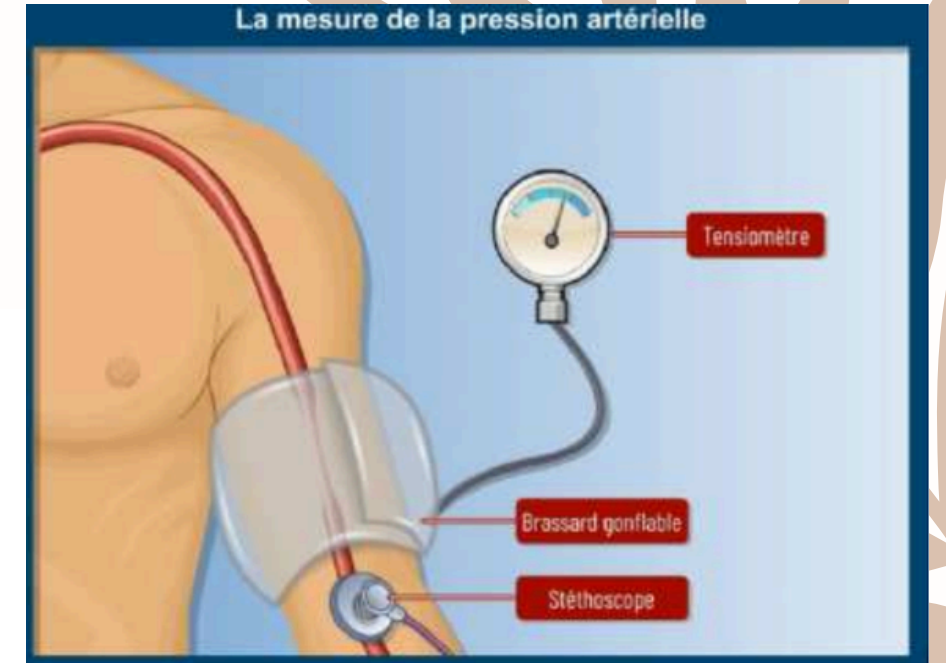
Pression artérielle = définition

Mesurée au bras

PAS = 120 mm Hg

PAD = 80 mm Hg

$PAM = \frac{1}{3} PAS + \frac{2}{3} PAD$



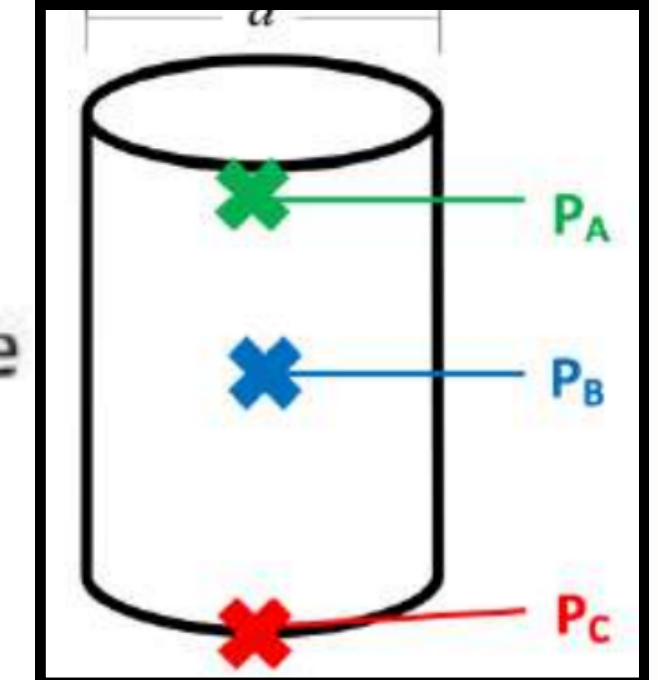
Vitesse du sang

Pression hydrostatique

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

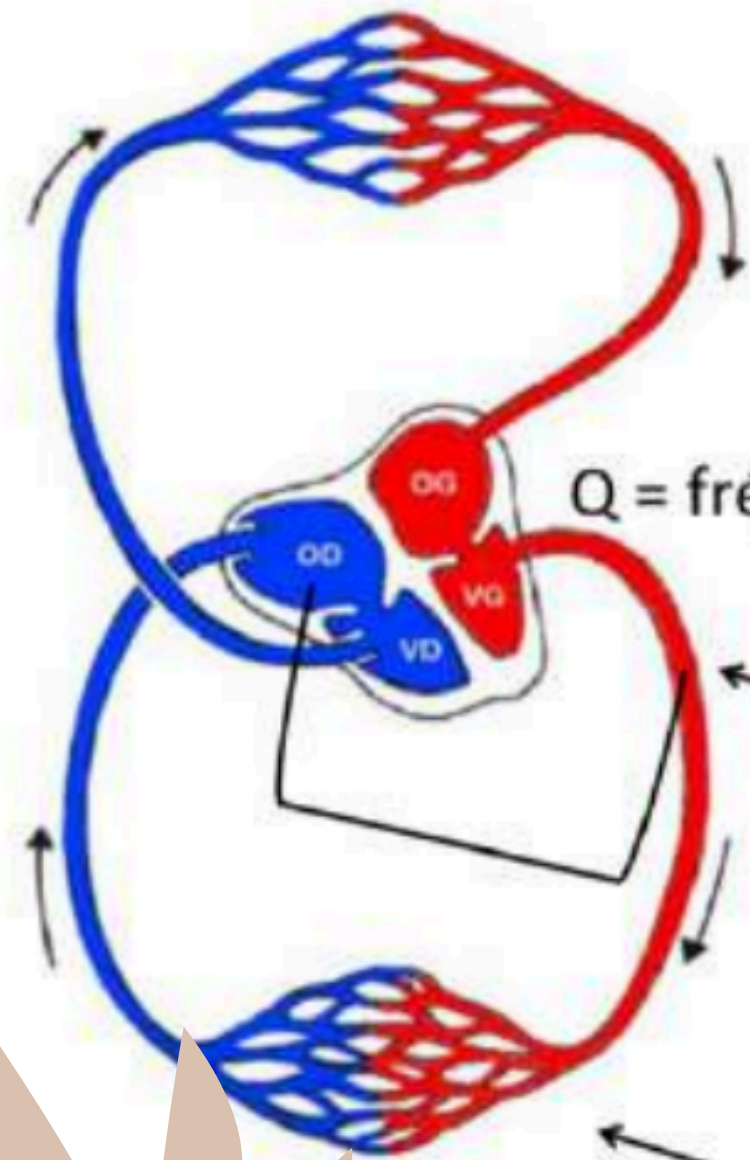
Pression mesurée  
perpendiculairement  
au flux sanguin

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





# Loi de Poiseuille et pression artérielle



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

$Q =$  fréquence cardiaque x volume d'éjection ventriculaire

Mesurée au bras

$PAM - POD = \Delta P$

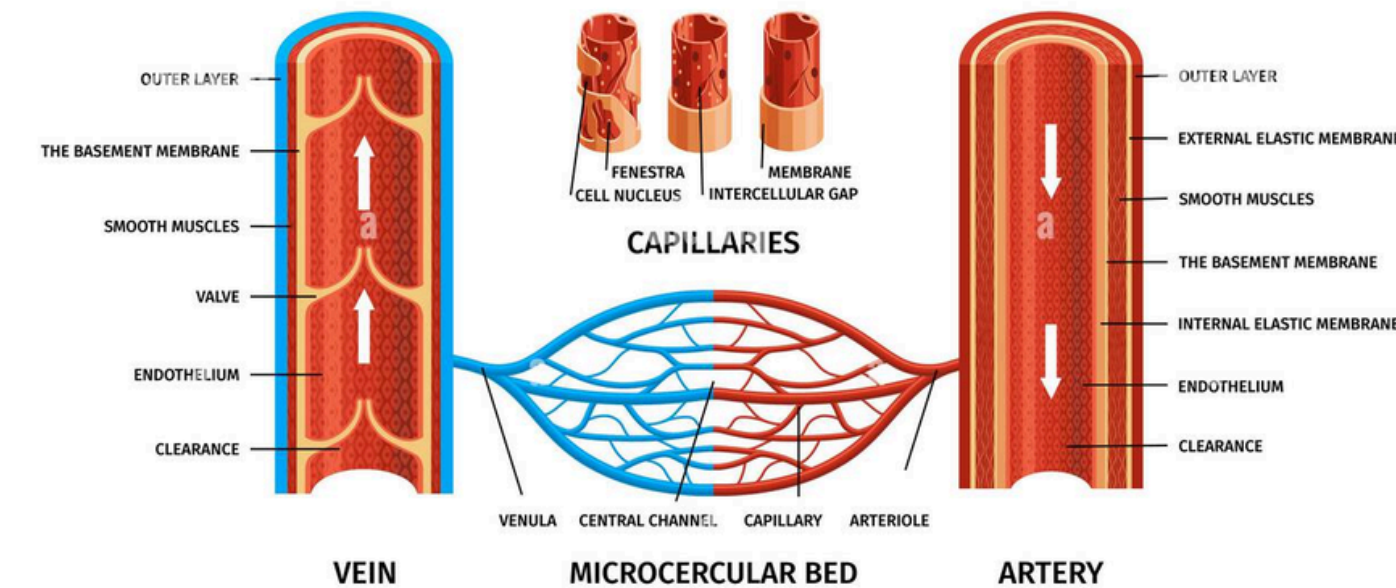
$POD \approx$  quelques mm de Hg

$R =$  artério

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

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

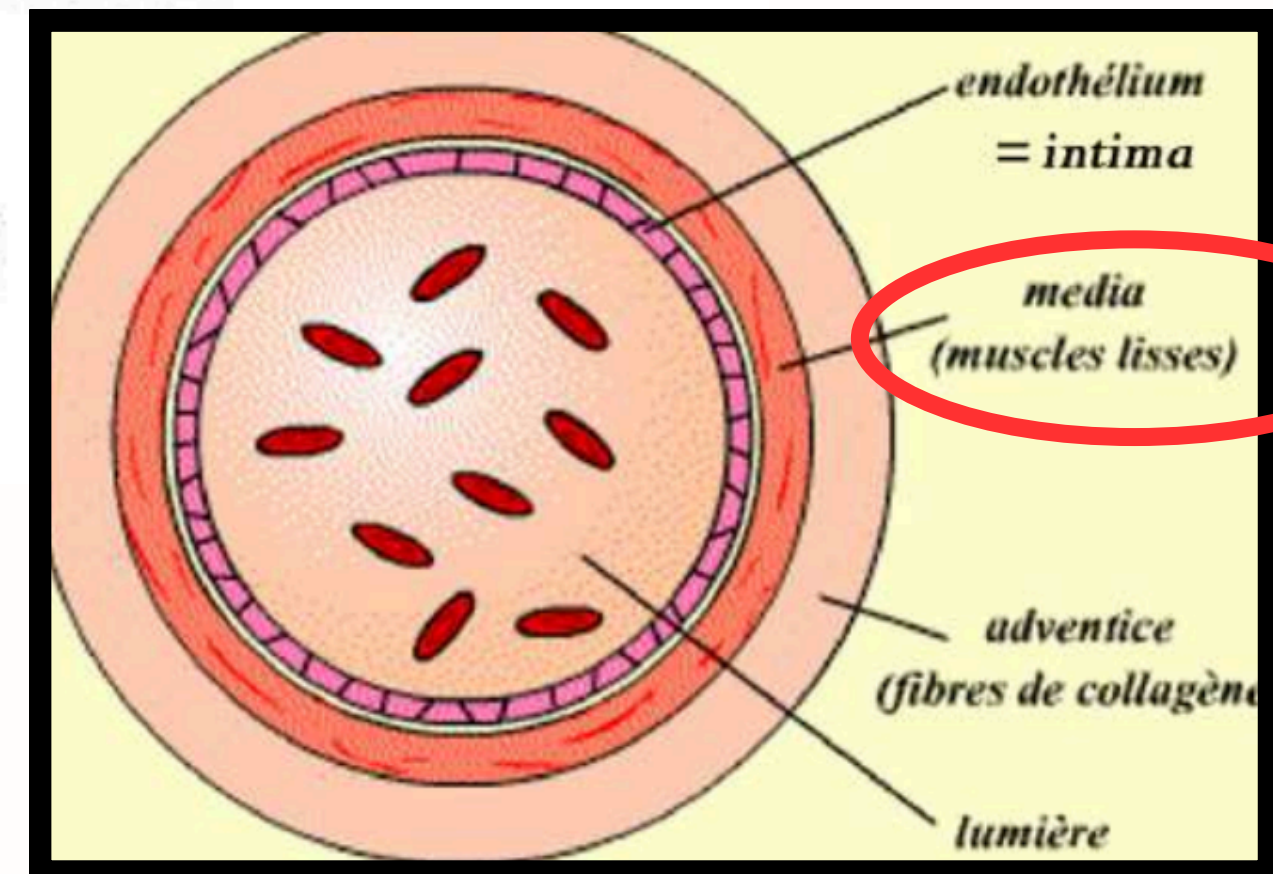
## BLOOD VESSELS





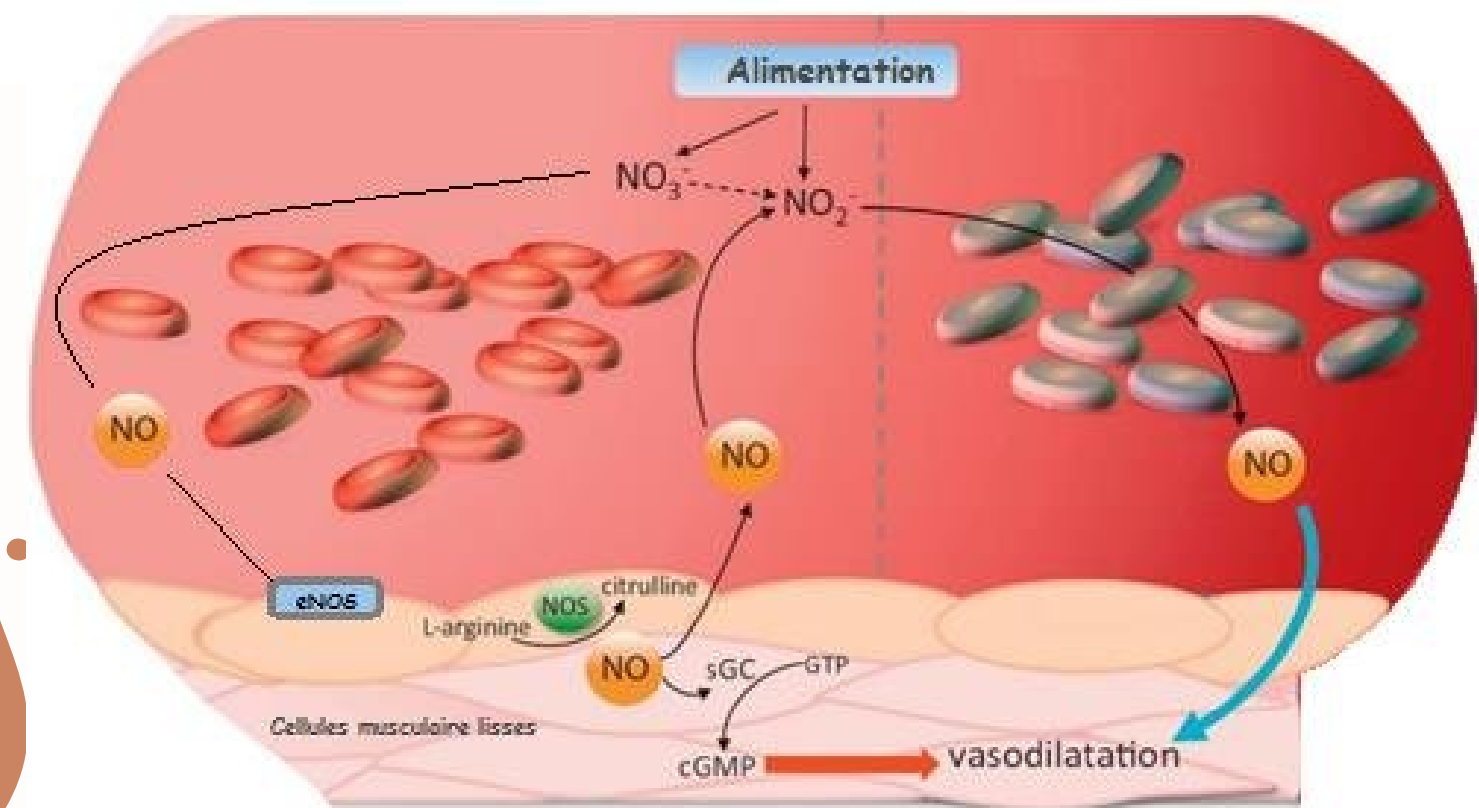
# La vasomotricité des artérioles détermine la résistance de la circulation systémique

- 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



# 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

capillaires

Cerveau

Reins

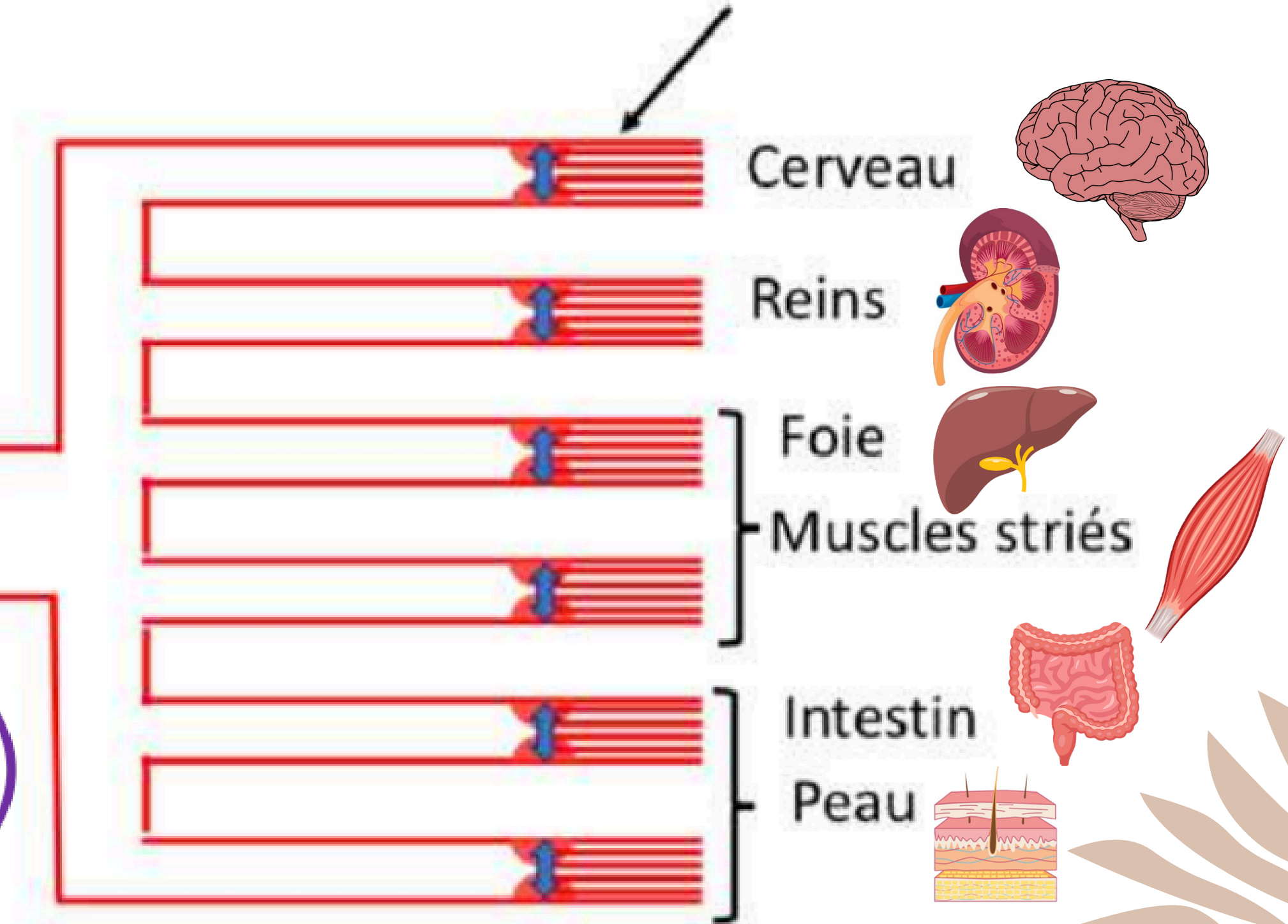
Foie

Muscles striés

Intestin

Peau

Dilatation des artérioles  
sous l'effet du frottement du  
flux sanguin sur l'endothélium  
(shear-stress)

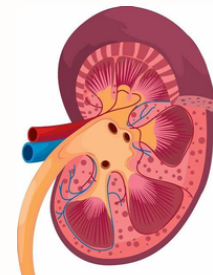




## *Débit constant*



**15%**



**20%**



**100%**

Organes à débit sanguin privilégié (constant)

La vasodilatation flux-dépendante existe

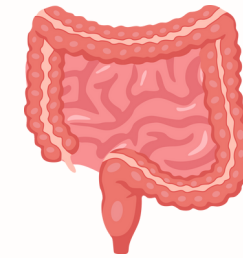
&

Le rayon des artérioles dépend d'autres mécanismes uniques

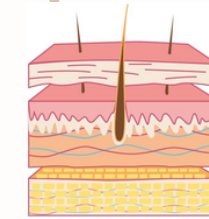
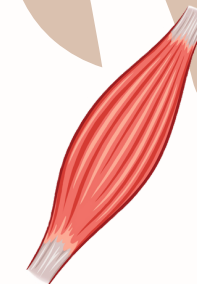
Reins : débit de Na et Cl dans l'urine

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

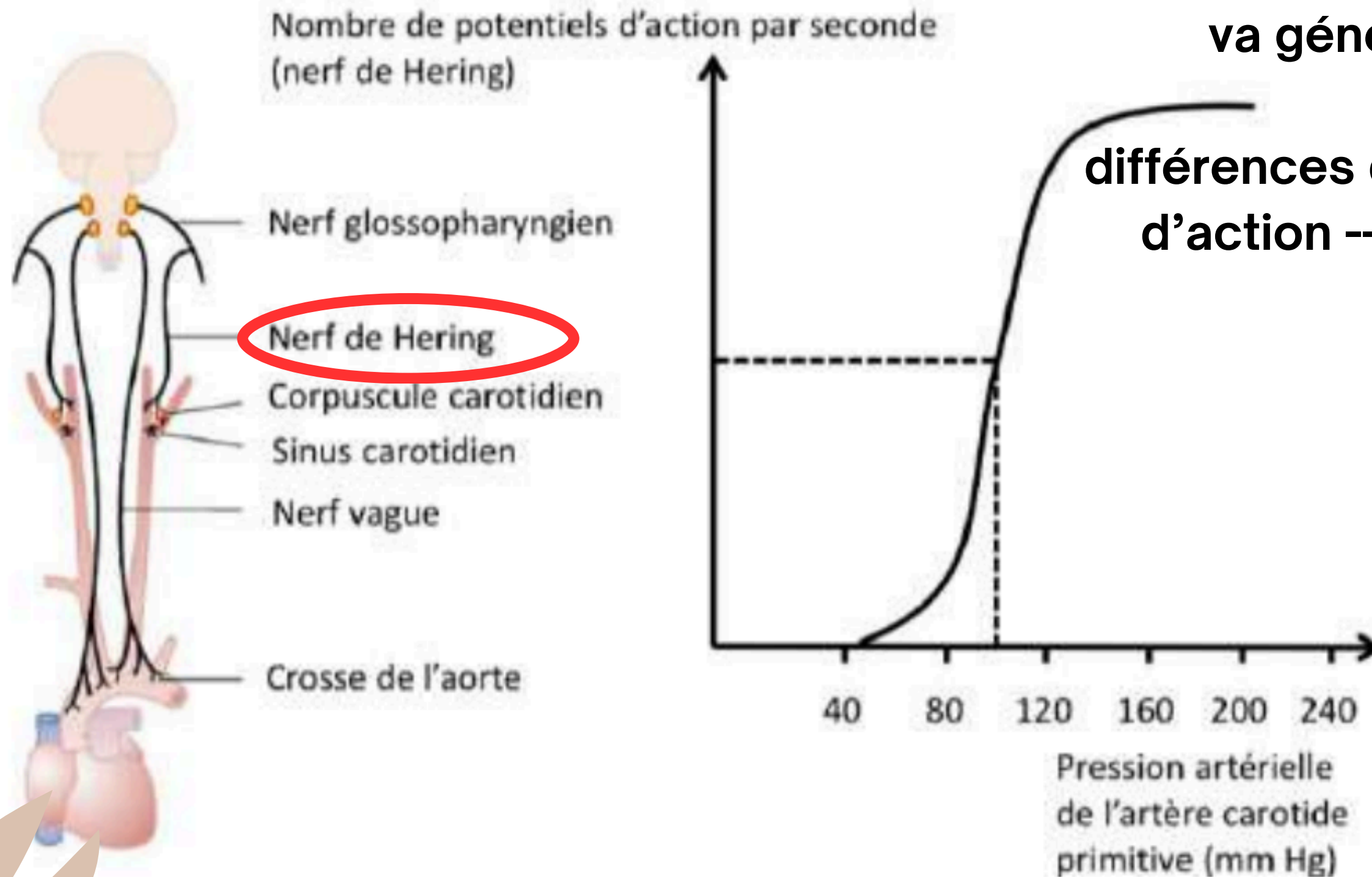
sudation...

# Barorécepteurs aortiques et carotidiens

→ proches du cerveau

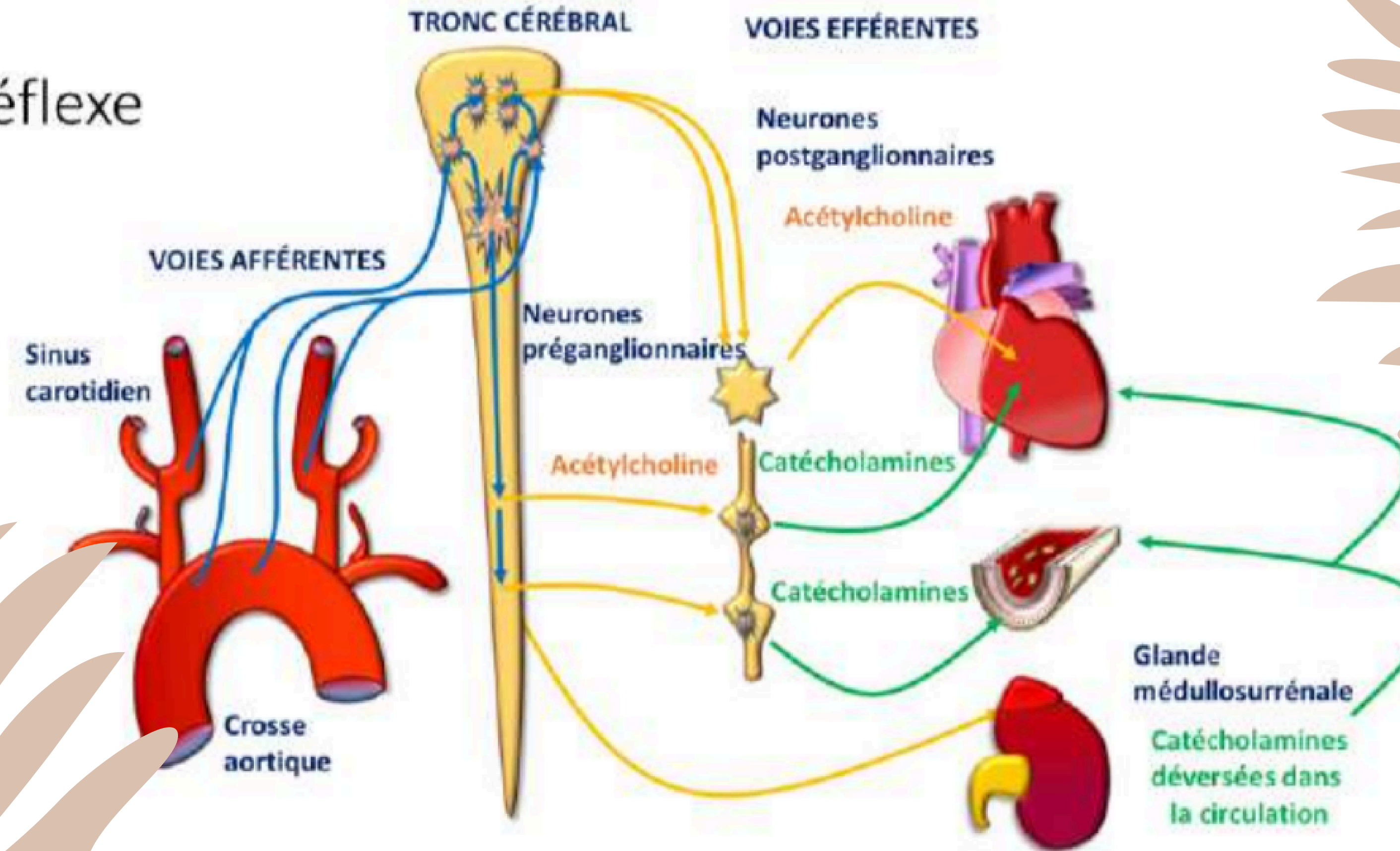
Une très faible variation de pression  
autour de la zone de **pression normale**  
va générer de très grandes

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

COEUR (uniquement)

Ralentir la fréquence cardiaque -->  
bradycardie

*Rest and digest*

## Catécholamines

(adrénaline, noradrénaline, dopamine)

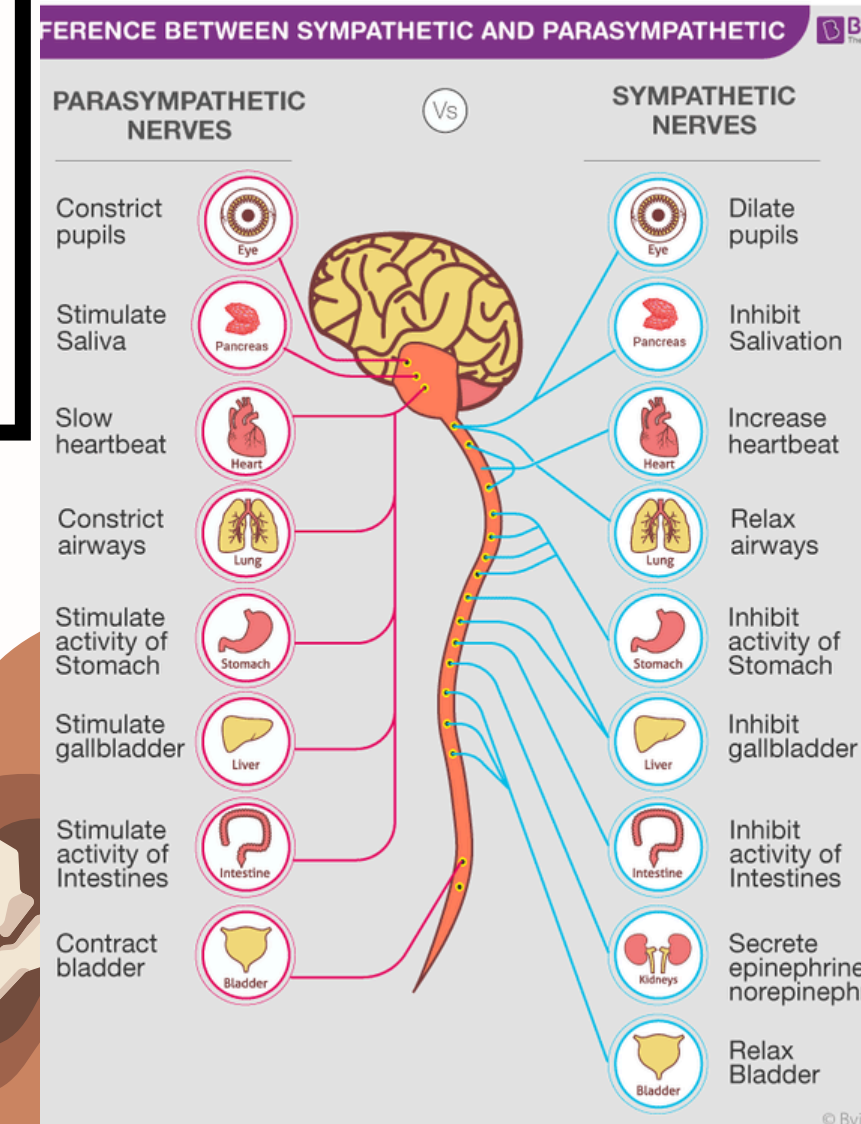
Cœur, vaisseaux, bronches etc -->  
récepteurs

Accélérer la fréquence cardiaque -->  
tachycardie (B1)

a1      a2      B1      B2

*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 cerveau 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 et au dessus 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 : ABCD**

**A) Vrai**

**B) Vrai**

**C) Vrai**

**D) Vrai**







**FIN**

