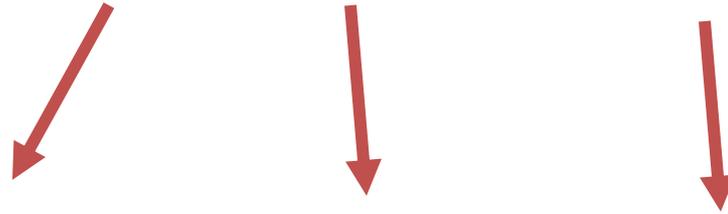


L'homéostasie de **la pression artérielle**

- Le but de l'homéostasie est d'assurer un débit tissulaire et donc un apport en substrats et en oxygène suffisant quel que soit l'état hémodynamique
- Le contrôle de la PA est donc essentiel à l'homéostasie.

$$PAM = DC \times RPT$$



**Pression artérielle moyenne = Débit cardiaque x Résistances périphériques totales
(ΔP)**

La pression artérielle est générée par la pompe cardiaque et elle dépend donc de la masse sanguine et la contraction cardiaque.

Introduction: Pression artérielle et variations

- **Systole**: phase durant laquelle le cœur se contracte et éjecte le sang dans les artères.
- **Diastole**: phase durant laquelle le cœur se relâche et se remplit de sang.

Introduction: Pression artérielle et variations

Notion de pression artérielle		Pression exercée par le sang sur les vaisseaux			
Pression artérielle normale	Valeurs	Max: 12 à 13 mm Hg	Min : 8 mm Hg		
	Moments	Systole ventriculaire	Diastole générale		
Facteurs modifiant la pression artérielle		<ul style="list-style-type: none"> •Volume systolique: $V \uparrow$ Part \uparrow •Rythme cardiaque: $RC \uparrow$ Part \uparrow •Vasomotricité $\emptyset \uparrow$ Part \downarrow 			
anormale	Pression artérielle	Type d'anomalie	Signification	Principaux facteurs responsables	Risques
		Hyper tension	$P_{art} > P_{art\ normale}$	<ul style="list-style-type: none"> •Émotions (stress) •Dépôts des tri glycérides sur les parois des vaisseaux 	<ul style="list-style-type: none"> •\uparrow RC •AVC •...
		Hypo tension	$P_{art} < P_{art\ normale}$	Hémorragie	<ul style="list-style-type: none"> •\downarrow RC •.....

Mécanismes de régulation

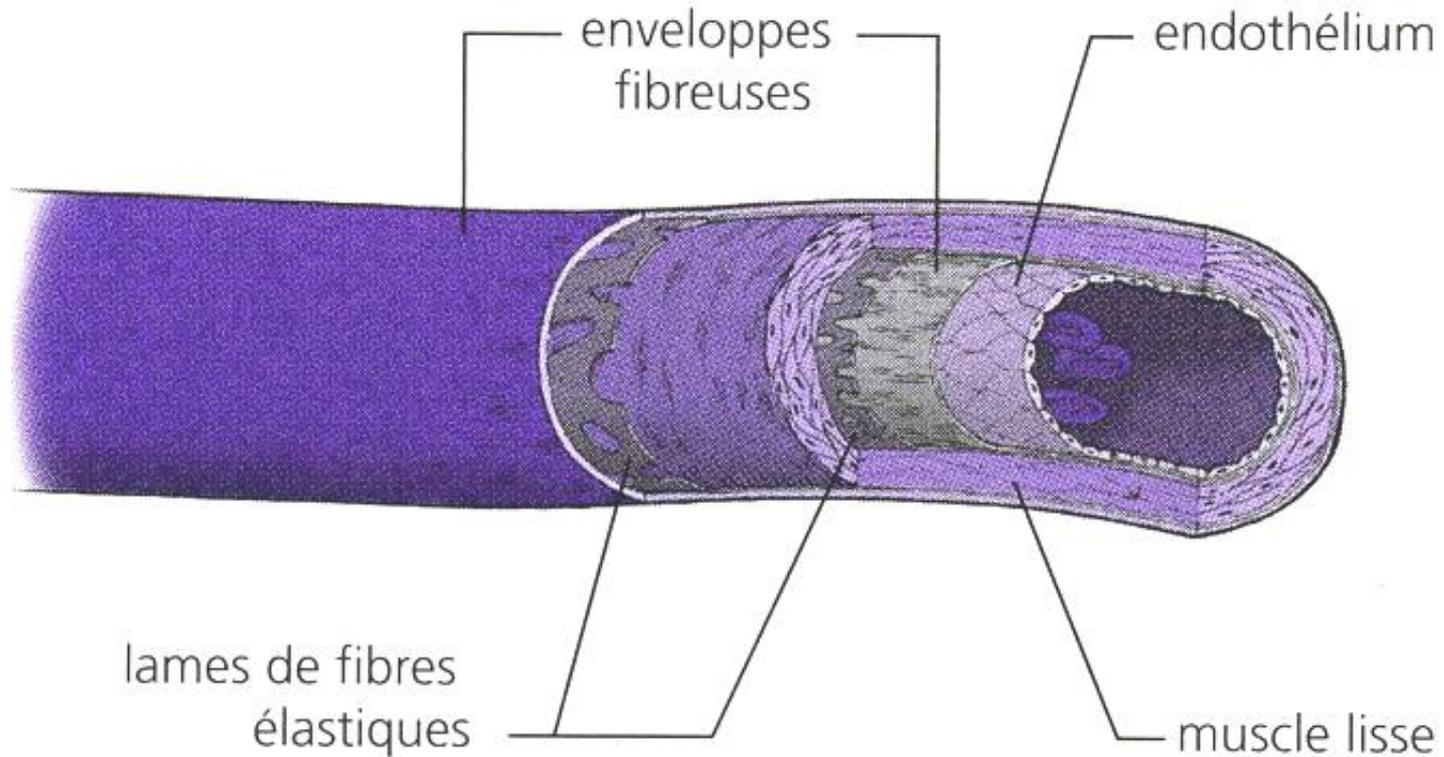
1. A court terme: nerveux
2. A moyen terme et à long terme :
neurohormonaux et rénaux

- Ces régulations vont pouvoir s'exercer sur
 - **les résistances périphériques,**
 - **la volémie**
 - **Le débit cardiaque**
- qui sont les trois déterminants essentiels de la PA.

–la **volémie** est le résultat d'un équilibre entre l'apport en eau et les pertes physiologiques (urines, selles, sueurs, respiration).

Résistance Vasculaire périphérique (RVP)

Générée par le réseau artériel



Modulation de la tonicité de la musculature lisse

Résistances vasculaires

- R, résistance, correspond effectivement à la résistance des vaisseaux à l'écoulement du sang.
 - Si ces derniers rétrécissent (***vasoconstriction***), les résistances s'élèvent.
 - Au contraire, s'ils s'élargissent (***vasodilatation***), les résistances baissent.

REGULATION A COURT TERME

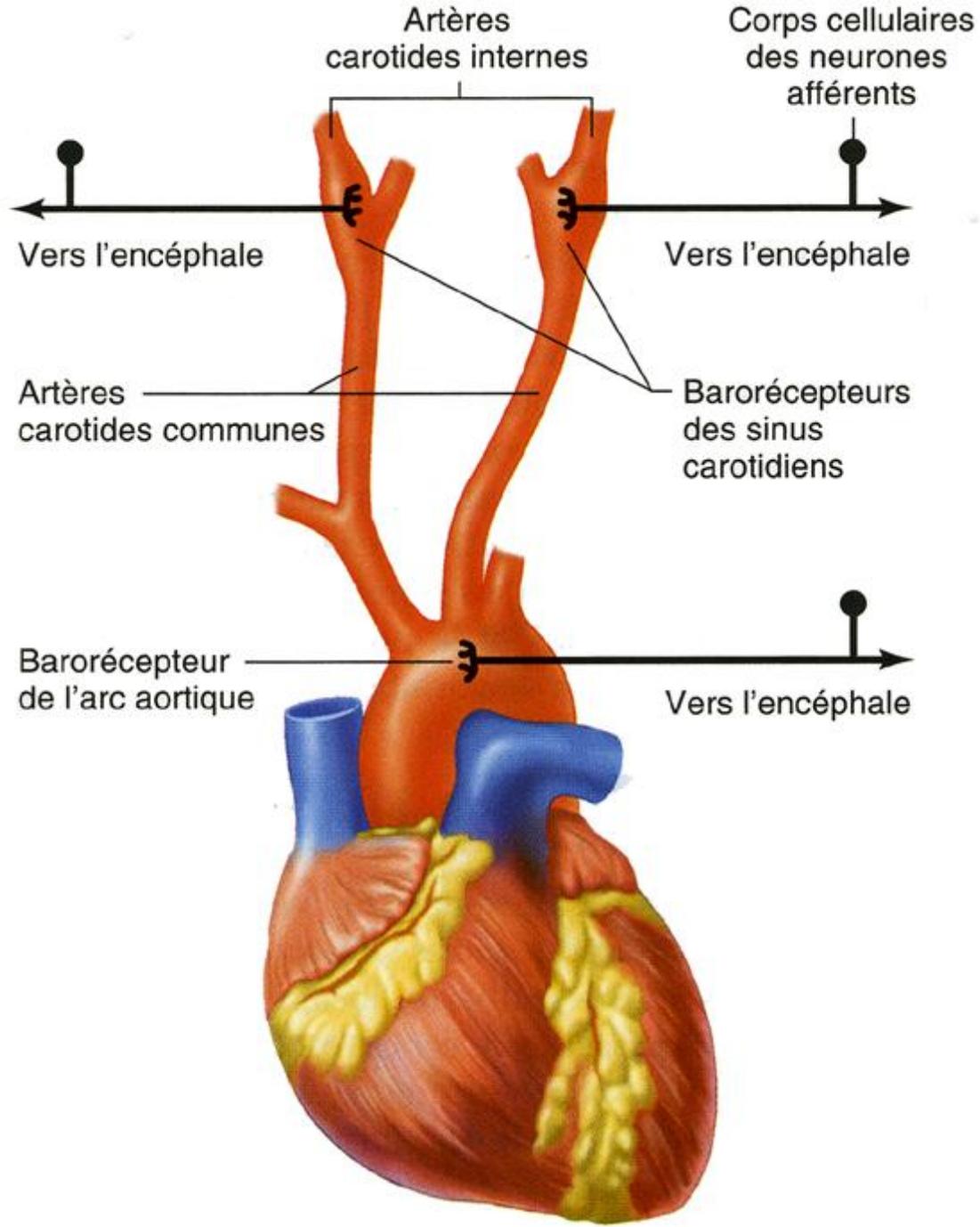
- principal acteur le système nerveux autonome (sympathique et parasympathique).
- Son action s'exerce préférentiellement par le biais du baroréflexe dont les deux composantes, artérielle et cardiaque, agissent pour tamponner les fluctuations de PA avec une cinétique extrêmement courte (quelques secondes).

Description du baroréflexe cardiaque

boucle de **régulation à trois niveaux** :

- Les **afférences** comprennent des récepteurs sensibles à l'étirement (**barorécepteurs**) présents au niveau des sinus carotidiens et de l'arche aortique et connectés au système nerveux central.

Localisation des barorécepteurs artériels



- Les **centres intégrateurs** sont bulbaires et représentés par le **Noyau du Tractus Solitaire**.

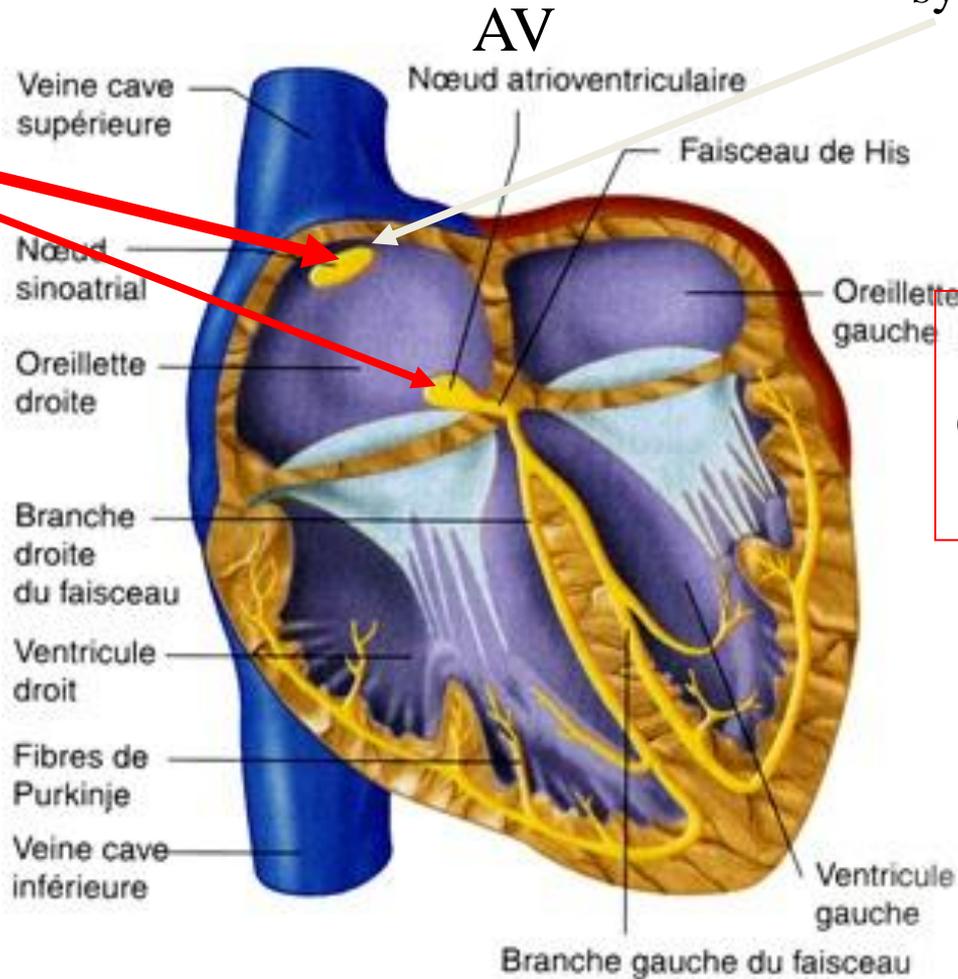
- Les **efférences** sont de deux types : **sympathique et parasymphathique**. Elles ont également deux destinations distinctes : le cœur, c'est le **baroréflexe cardiaque** et les vaisseaux, c'est le **baroréflexe artériel**.
- Les fibres à destinée **cardiaque** sont de type mixte **sympathique et parasymphathique**, alors que les fibres à destinée **vasculaire** sont exclusivement **sympathiques**.

F
parasymphiques
(nerf X)

↓ Fc

↓ vitesse
de conduction
(AV)

↓ de la
contractilité



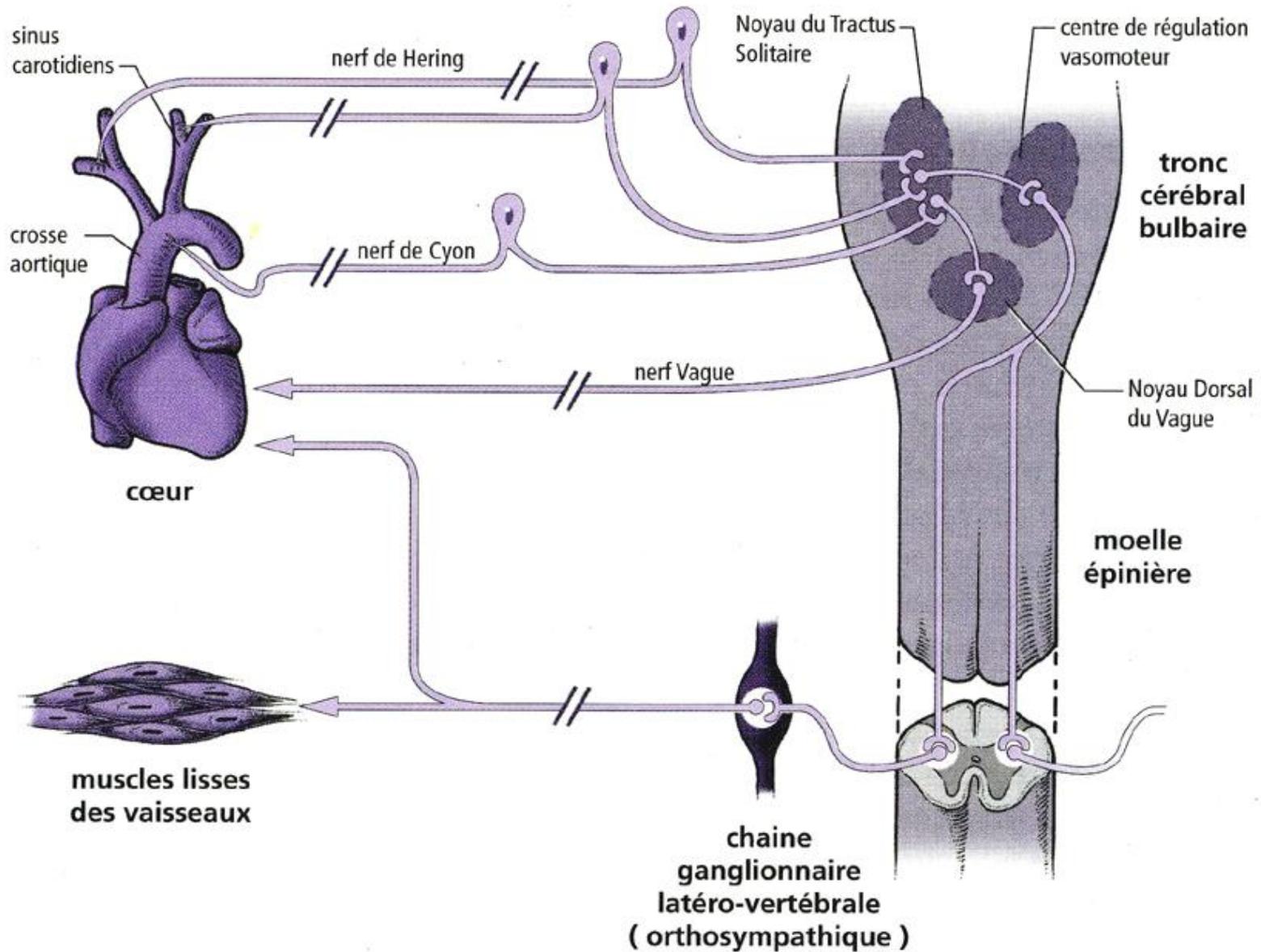
F
sympathiques

↑ Fc

↑ vitesse
de conduction
(AV)

↑ de la
contractilité

Baroréflexe

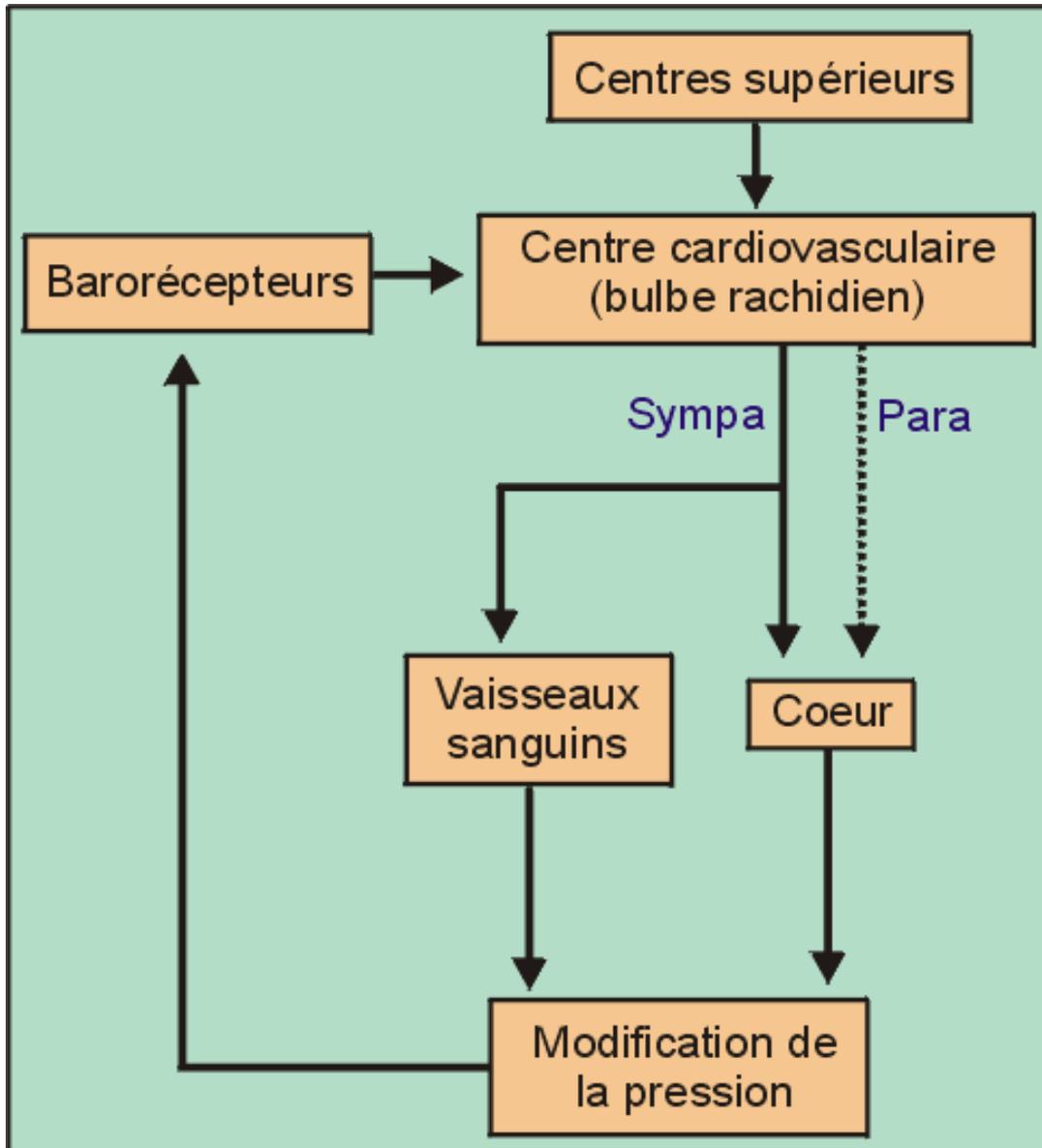


Effets du baroréflexe

- Au niveau du tissu cardiaque; modulation de la fréquence cardiaque et de la contractilité.
- Au niveau vasculaire, ce système sera responsable de la modulation des résistances périphériques : **diminution du tonus sympathique** et **vasodilatation** en cas d'élévation de la PA et inversement élévation du tonus sympathique et vasoconstriction en cas de baisse tensionnelle.

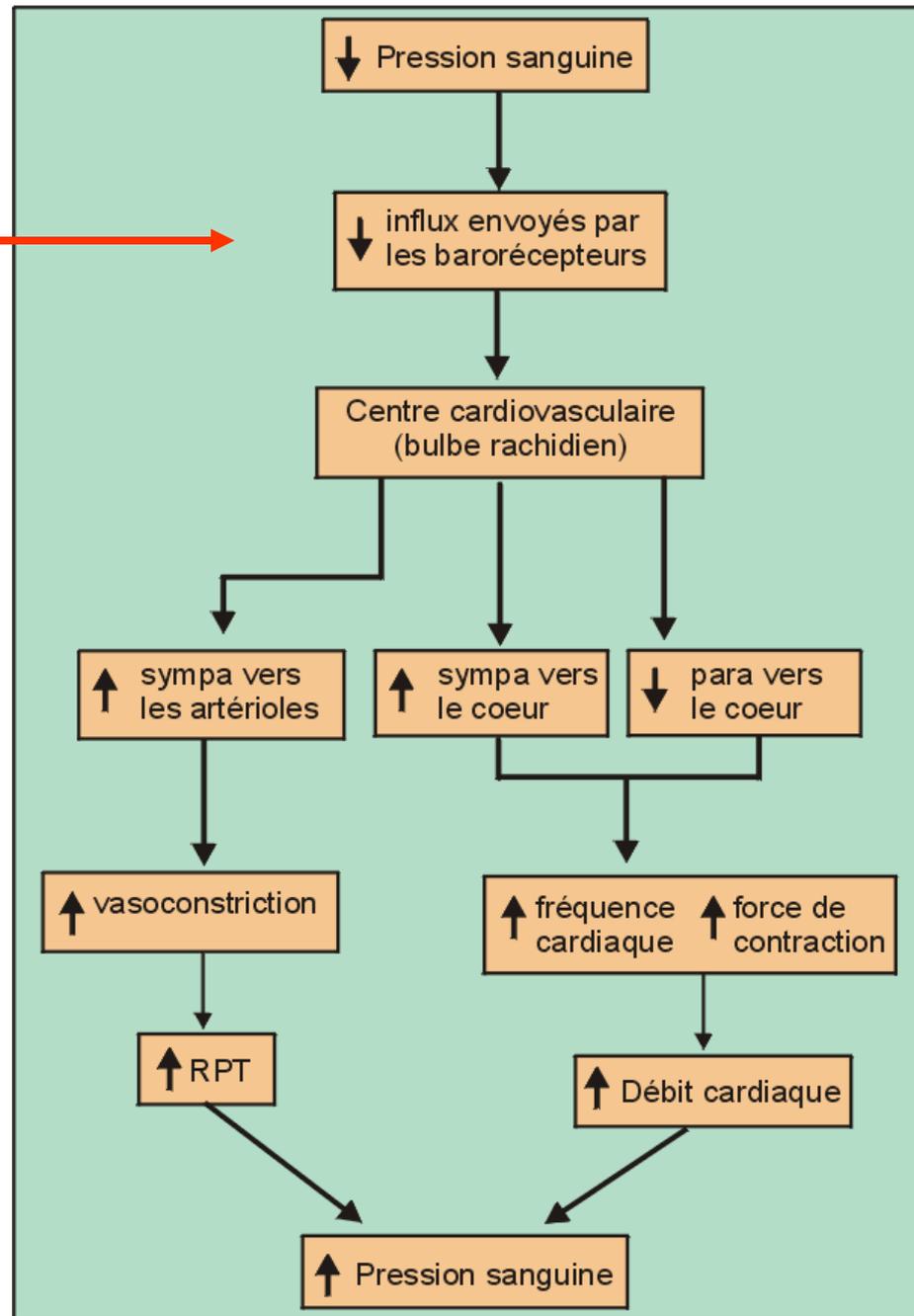
Effets du baroréflexe

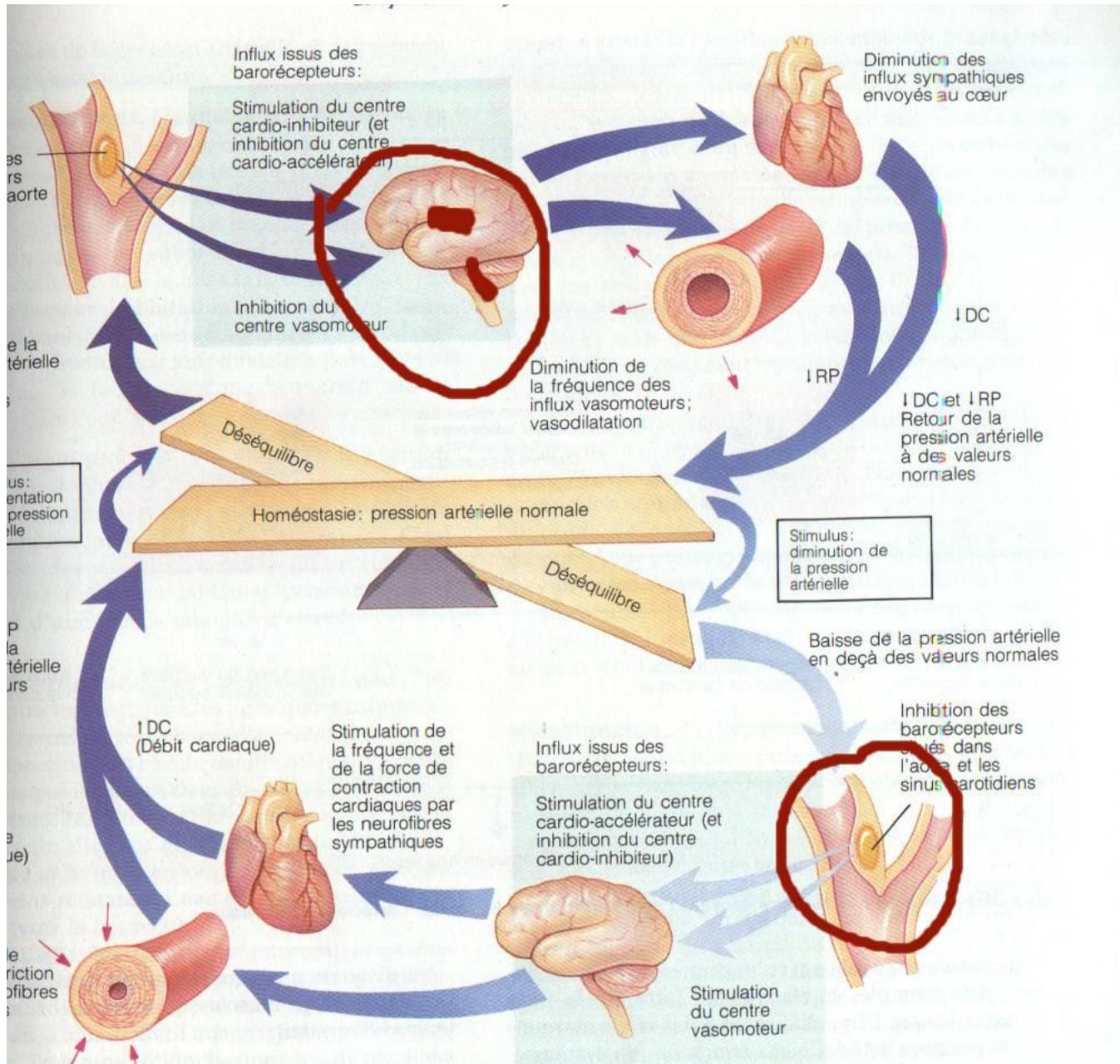
- Si ce baroréflexe est très efficace dans la régulation à court terme de la PA, il n'est, en revanche, d'aucune importance dans la régulation à long terme



Une personne ayant subi une grave hémorragie devient très pâle (peau blanche et froide) et son cœur bat très vite. Pourquoi ?

Lorsque la pression augmente, les barorécepteurs sont stimulés et envoient des influx au centre cardiovasculaire. Si la pression diminue, l'activité des barorécepteurs diminue.





Régulation nerveuse de la pression artérielle

Origine et mode d'action des neuro transmetteurs cardiaques

Nom		Acétylcholine	Noradrénaline
Origine		Terminaison du X (Parasympatique)	Terminaison de l'orthosymp (sympatique)
Condition de leur sécrétion		En cas d'hypertension	En cas d'hypotension
Effets	Sur le cœur et vaisseaux	↓ R.C	•↑ R.C •vasoconstriction
	Sur la P art	↓ De la P.art	↑ De la P.art

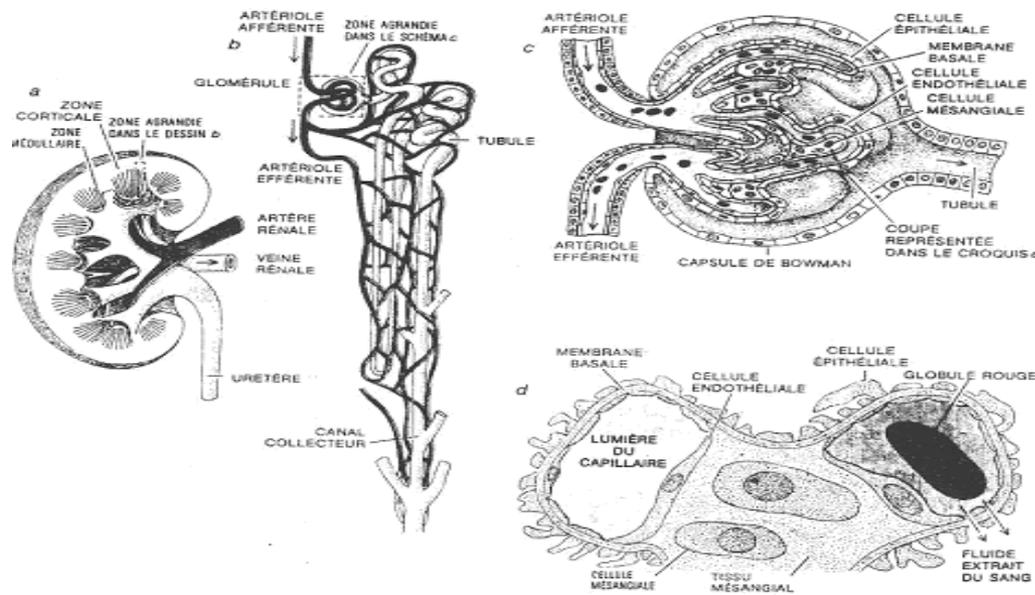
REGULATION A MOYEN TERME et A LONG TERME

- À moyen terme: quelques minutes à quelques heures
- fait intervenir **les régulations hormonales** (angiotensine II).

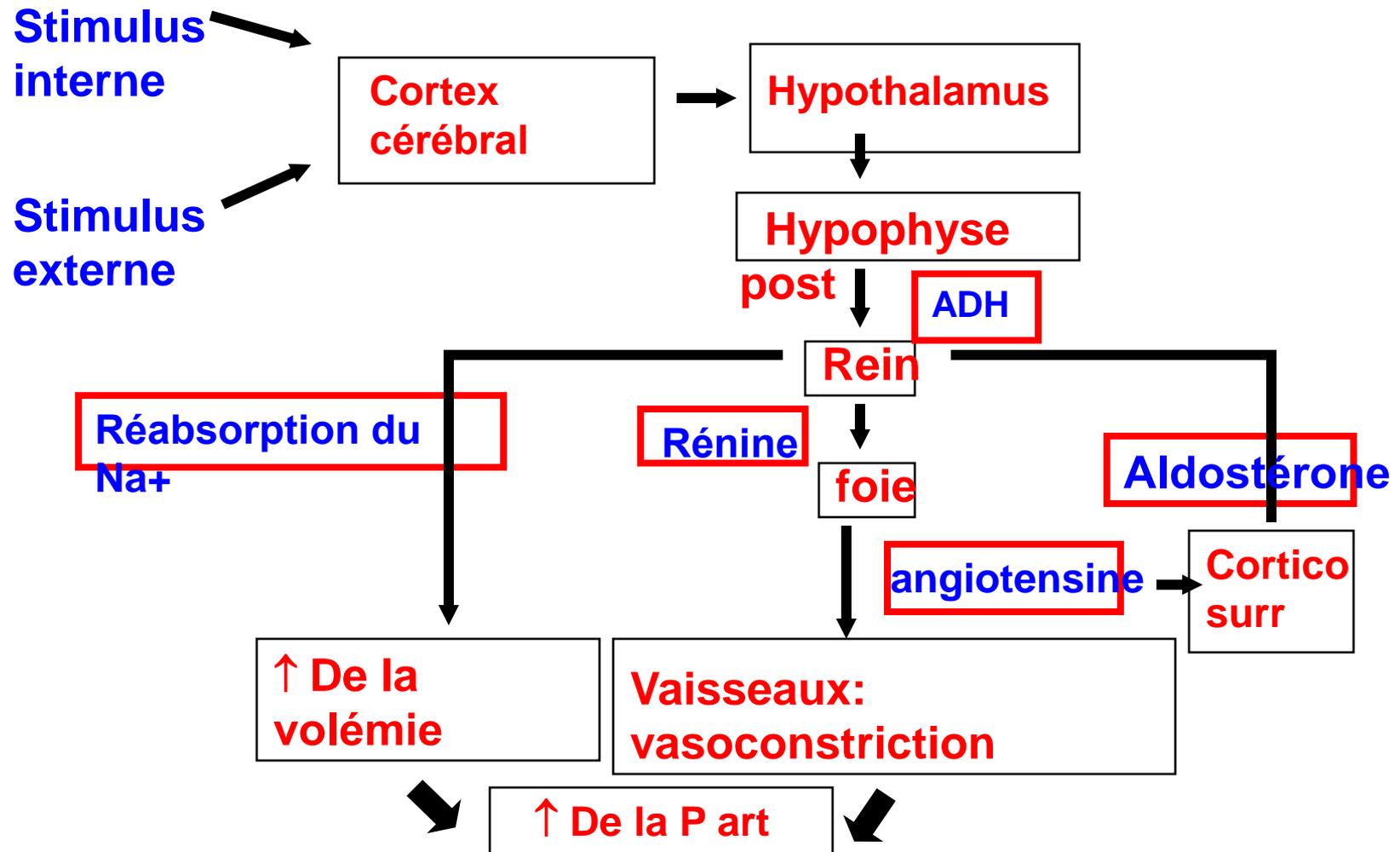
REGULATION A MOYEN TERME et A LONG TERME

- Elle s'exerce essentiellement sur la volémie.
Elle fait intervenir un organe essentiel, **le rein**
et un système majeur le système rénine-
angiotensine

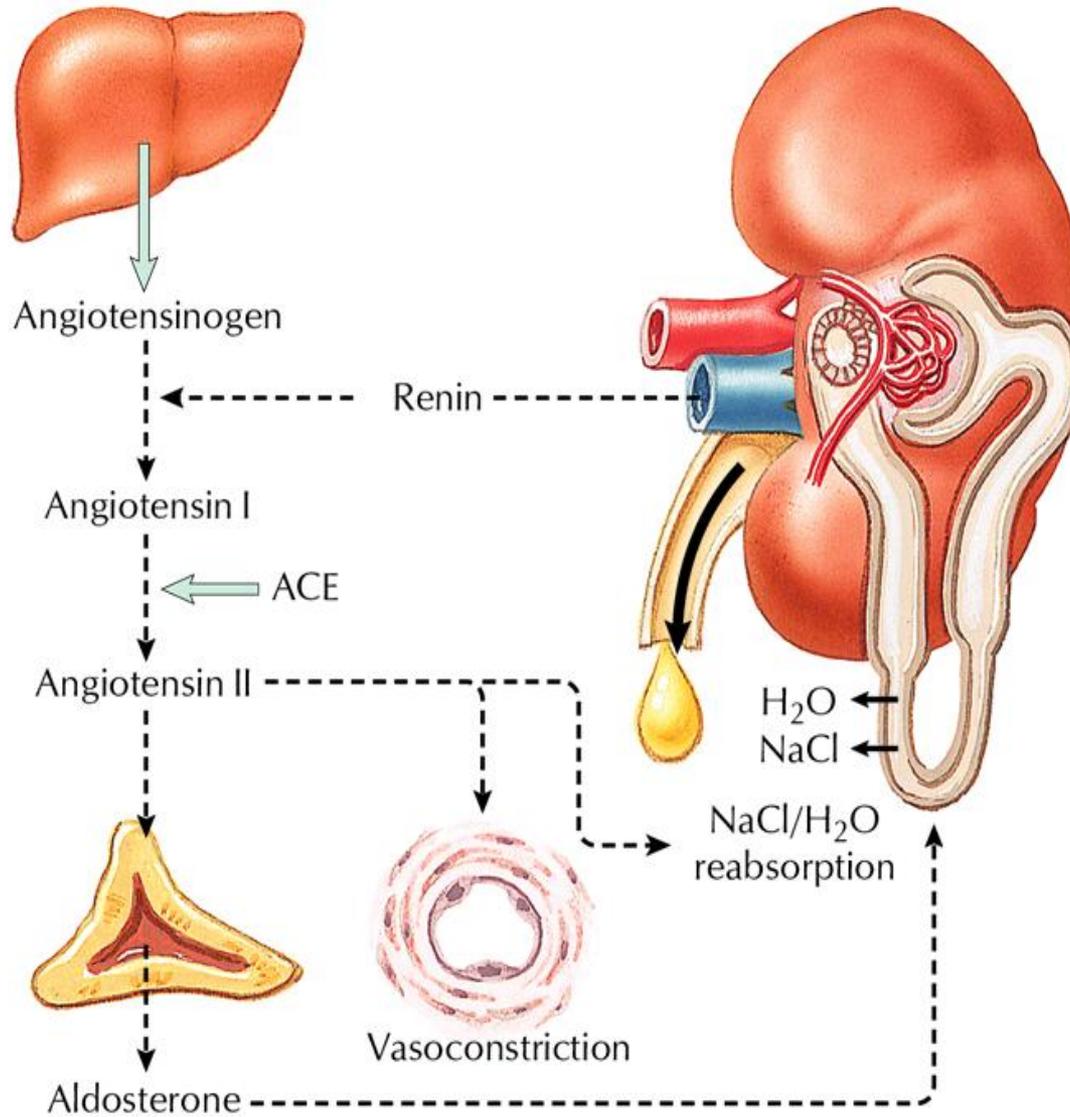
- Elle fait intervenir un organe essentiel, **le rein**.
- **Aldosterone**
- hormone minéralocorticoïde sécrétée par les glandes surrénales en réponse à une stimulation par l'angiotensine 2.

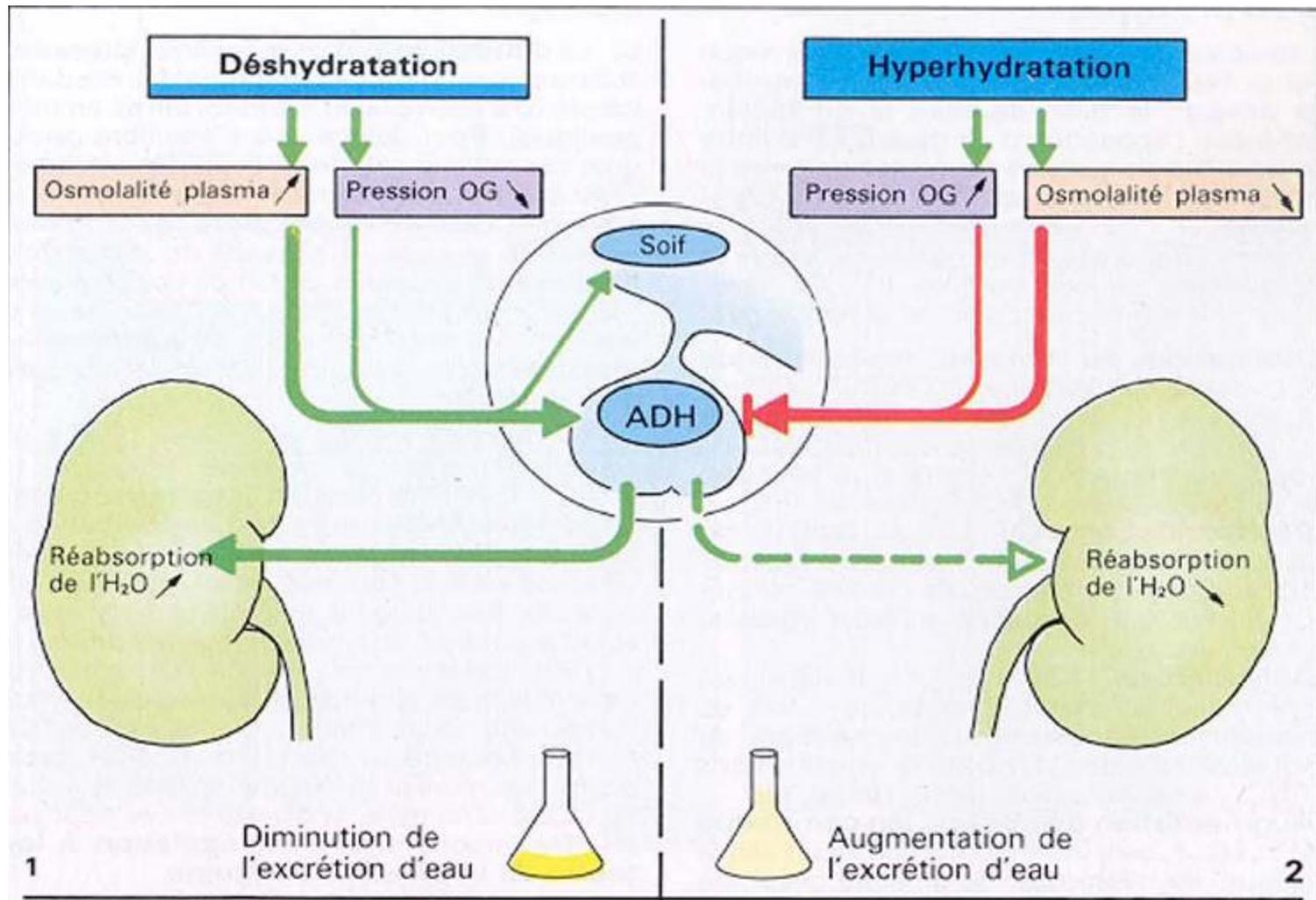


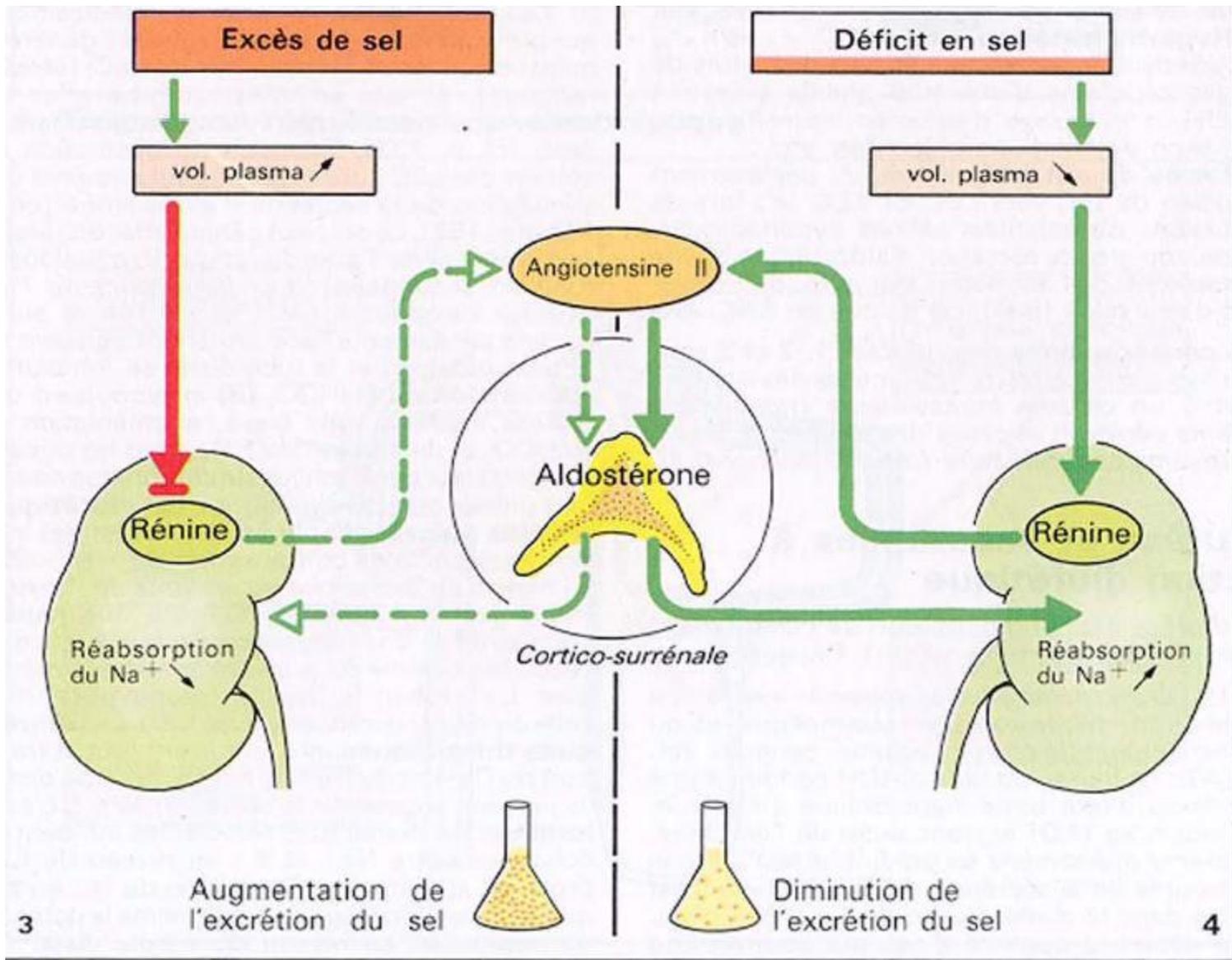
Régulation hormonale de la pression artérielle



Renin-Angiotensin-Aldosterone System







Autre hormone

- Le **facteur atrial natriurétique (ANF)**, qui trouve son origine au niveau des cavités cardiaques et plus particulièrement au niveau des oreillettes, est vasodilatateur et augmente la natriurèse. (Elle **inhibe la sécrétion d'aldostérone** et **diminue la natrémie**). Sa sécrétion est essentiellement soumise à une action locale : étirement de la paroi auriculaire.