

Mesure de la Pression Artérielle

Révision d'Examen TP



2^{ème} Année Médecine

Qu'est-ce que la pression artérielle ?

La pression artérielle ou Pression Artérielle Systémique (PAS), correspond à la pression du sang dans les artères de la circulation systémique (circulation principale).

On parle aussi de **tension artérielle** (ou simplement de tension en raccourci) car cette pression est aussi la force exercée par le sang sur la paroi des artères, ce qui les tend.

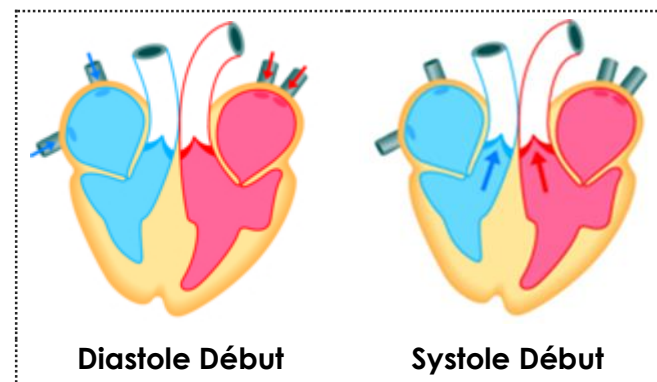
Comment mesurer la PA ?

Elle est faite classiquement par un brassard gonflable circulaire relié à un manomètre, appelé **tensiomètre** ou **sphygmomanomètre**.

Elle est souvent mesurée soit en centimètres de mercure (**cmHg**), soit en millimètres de mercure (**mmHg**).

Exprimée par deux valeurs :

- **La pression systolique (PAS)** est la pression maximale, au moment de la contraction du cœur (systole).
- **La pression diastolique (PAD)** est la pression minimale, au moment du « relâchement » du cœur (diastole).

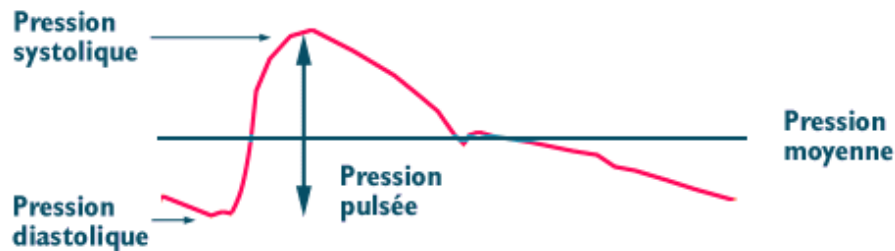


En langage courant (par exemple chez le médecin), la tension est indiquée par la succession de deux nombres : la pression systolique suivie de la pression diastolique. Par exemple, « douze/huit ».

Qu'est-ce qu'une PAM ?

Si on énonce la tension sous la forme d'un seul nombre, il peut s'agir de la **pression artérielle moyenne (PAM)**, utilisée par les professionnels de santé, qui se calcule (par approximation) de la manière suivante :

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



Mesure de la PA :

1. But :

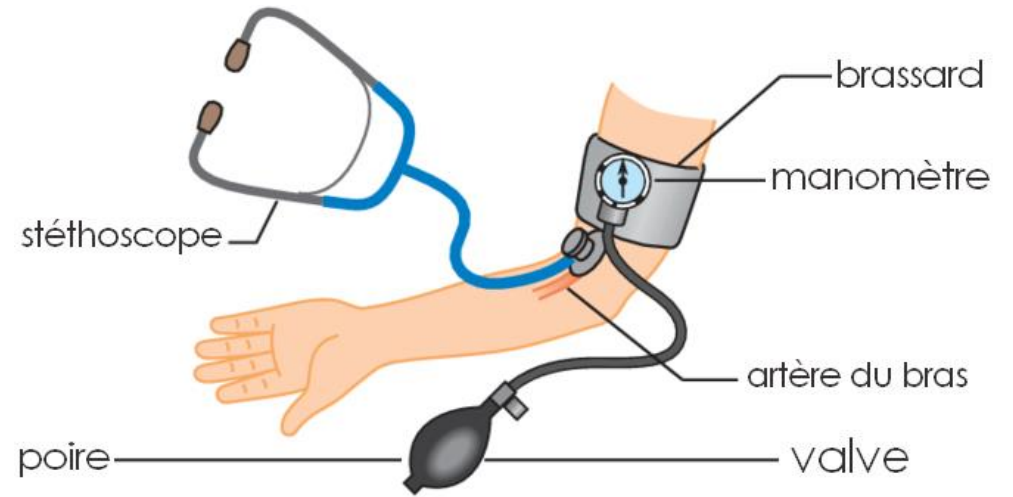
La mesure de PA est un élément d'évaluation de l'hémodynamique du patient. Cette évaluation vise généralement deux objectifs :

- Diagnostique
- Surveillance

2. Matériel :

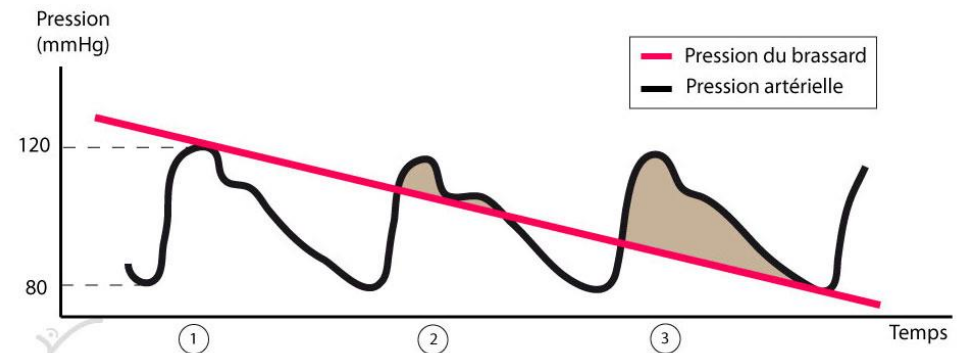
Le tensiomètre est composé des éléments suivants :

Brassard gonflable	<i>Décompresser l'artère</i>
Poire	<i>Réserver l'air pour garder le brassard gonflé</i>
Valve	<i>Permettant à l'air d'être évacué</i>
Manomètre	<i>Mesurer la pression exercée par le brassard</i>
Stéthoscope	<i>Auscultation</i>



3. Principe de la mesure :

Il s'agit d'amener d'abord la pression du brassard (PB) à une valeur supérieure à la pression systolique pour bloquer la circulation artérielle dans le bras **(1)**. On laisse ensuite la pression du brassard diminuer progressivement jusqu'à la valeur limite à partir de laquelle la pression artérielle est suffisante pour laisser de nouveau passer le sang dans l'artère. C'est **la pression systolique (2)**. En poursuivant le dégonflage, on amène la pression du brassard à une valeur à partir de laquelle il n'y a plus d'obstacle au flux artériel même lorsque le cœur est en diastole. C'est **la pression diastolique (3)**. Le schéma ci-dessous montre la relation entre pression artérielle, pression dans le brassard.



4. En pratique :

On mesure généralement la pression dans **l'artère brachiale**. Pour cela, le brassard est placé autour du bras et le stéthoscope sur la saignée du coude à l'emplacement où le pouls est détectable avec le bout des doigts...



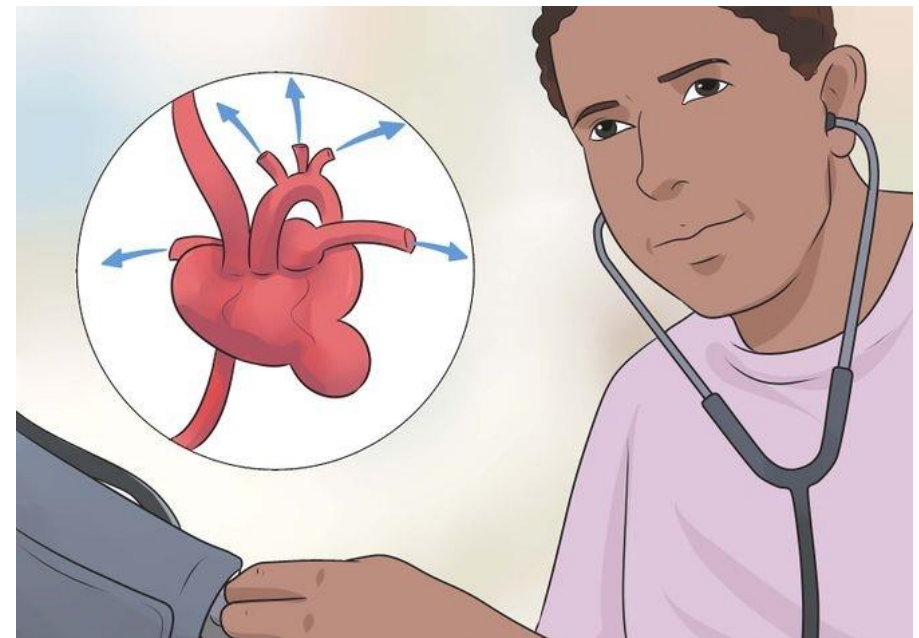
On gonfle le brassard avec la poire, valve fermée, jusqu'à une valeur de quelque 130 à 140 mmHg pour interrompre la circulation dans l'artère brachiale.



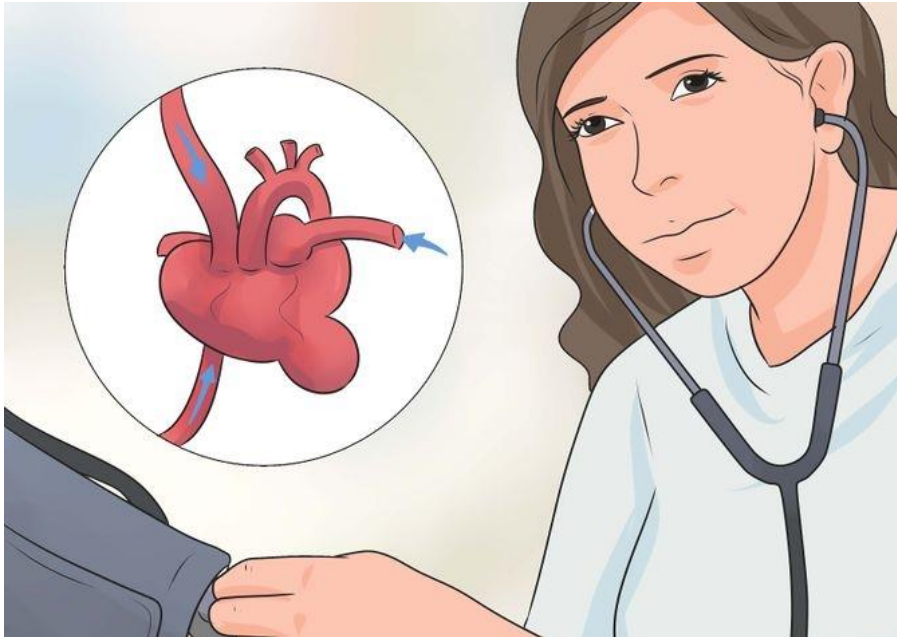
Faire bien attention à ne pas maintenir longtemps le brassard gonflé. On écoute dans le stéthoscope tout en dévissant légèrement la valve pour faire diminuer lentement la pression du brassard.



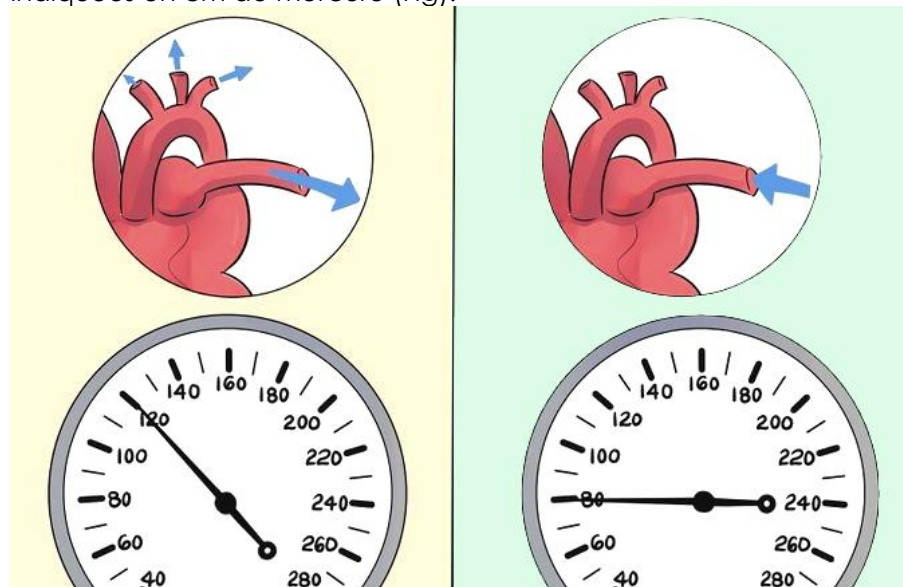
Dès que le pouls devient audible, on note la valeur de la pression lue sur le manomètre.



Le brassard continuant à se dégonfler progressivement, on note la seconde valeur de pression dès que le pouls devient inaudible.



La pression artérielle s'exprime donc par **deux valeurs**. Dans le milieu médical, les valeurs de pression artérielle sont généralement indiquées en cm de mercure (Hg).



5. Astuces :

Vérifiez que **la taille du brassard** du tensiomètre est correcte. Si la taille du brassard n'est pas appropriée, vos mesures risquent d'être incorrectes.

Évitez **les facteurs qui risquent d'accroître la tension artérielle**. En effet, certains facteurs peuvent provoquer une pointe temporaire de la pression artérielle. Vous devez éviter ces facteurs pour ne pas fausser vos mesures. Ces facteurs comprennent : la fatigue, le tabagisme, l'exercice physique, les températures froides, un estomac plein, une vessie pleine, la caféine et certains médicaments.

Cherchez un **endroit tranquille**. Une salle tranquille est aussi une salle silencieuse et c'est très important pour écouter distinctement les battements cardiaques de votre patient

Retirez **les manches serrées**. Retrousssez votre manche gauche ou mettez une chemise demi-manches pour découvrir le haut de votre bras. La pression artérielle doit être mesurée au bras gauche. Donc, vous devrez retirer le manche de votre vêtement en cet endroit.

Reposez-vous pendant cinq à dix minutes. Ce repos permettra à votre rythme cardiaque et à votre pression artérielle de se stabiliser avant la mesure.

Installez-vous confortablement pour mesurer votre pression artérielle. Asseyez-vous sur une chaise près d'une table. Posez votre avant-bras gauche sur la table. Placez votre bras gauche à la même hauteur que votre cœur. Orientez la paume de votre main vers le haut.

6. Interprétation des résultats :

Niveau de la PA	PAS	PAD
Optimale	115	75
Normale	120	80
Pré-hypertension	120-139	80-89
Hypertension (HTA)		
Stade léger	140-159	90-99
Stade modéré	160-179	100-109
Stade avancé	180 et plus	110

Qu'est-ce que le Pouls :

Le pouls est la perception du flux sanguin pulsé par le cœur par la palpation d'une artère.

La prise de pouls consiste à appuyer avec les doigts, à travers la peau, une artère contre un os ; la pulpe des doigts permet de sentir les gonflements de l'artère dus à l'augmentation de la pression artérielle par la contraction du cœur (systole).

Un pouls normal peut être parfois **difficilement perceptible** du fait de la profondeur de l'artère.

Il est parfois recommandé de mesurer le pouls avec **des doigts autres que le pouce**. Pourtant, le pouce bénéficie d'une sensibilité supérieure à celle des autres doigts, il est donc mieux adapté à la mesure du pouls, dans la plupart des cas. À savoir, que mesurer le pouls avec son pouce peut engendrer une perception de son propre pouls.

Pouls centraux :

Faire le diagnostic d'arrêt cardiaque lorsqu'ils ne sont pas perçus.

L'artère carotide de chaque côté du cou : sur une autre personne, on pose trois doigts sur la ligne médiane de la face antérieure du cou (trachée), puis on les fait glisser vers soi ; lorsque l'on sent un creux (entre la trachée et le muscle), on enfonce délicatement les doigts en direction de la colonne vertébrale (ne pas insister si on ne trouve pas) ;

L'artère fémorale, (nécessite naturellement de dénuder partiellement le patient) au milieu du pli de l'aîne, c'est-à-dire à mi-chemin d'une ligne unissant l'épine iliaque (pointe saillante de l'os du bassin) et le pubis (entrejambe).

Chez certaines personnes, la pulsation de **l'aorte** peut être directement sentie sur la ligne médiane abdominale.

Pouls périphériques :

Permettre de mesurer la fréquence cardiaque.

▪ Au niveau de la tête :

L'artère faciale aux côtés du menton,

L'artère temporale superficielle sur les tempes,

▪ Au niveau des membres supérieurs :

L'artère humérale, face antérieure, partie interne (la plus proche du corps lorsque le bras est tendu, pouce vers l'extérieur) du pli du coude. C'est à ce niveau qu'on pose le stéthoscope pour la mesure de la pression artérielle avec un manomètre ;

L'artère radiale au bord externe du poignet (main tournée vers l'avant), entre le radius (os du côté du pouce) et le tendon. C'est le pouls qu'on utilise habituellement pour la mesure de fréquence cardiaque ;

L'artère ulnaire (ou artère cubitale) au bord interne du poignet.

▪ Au niveau des membres inférieurs :

L'artère fémorale, au niveau du pli inguinal ;

L'artère poplitée, face interne en arrière du genou. C'est le pouls, en pratique, le plus difficile à trouver ;

L'artère pédieuse sur la face antérieure du pied, en général entre le premier et le deuxième métatarse (le schéma artériel étant différent pour chaque personne, il se peut qu'il faille chercher entre d'autres métatarses) ;

L'artère tibiale postérieure en arrière de la malléole interne.

Régulation de la PA :

Se manifeste en deux types :

1. **Régulation à court terme** : système nerveux.
2. **Régulation à moyen et long terme** : S.R.A.A
SRAA : Système Rénine Angiotensine Aldostérone

1. REGULATION A COURT TERME :

Via 3 types de récepteurs :

- **Barorécepteurs** dits à hautes pressions.
- **Volorécepteurs** dits à basses pressions.
- **Chémorécepteurs**

Elle fait intervenir :

- Le système Cardio-moderateur (système parasympathique)
- Le système Cardio-accélérateur (système orthosympathique)
- Le système Vasomoteur (par vasoconstriction, ou vasodilatation)

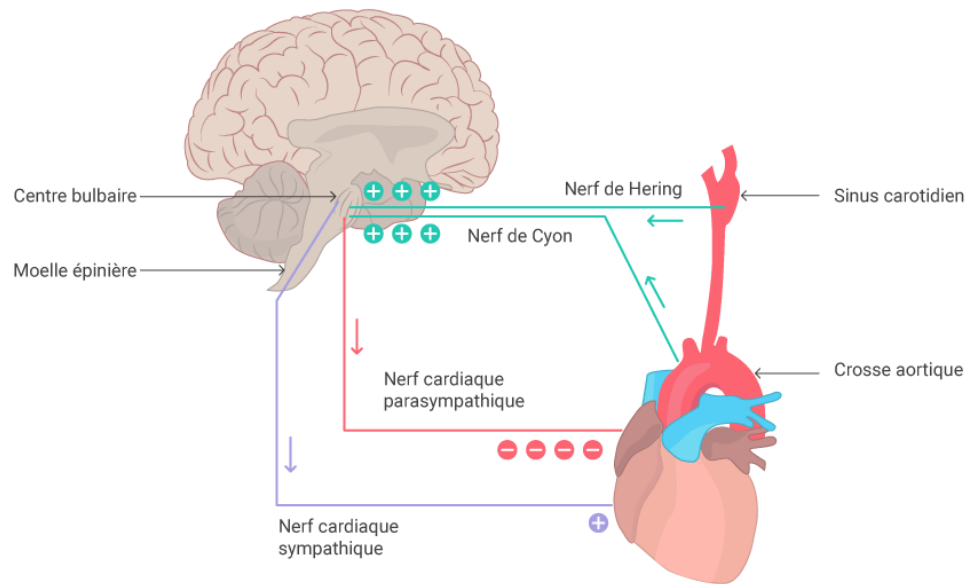
Influence :

- **Le débit Cardiaque (Q)** ; $PA=Q \times R$.
- **La vasomotricité (R)** ; vasodilatation ou vasoconstriction.
- **La volémie sanguine** ; le volume total du sang circulant dans l'organisme.

	Situation	Sensible aux variations de	Comment réagir ?
Baro-	Aortique carotidien	la pression	Baroréflexe
Volo-	Auriculaire Vx pulmonaires Grosses veines	la volémie	Semblable au baroréflexe
Chémo-	Aortique Carotidien Bulbaire	O ₂ (hypoxie) CO ₂ (hypercapnie) pH (acidose)	stimulent le centre vasomoteur

Au repos, la PA ne varie pas de plus de 10mmHg autour de sa valeur moyenne. (± 10 mmHg)

LE BAROREFLEXE :



Baroréflexe lors d'une baisse de pression artérielle

- **Voies afférentes** : Nerve de Hering, Nerve de Ludwig-Cyon.
- **Voies efférentes** : Nerve Vague XI (parasymphatique) et le Nerve symphatique.
- **Centres stimulés** : Centre Cardioaccélérateur, le Centre Cardiomodérateur, le Centre Vasomoteur.

Quand la PA augmente

Les barorécepteurs transmettent des influx nerveux au :

Centre vasomoteur (CVM) du bulbe rachidien qui est alors inhibé. Il s'en suit une **vasodilatation** des vaisseaux sanguins afin de réduire la pression artérielle.

Centres cardiaques : l'activité **parasymphatique (cardiomodérateur)** est stimulée et le **centre symphatique (cardioaccélérateur)** est inhibé.

- En conséquence, la fréquence cardiaque et la force de contraction cardiaque sont réduites.

Quand la PA diminue

Par exemple lorsque l'individu se lève et que le débit sanguin diminue dans la tête, ou en cas d'hémorragie ;

Les centres cardiovasculaires induisent une augmentation de l'activité du **sympathique** et une inhibition du **parasymphatique**.

Ceci permet la **vasoconstriction**.

- En conséquence, l'augmentation du rythme cardiaque, du volume d'éjection cardiaque, du débit sanguin et donc de la pression artérielle.

Système symphatique et Système parasymphatique :

		Parasymphatique	Symphatique
Innervé		Nœud sinusal N. atrioventriculaire	Ensemble du cœur Les vaisseaux
Effets	Bathmotrope	-	+
	Inotrope	-	+
	Dromotrope	-	+
	Lusitrope	-	+
	Chronotrope	-	+
Synapse effectrice		Acétylcholine	Adrénaline Noradrénaline
Récepteurs		muscariniques M2.	Adrénergiques α et β
Inhibiteur		Atropine	α et β bloquants
Réponse		Rapide et Bref	Lente et prolongée

Bathmotrope : excitabilité cardiaque.

Inotrope : contractilité cardiaque.

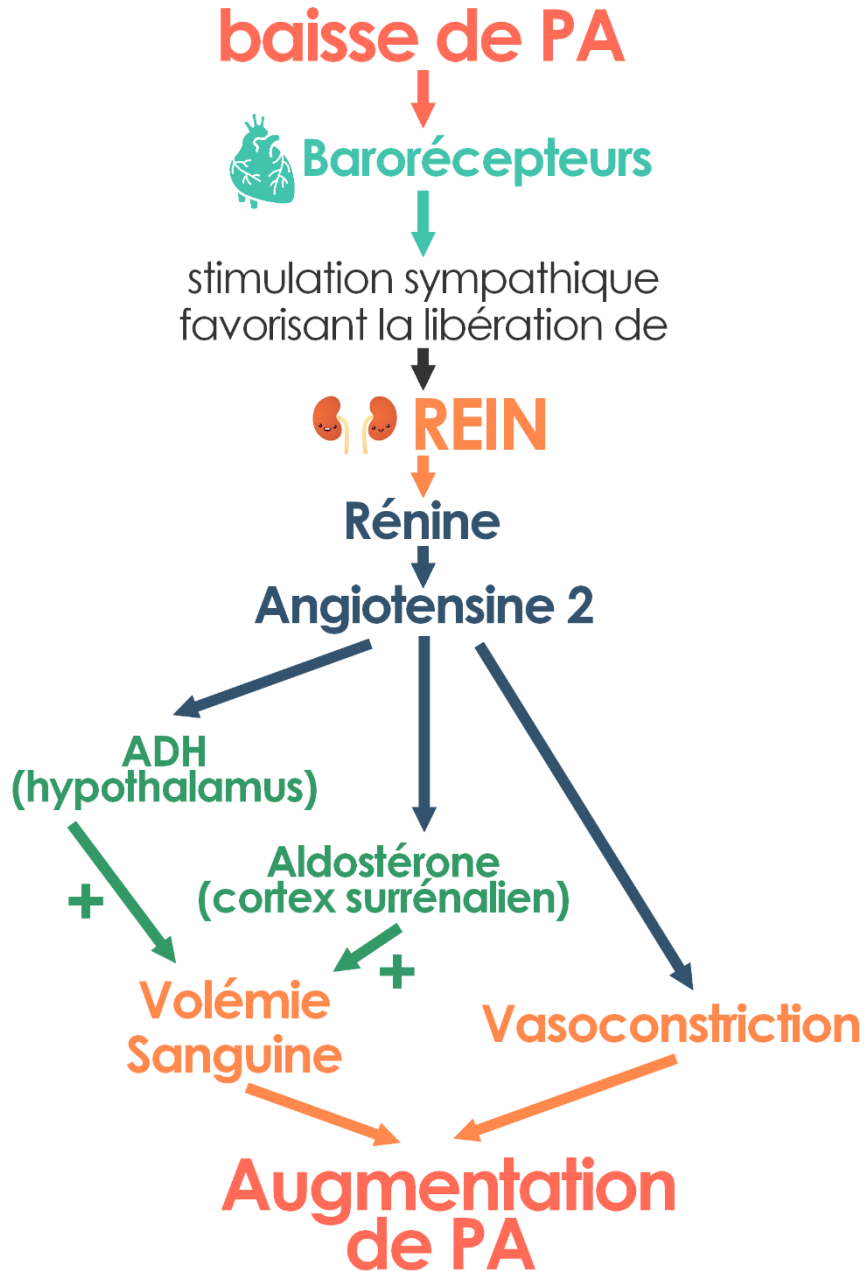
Dromotrope : conduction d'influx atrioventriculaire.

Lusitrope : relaxation cardiaque

Chronotrope : fréquence cardiaque.

Autres fonctions centrales peuvent aussi modifier la réponse de la régulation, soit en augmentant (stress, et activité physique) soit en diminuant (sommeil) le niveau de la régularité.

2. REGULATION A MOYEN ET LONG TERME :



وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ
الَّذِي هَدانا لِهَذَا
وَمَا كُنَّا لِنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدانا اللَّهُ