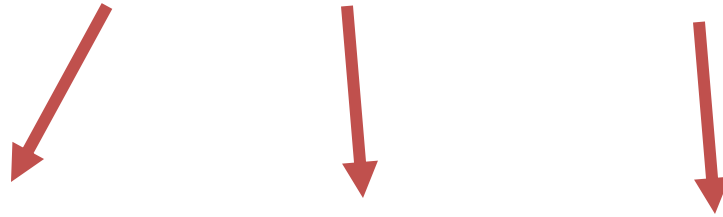


# L'homéostasie de **la pression artérielle**

- 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  
( $\Delta P$ )**

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

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

# Mécanismes de régulation

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

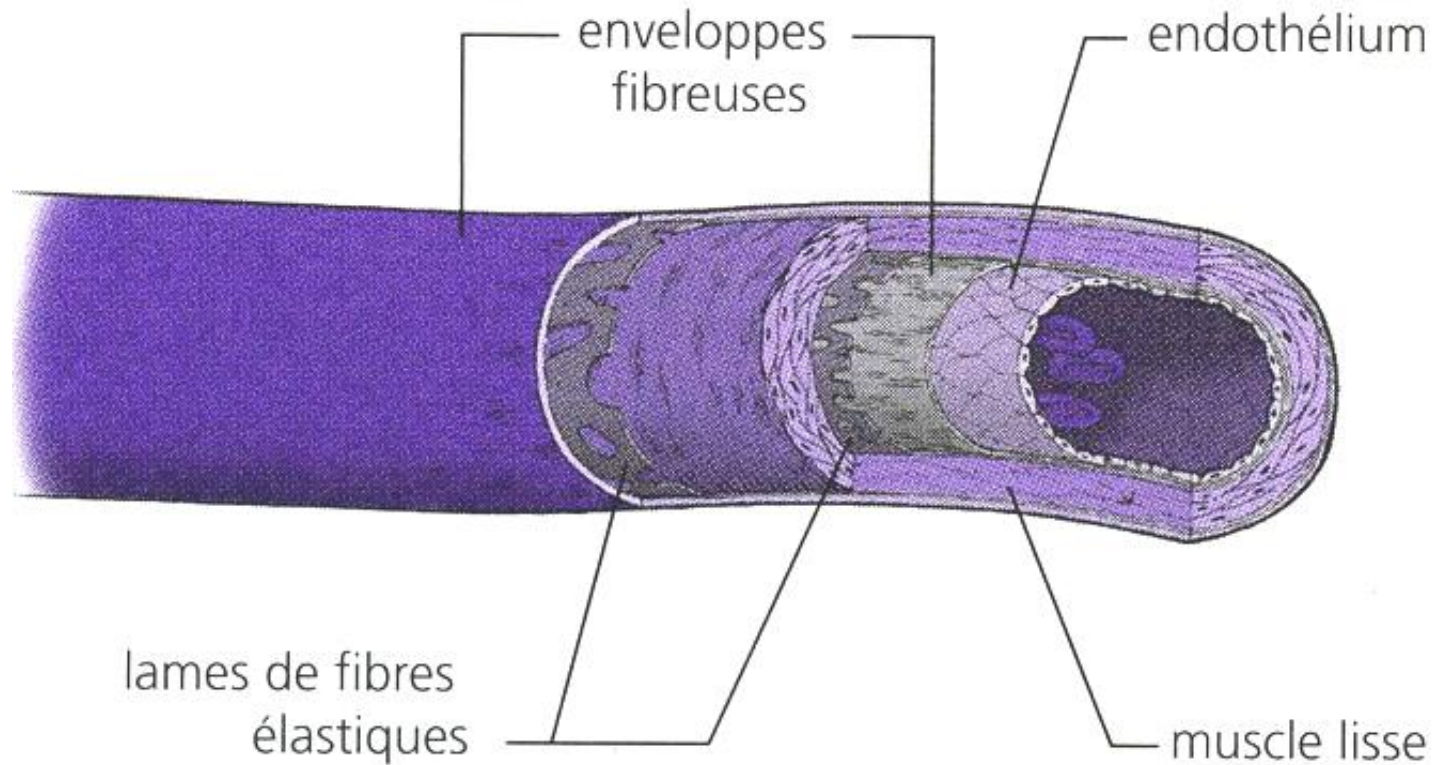
- Ces régulations vont pouvoir s'exercer sur
  - **les résistances périphériques,**
  - **la volémie**
  - **Le débit cardiaque**
- qui sont les trois déterminants essentiels de la PA.

– 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

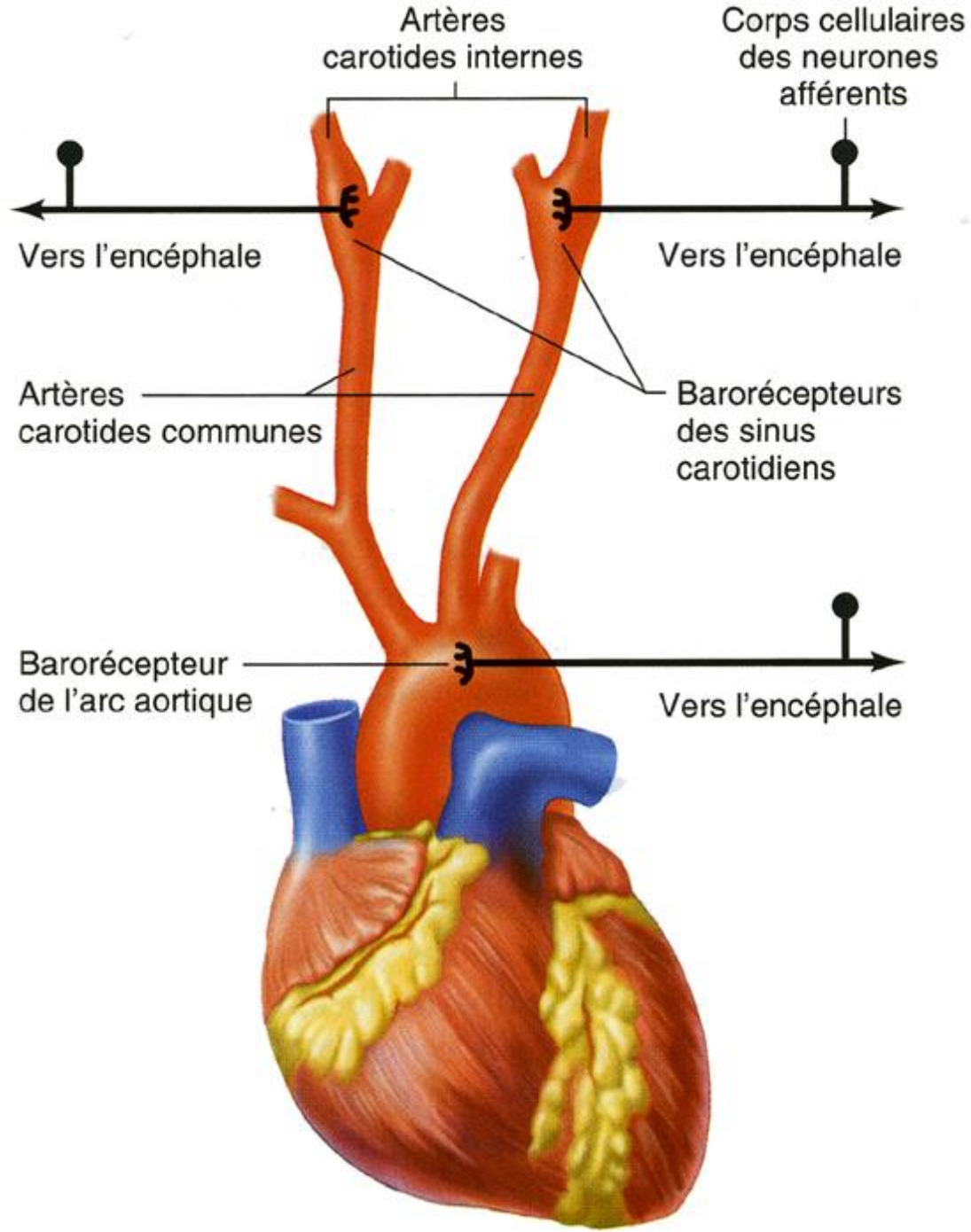
- principal acteur le système nerveux autonome (sympathique et parasympathique).
- Son action s'exerce préférentiellement par le biais du baroréflexe dont les deux composantes, artérielle et cardiaque, agissent pour tamponner les fluctuations de PA avec une cinétique extrêmement courte (quelques secondes).

# 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**.

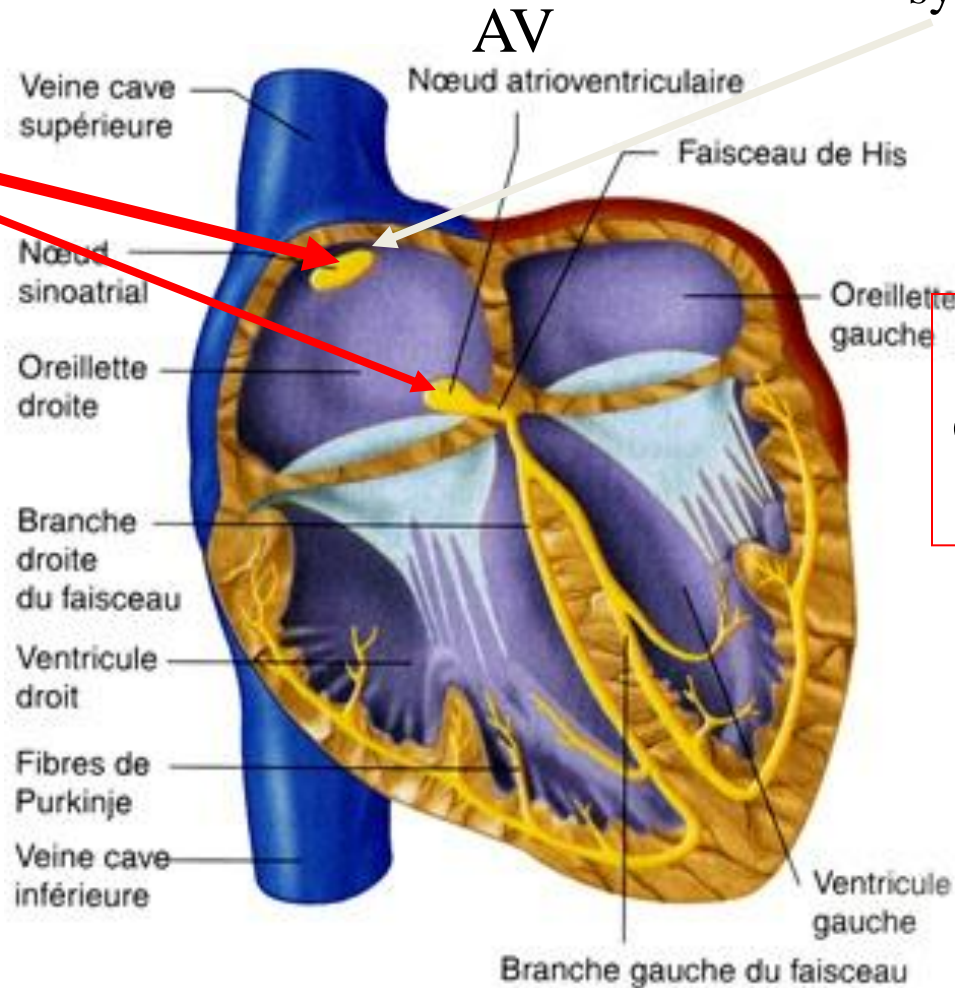
- Les **efférences** sont de deux types : **sympathique et parasymphathique**. Elles ont également deux destinations distinctes : le cœur, c'est le **baroréflexe cardiaque** et les vaisseaux, c'est le **baroréflexe artériel**.
- Les fibres à destinée **cardiaque** sont de type mixte **sympathique et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

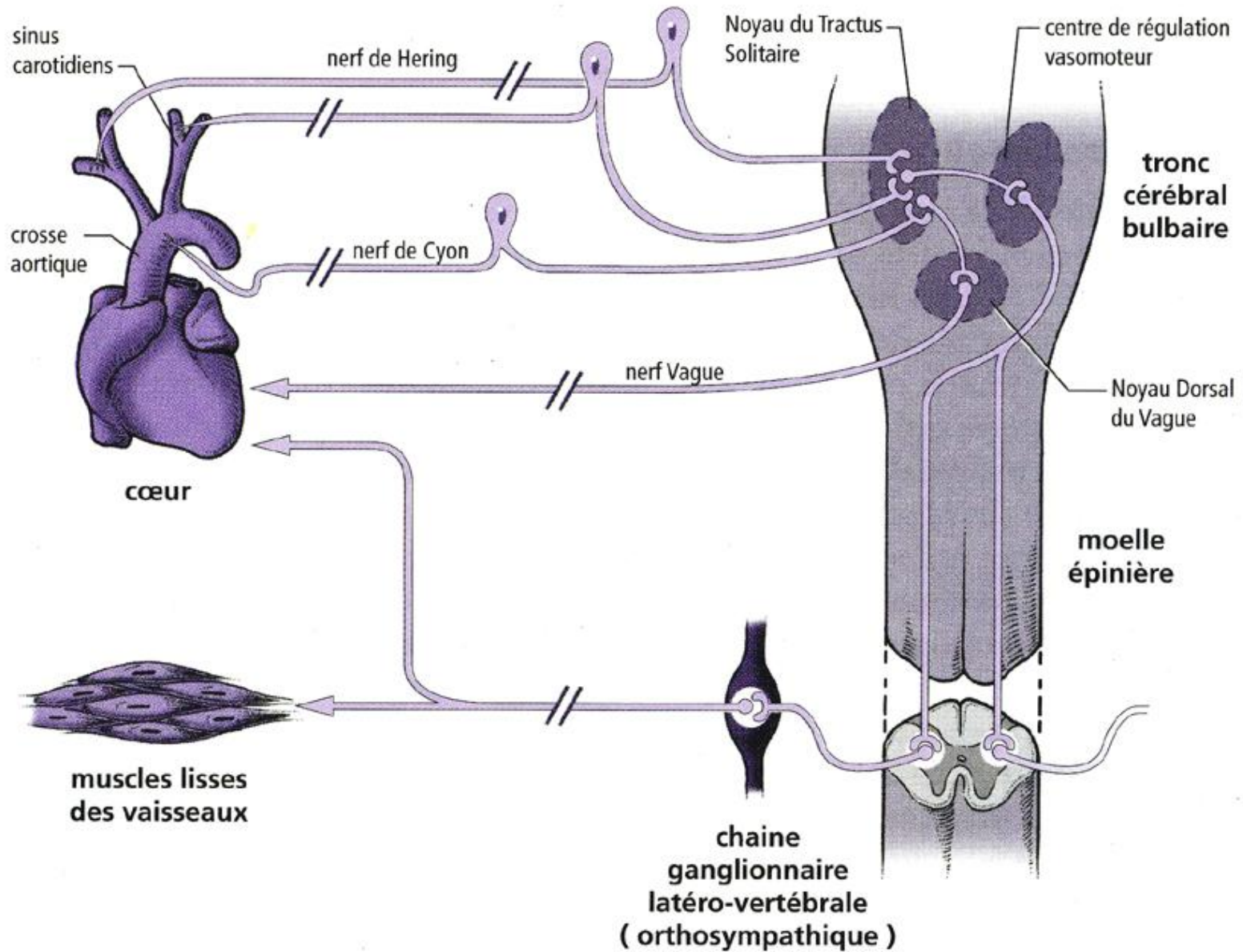
↑ Fc

↑ vitesse  
de conduction  
(AV)

↑ de la  
contractilité



# Baroréflexe

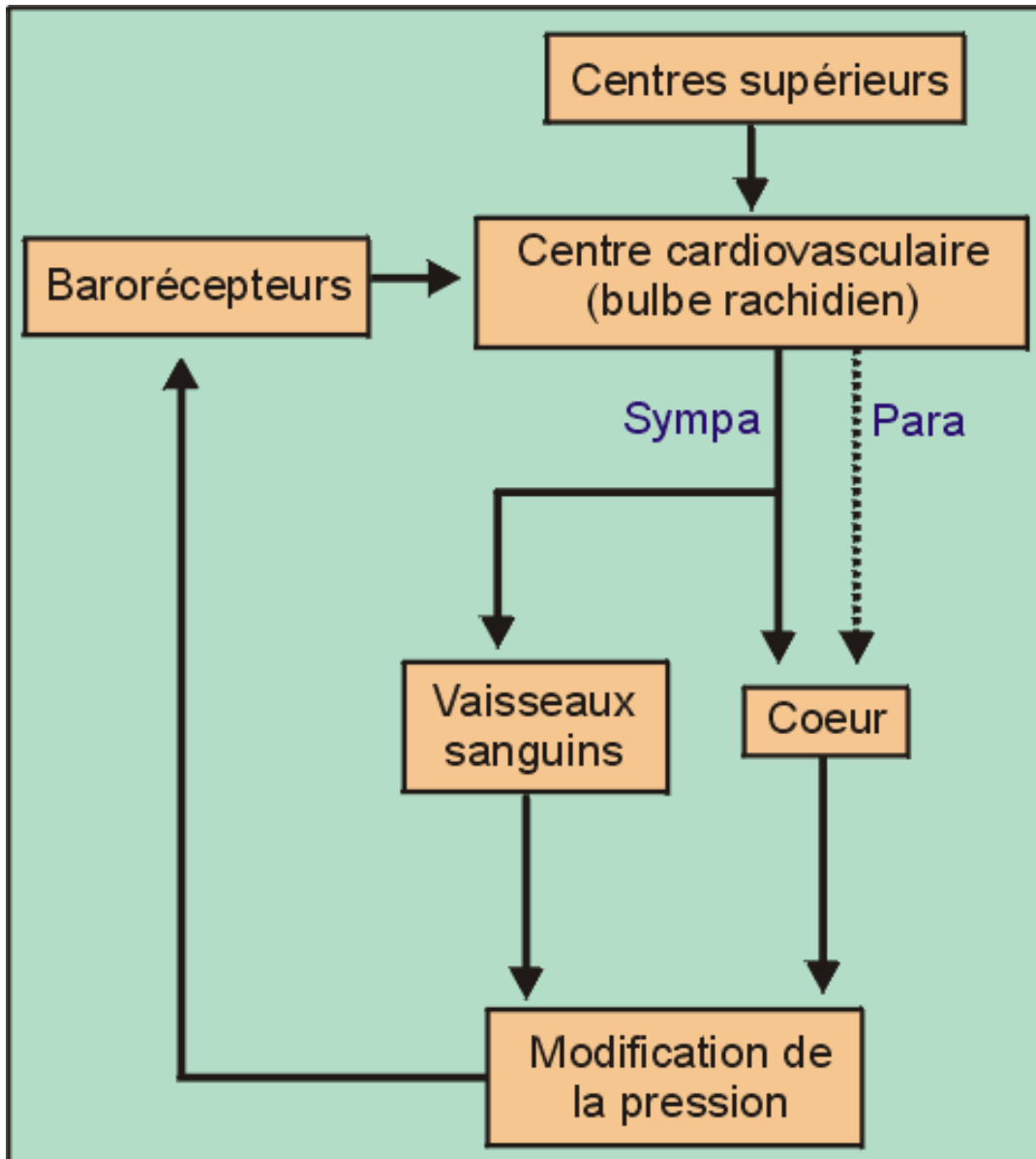


# Effets du baroréflexe

- 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.

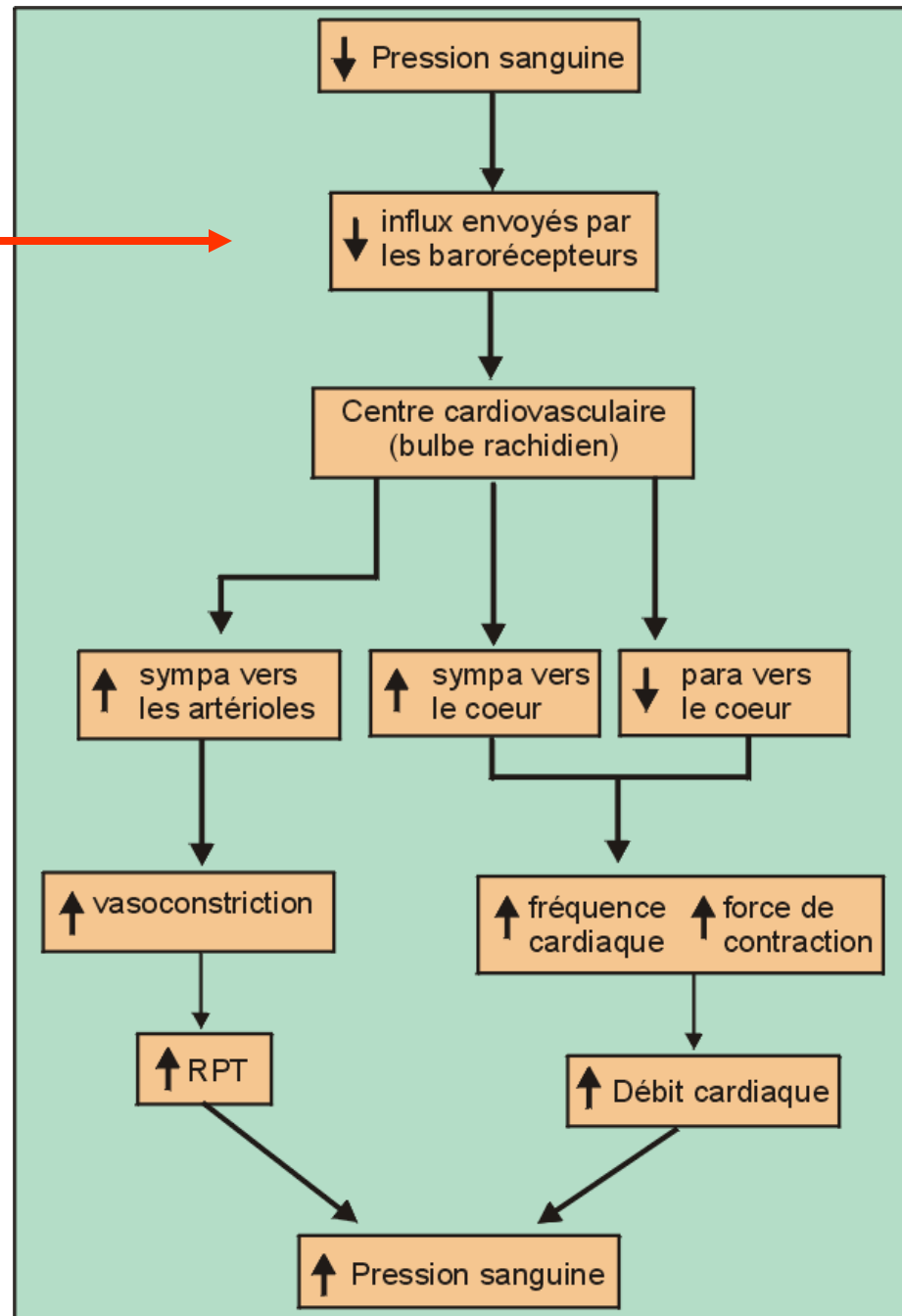
# Effets du baroréflexe

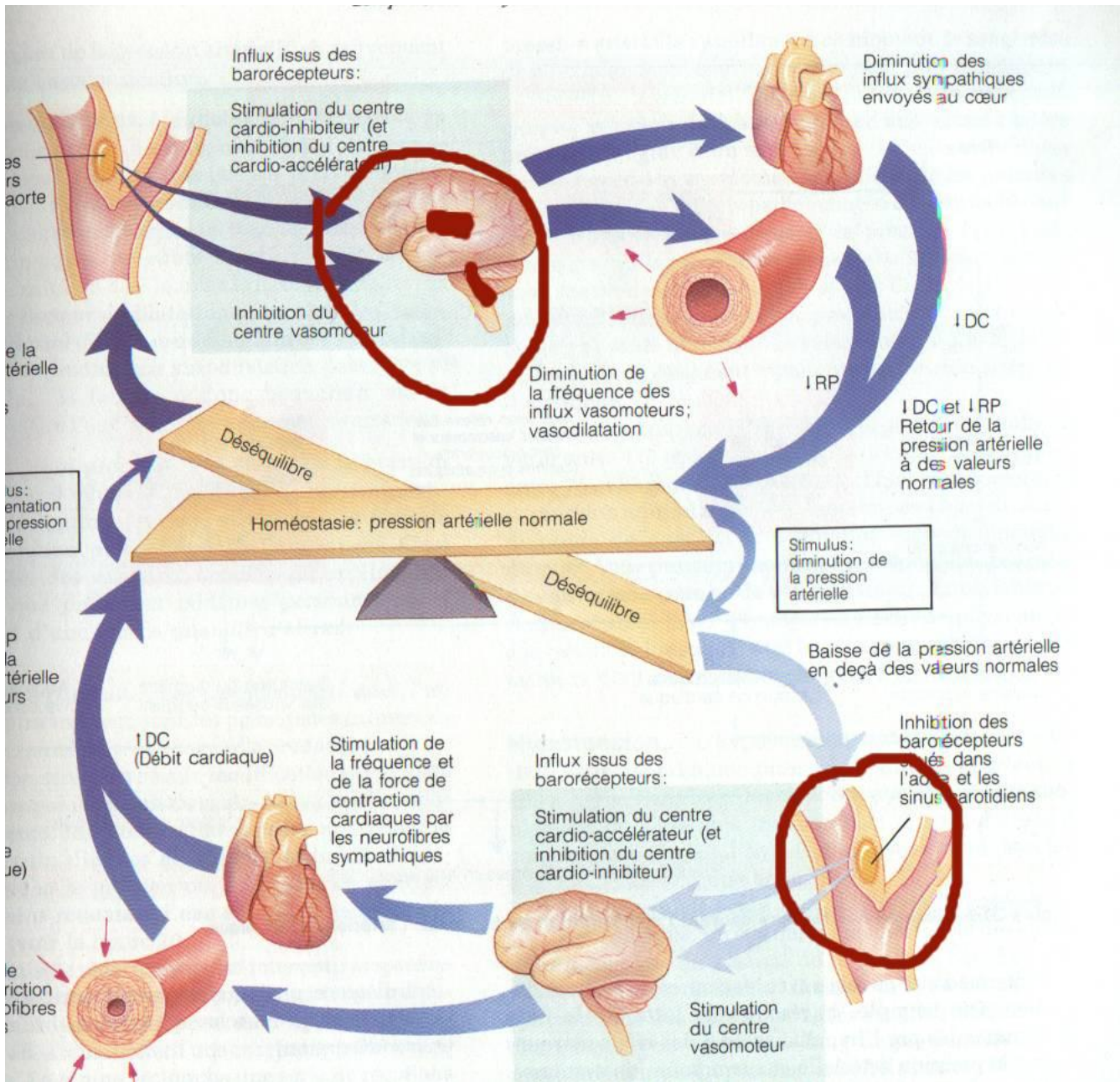
- Si ce baroréflexe est très efficace dans la régulation à court terme de la PA, il n'est, en revanche, d'aucune importance dans la régulation à long terme



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

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

# REGULATION A MOYEN TERME et A LONG TERME

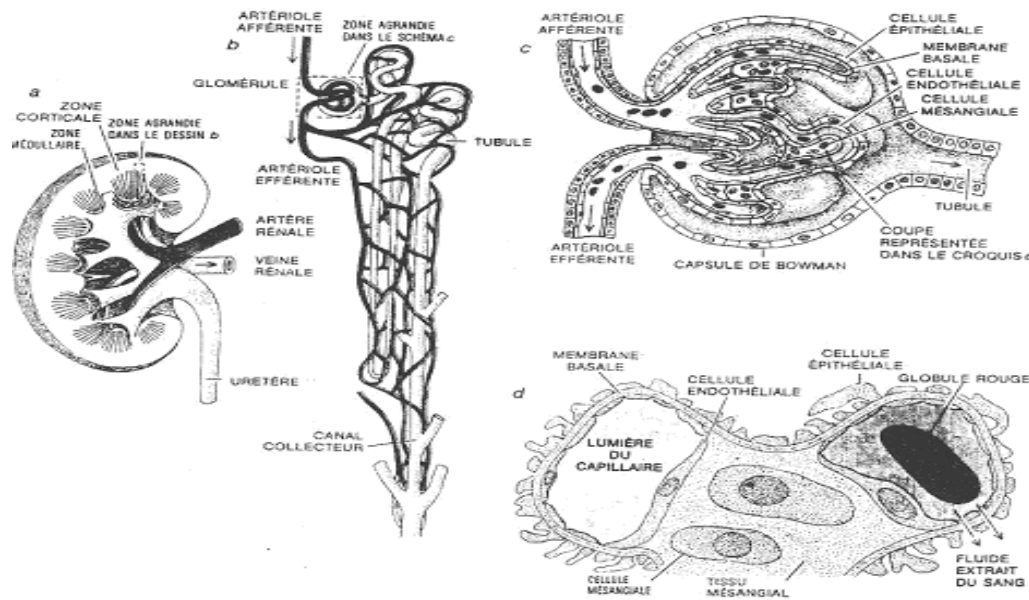
- À moyen terme: quelques minutes à quelques heures
- fait intervenir **les régulations hormonales** (angiotensine II).



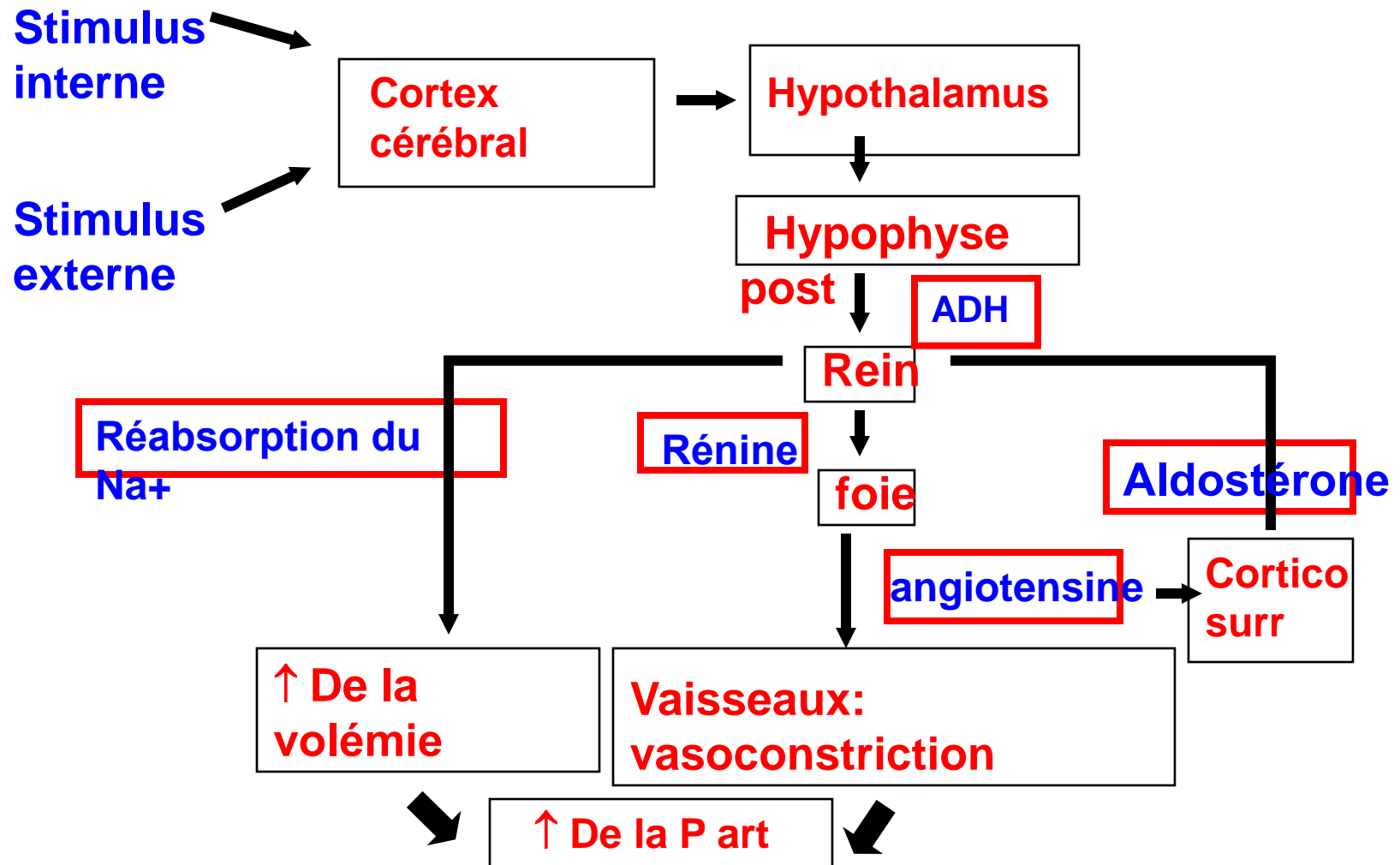
# REGULATION A MOYEN TERME et A LONG TERME

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

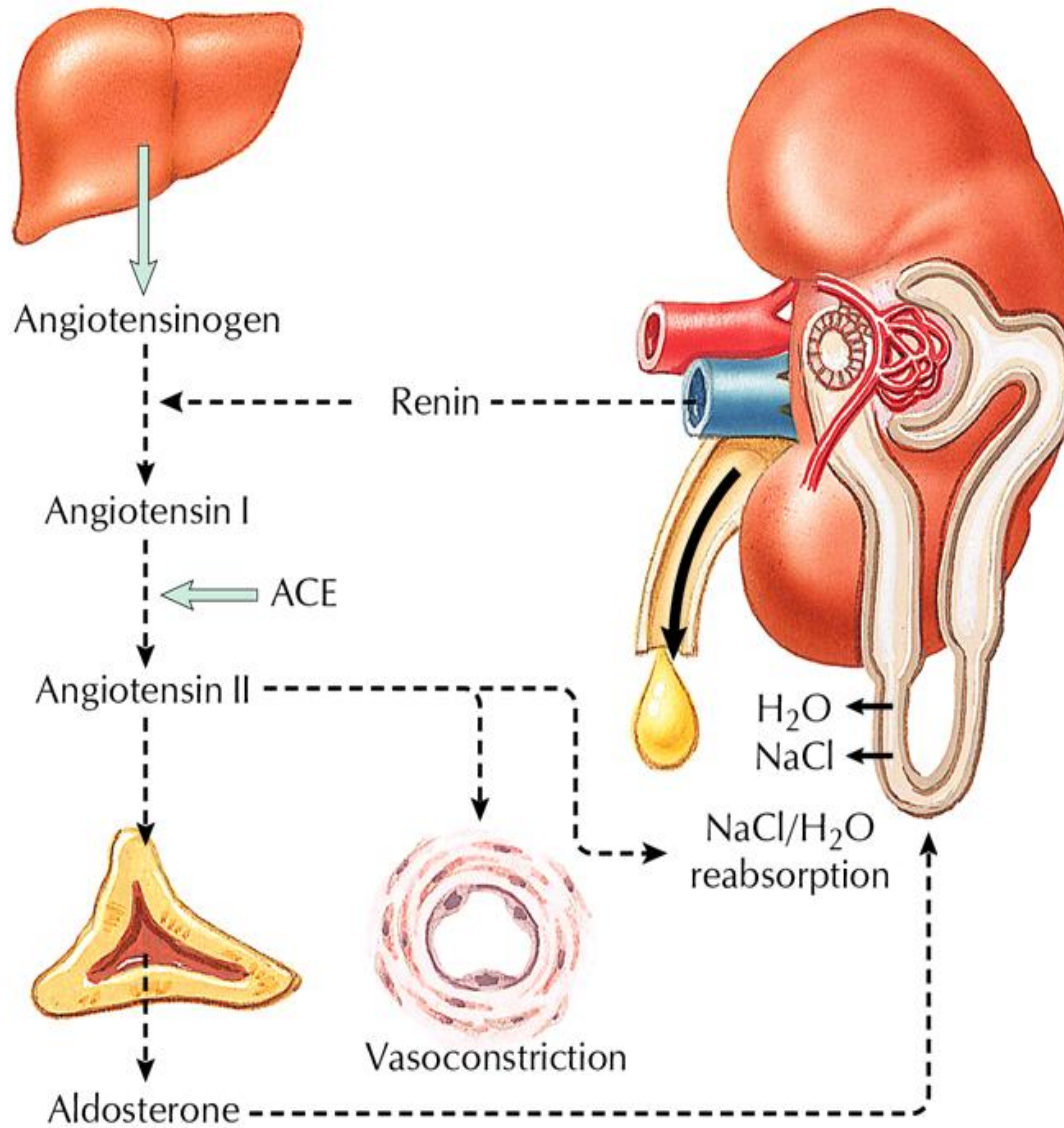
- Elle fait intervenir un organe essentiel, **le rein**.
- **Aldosterone**
- hormone minéralocorticoïde sécrétée par les glandes surrénales en réponse à une stimulation par l'angiotensine 2.

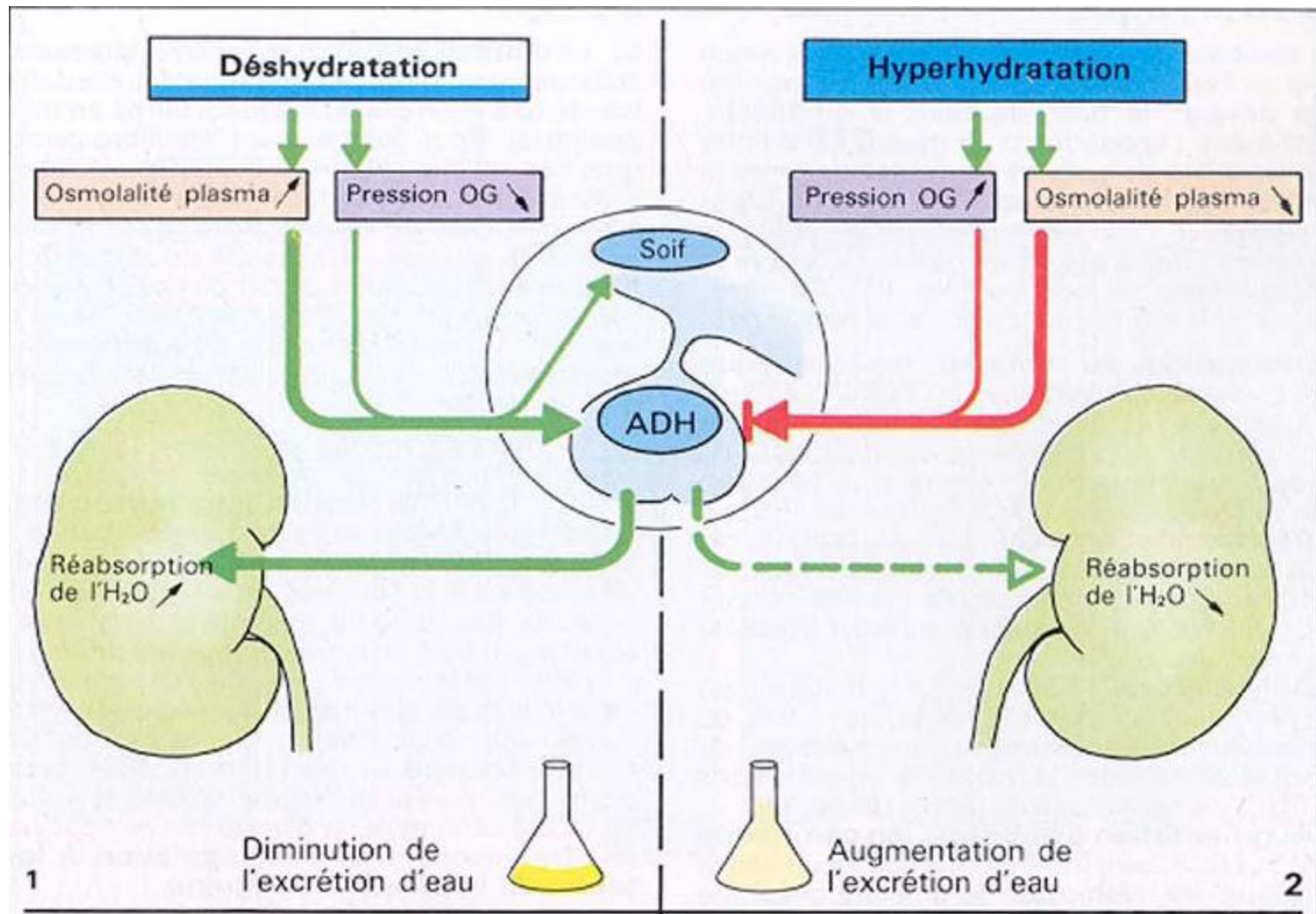


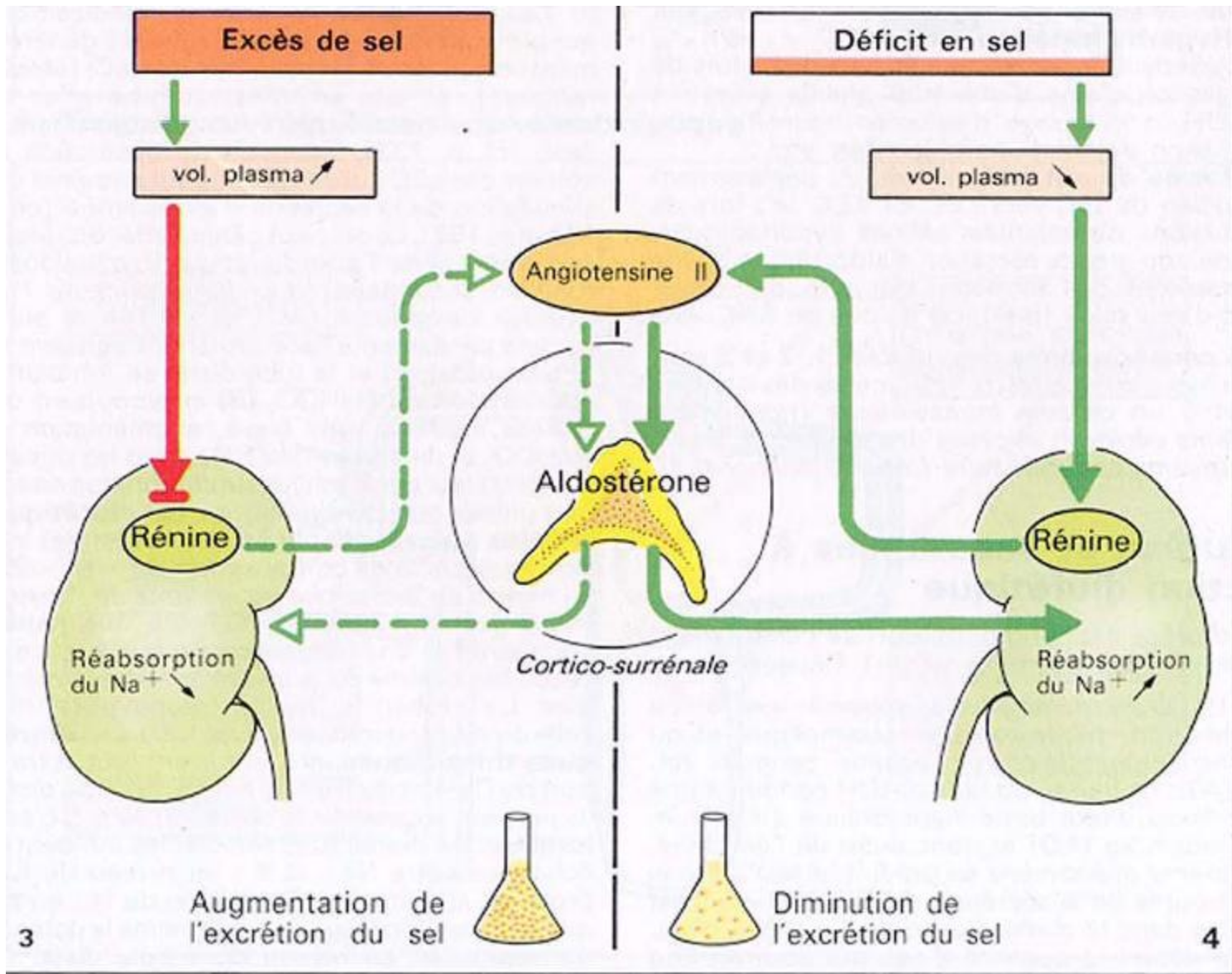
# Régulation hormonale de la pression artérielle



# 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.