

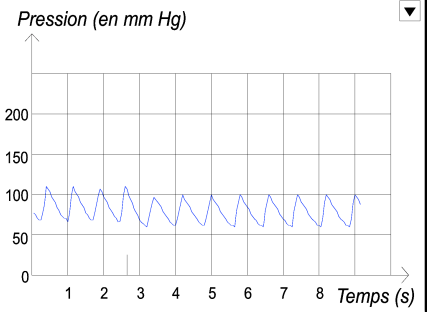
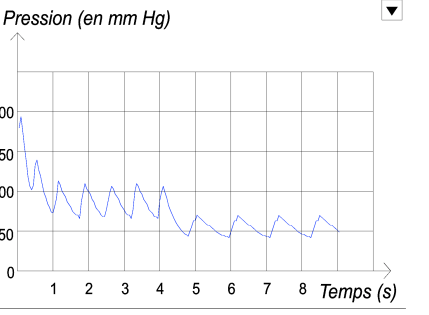
**Corrigé de l'AP # 4 : REGULATION DE LA PRESSION ARTERIELLE MOYENNE (PAM)**

**RÉSULTATS ET ANALYSE DES EXPÉRIENCES DE SIMULATION DU LOGICIEL REGULPAN :**

**Expliquons : « Le cœur d'un néogreffé, ou d'un individu stressé battent plus vite qu'un individu en situation de repos. Le cœur d'un fœtus bat plus vite qu'un nouveau-né qui bat plus vite qu'un adulte.»**

Le cœur d'un néogreffé n'étant pas connecté au système nerveux et l'influence du parasympathique au repos étant supérieure à celle du sympathique en ralentissant le cœur de 25%, le cœur bat donc 25 % plus vite sans lien avec le système nerveux. La fréquence cardiaque étant en première approximation inversement proportionnelle à la taille (en fait le rapport surface / volume), le cœur d'un adulte bat au repos moins par minute qu'un nouveau-né lui-même moins qu'un embryon. Un individu adulte stressé a activé involontairement davantage ses nerfs moteurs cardiaques sympathiques et inhibé ces nerfs parasympathiques contribue donc, selon les interprétations précédentes tirées de l'exploitation du logiciel flash RegulPan, à augmenter sa fréquence cardiaque.

NATURE DE LA SIMULATION	RÉSULTATS	INTERPRÉTATION
<p>stimulation du nerf moteur parasympathique</p>	<p>diminution de FC et de la PAM</p> $\Delta FC = 100 \times ((FC \text{ exp} - FC \text{ repos}) / Fc \text{ repos})$ $\Delta PAM \text{ (en \%)} = 100 \times ((PAM \text{ exp} - PAM \text{ repos}) / PAM \text{ repos}) = 100 \times ((110 - 73,3) / 73,3) = + 50\%$ <p>La fréquence cardiaque baisse et la PAM par voie de conséquence aussi.</p>	<p>le nerf moteur parasympathique est cardiofreinateur (= cardiomodérateur)</p>
<p>section du nerf moteur parasympathique</p>	<p>augmentation de FC et de la PAM</p> $\Delta FC = 100 \times ((FC \text{ exp} - FC \text{ repos}) / Fc \text{ repos})$ $\Delta PAM \text{ (en \%)} = 100 \times ((PAM \text{ exp} - PAM \text{ repos}) / PAM \text{ repos})$ <p>La fréquence cardiaque augmente et la PAM par voie de conséquence aussi.</p>	
<p>stimulation du nerf moteur sympathique</p>	<p>augmentation de FC et de la PAM</p> $\Delta FC = 100 \times ((FC \text{ exp} - FC \text{ repos}) / Fc \text{ repos}) = 100 \times (96 - 76) / 76 = + 26\%$ $\Delta PAM \text{ (en \%)} = 100 \times ((PAM \text{ exp} - PAM \text{ repos}) / PAM \text{ repos}) = 100 \times ((110 - 73,3) / 73,3) = + 50\%$	<p>le nerf moteur sympathique est cardioaccélérateur</p>

NATURE DE LA SIMULATION	RÉSULTATS	INTERPRÉTATION
section du nerf moteur sympathique 	diminution de FC et de la PAM	idem
clampage haut du sinus carotidien	diminution de FC et de la PAM	on a crée une surpression locale en amont
section des nerfs sensitifs de Héring avant la section	pas de changements	ces nerfs sont sensitifs
stimulation des nerfs de Héring vers le centre bulbaire	diminution de FC et de la PAM	idem
clampage bas 	augmentation de FC et de la PAM	on a crée une dépression en aval

FC = Fréquence Cardiaque      PAM = Pression Artérielle Moyenne  
 PAS = Pression Artérielle Systolique  
 PAD = Pression Artérielle Diastolique

rappel :  $PAM = PAD + \frac{1}{3} (PAS - PAD)$

**LA PRESSION ARTÉRIELLE EST UNE GRANDEUR CONTRÔLÉE PAR PLUSIEURS PARAMÈTRES.**

**PAR EXEMPLE, IL EXISTE UNE BOUCLE RÉFLEXE DE CONTRÔLE DE LA FRÉQUENCE CARDIAQUE (DONT LA PAM DÉPEND À L'INTERMÉDIAIRE DU DÉBIT) QUI RÉPOND À TOUTE VARIATION DE LA PAM :**

- DES CAPTEURS (BARORÉCEPTEURS) SONT SENSIBLES À LA VALEUR DE LA PRESSION ARTÉRIELLE
- DES NERFS SENSITIFS S'ACTIVENT ET INFORMENT LE CENTRE BULBAIRE (NERFS DE CYON ET DE HÉRING)
- UN CENTRE BULBAIRE INTÈGRE LES INFORMATIONS ISSUES DES BARORÉCEPTEURS ET MODULE LES MESSAGES NERVEUX EN DIRECTION DE L'EFFECTEUR (CŒUR)
- LES INFORMATIONS SONT TRANSMISES DU CENTRE À L'EFFECTEUR VIA DES NERFS MOTEURS SYMPATHIQUES CARDIO-ACCÉLÉRATEURS ET PARASYMPATHIQUES CARDIO-FREINATEURS

**LA BOUCLE DE RÉGULATION CONTRIBUE À MAINTENIR LA PRESSION ARTÉRIELLE DANS D'ÉTROITES LIMITES AUTOUR D'UNE CERTAINE VALEUR.**

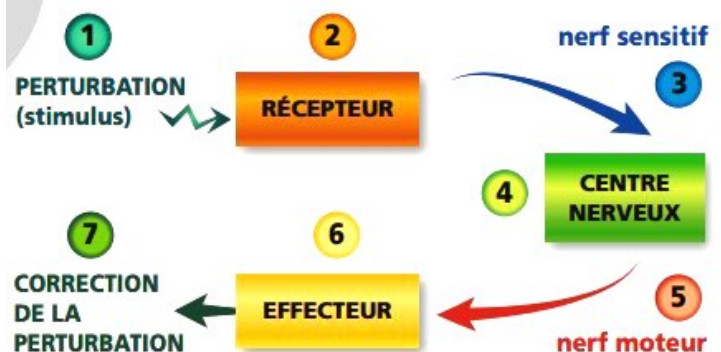
**À L'EFFORT, L'ORGANISME S'ÉCARTE DE CETTE SITUATION STANDARD.**

Un arc réflexe est constitué de structures qui permettent, à partir d'un stimulus, d'avoir une réaction automatique et toujours la même.

Le stimulus est perçu par un récepteur qui génère un message nerveux.

Ce message circule dans une voie sensitive et parvient au centre nerveux où il est traité.

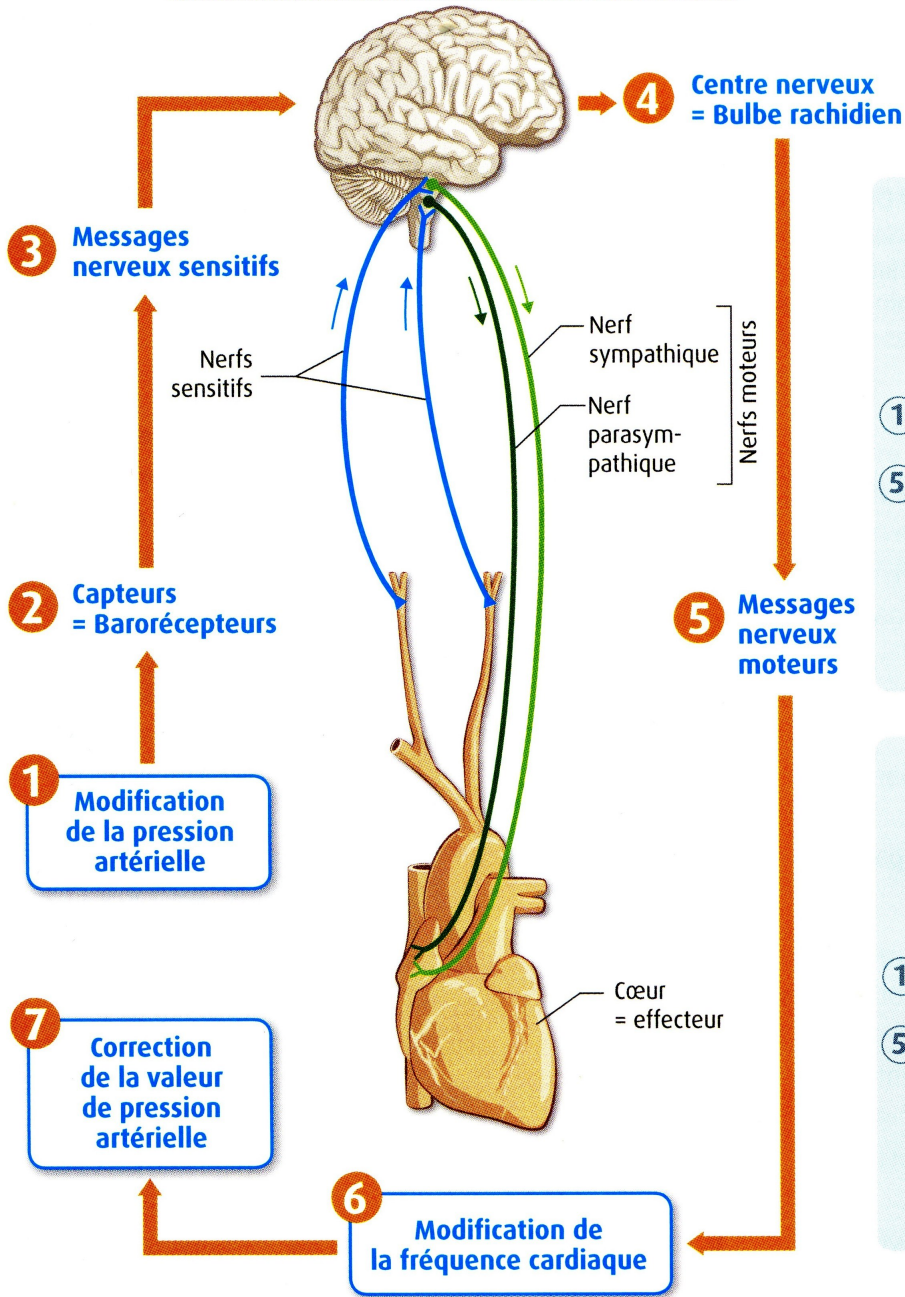
Le message repart alors par une voie motrice pour stimuler le fonctionnement d'un organe effecteur.



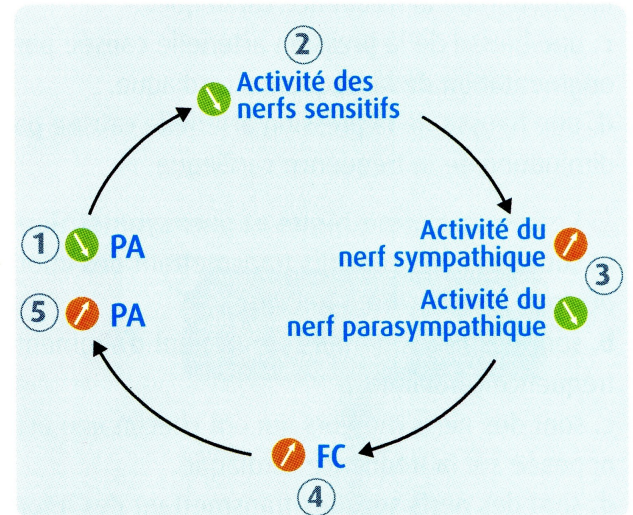
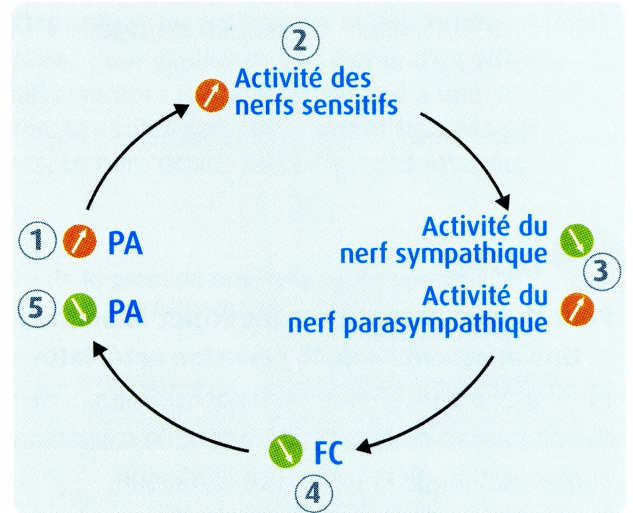
Les caractéristiques d'un arc reflexe.

# La pression artérielle, une grandeur régulée

## Les acteurs de la boucle de régulation



## La boucle de régulation en action



$$\text{Pression artérielle (PA)} = \text{Fréquence cardiaque (FC)} \times \text{Volume d'éjection systolique (VES)} \times \text{Résistance des vaisseaux (R)}$$