

Le baroréflexe ou le barreau pour les nuls

*Lu dans un courrier de
professeur de médecine!*

Pr. Jean-Luc ELGHOZI
jean-luc.elghozi@nck.aphp.fr

grandis-toi!



**Pour les macrocéphales (cachalots),
pas pour les nuls!**



P.B. Persson H. R. Kirchheim (Eds.)

Baroreceptor Reflexes

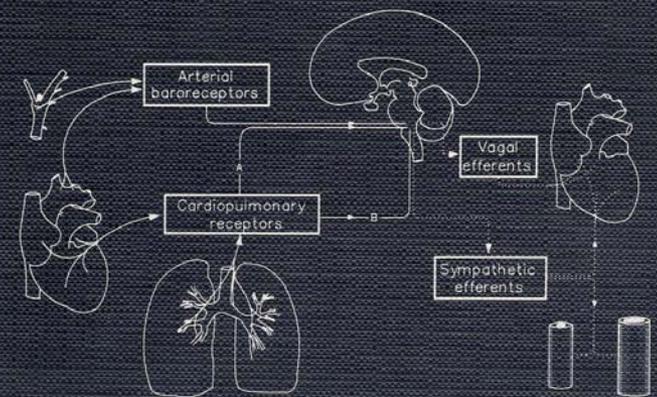
Integrative Functions and Clinical Aspects

Contributors

A. Zanchetti
E. Koushanpour
H. Seller
V. S. Bishop
M. J. Joyner
J. T. Shepherd

A. M. Scher
D. S. O'Leary
D. D. Sheriff
M. D. Thames
M. E. Dibner-Dunlap
P. Sleight

R. Hainsworth
R. E. Shade
J. R. Haywood
D. Vaitl
H. Gruppe



Springer-Verlag



B-A BA du baro

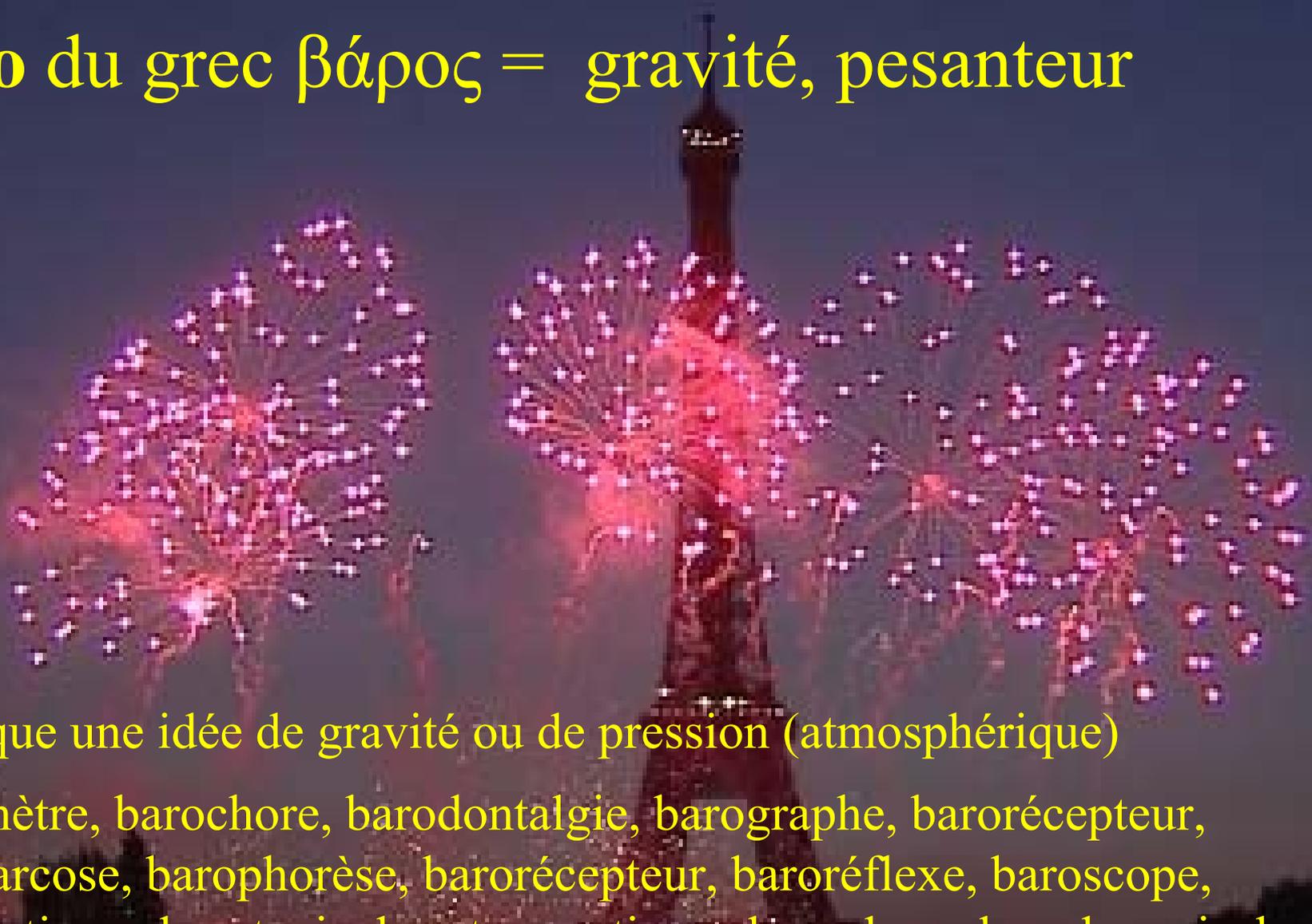
ESKOLAR HAZTEKOR
BOLIVIA
1952

Effet pyrotechnique ou comment briller en société ?

baro du grec βάρος = gravité, pesanteur

Implique une idée de gravité ou de pression (atmosphérique)

Baromètre, barochore, barodontalgie, barographe, barorécepteur, baronarcose, barophorèse, barorécepteur, baroréflexe, baroscope, barotactisme, barotaxie, barotraumatisme, hyperbare, hypobare, isobare





Comment ça marche ?
demande l'étudiant curieux (vous)

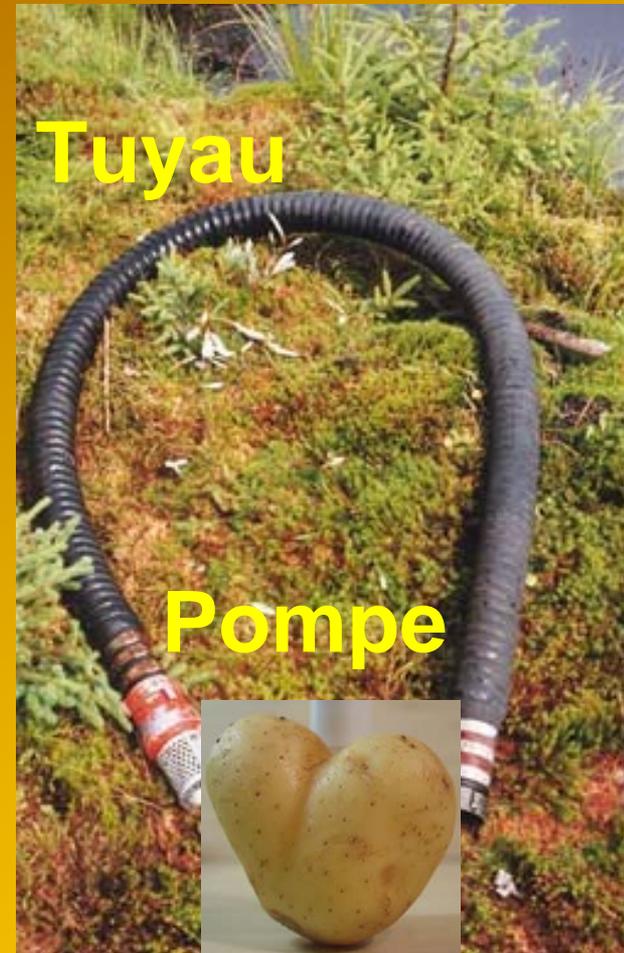
Pompe et tuyau fonctionnent de concert pour régler la PA

Mais comment?

- -
 -
 -
- Grâce à la boucle baroréflexe!

Que lui faut-il?

- Des senseurs
- Des nerfs
- et un centre (cerveau)



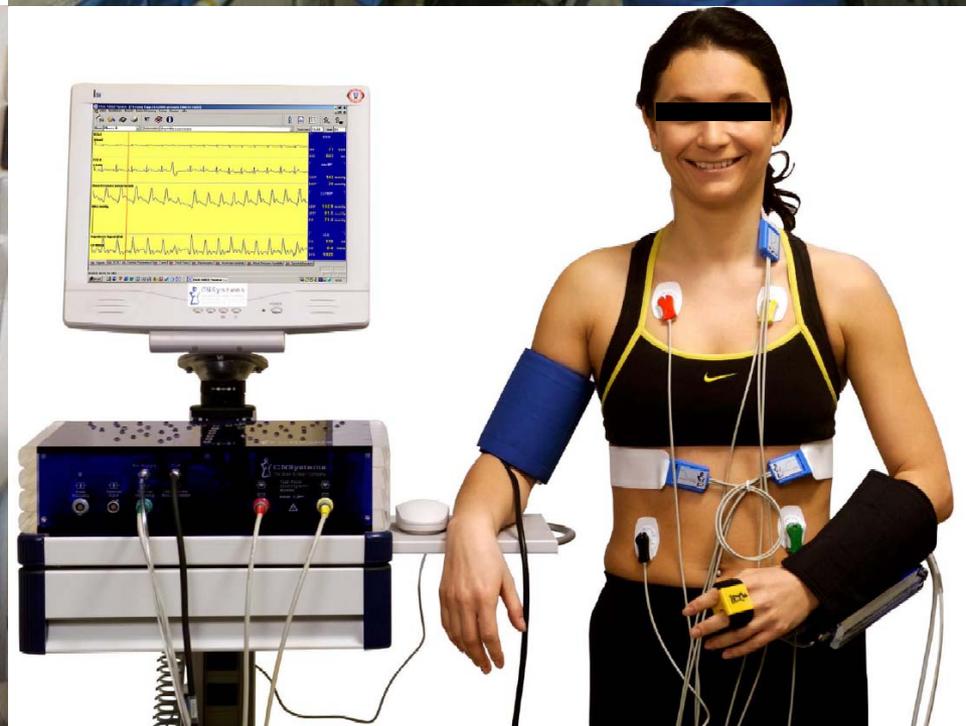
Blood Pressure monitor

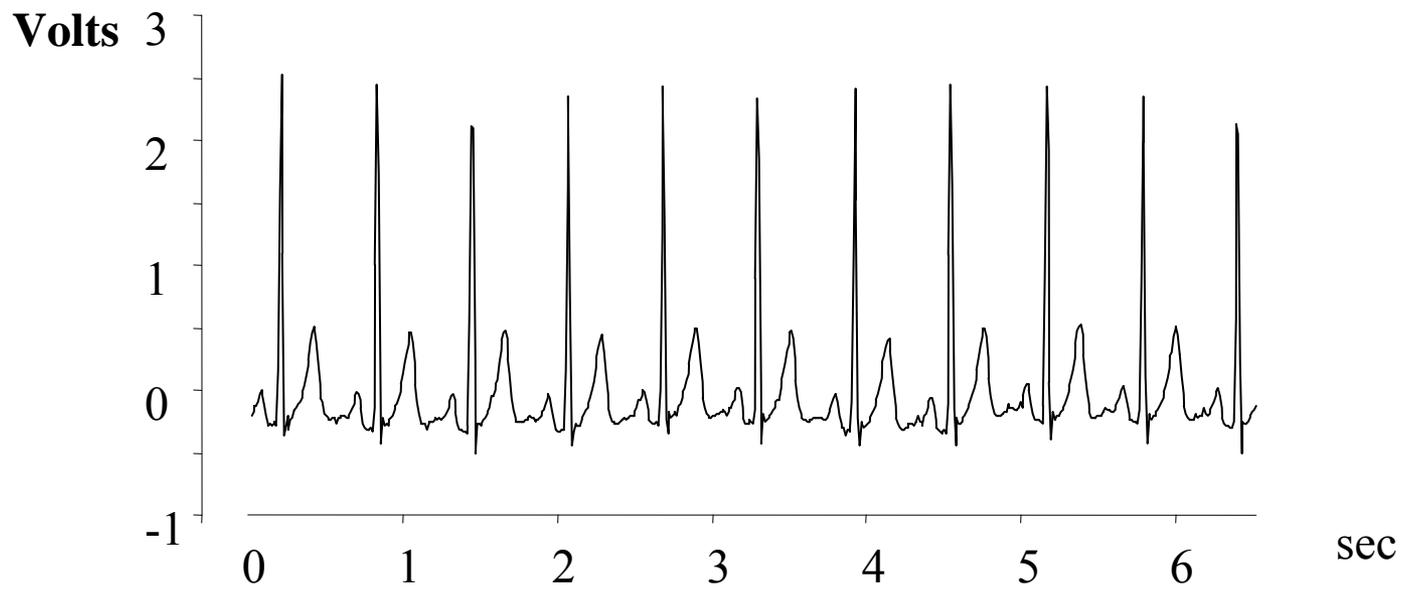
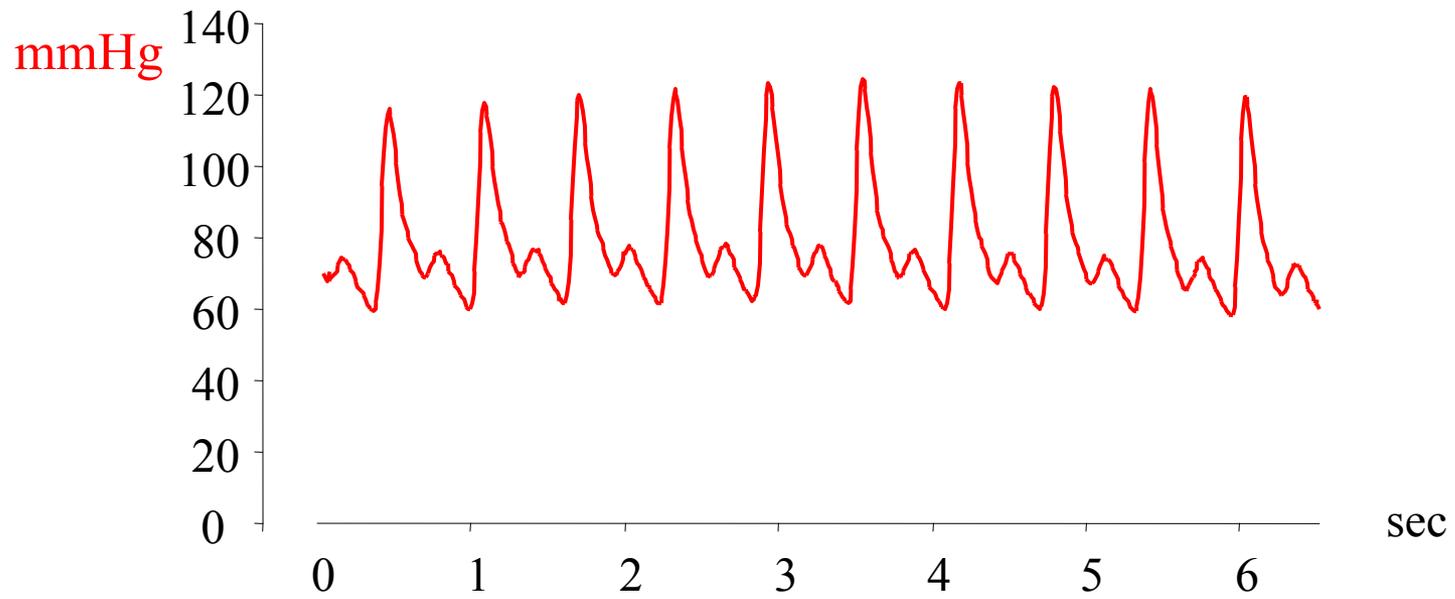
Portapres ® Finometer ®

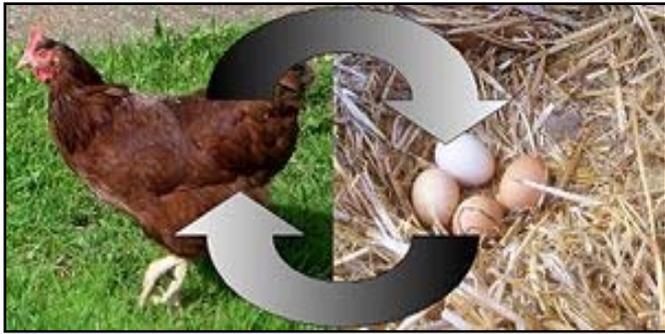
(or the old Finapres ®)

Nexfin ™ or CNAP™ monitor

or arterial waveform (tonometry)





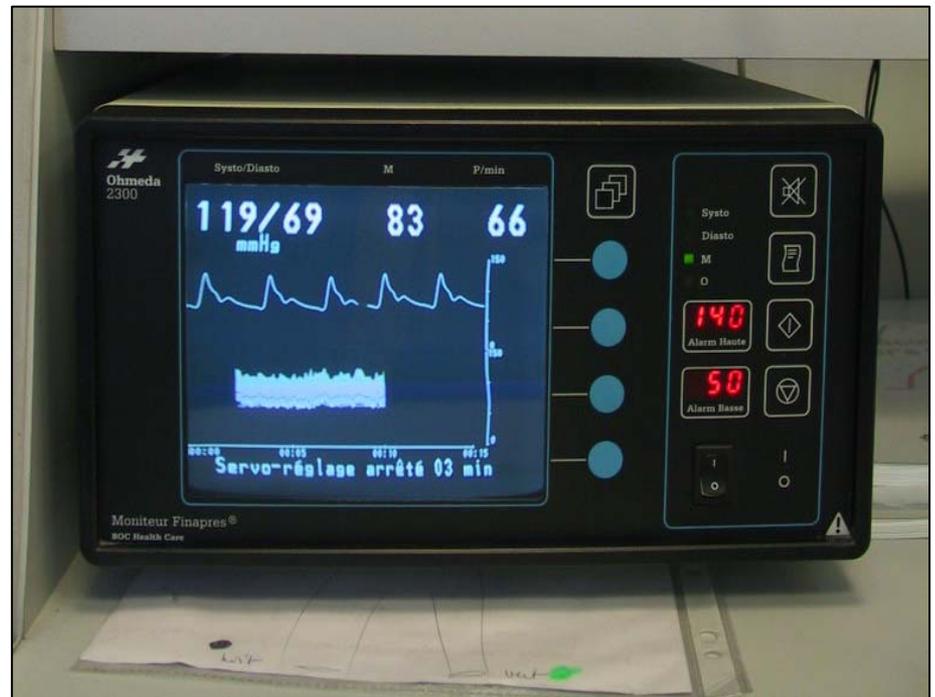


Which came first,
the chicken or the egg ?

BP



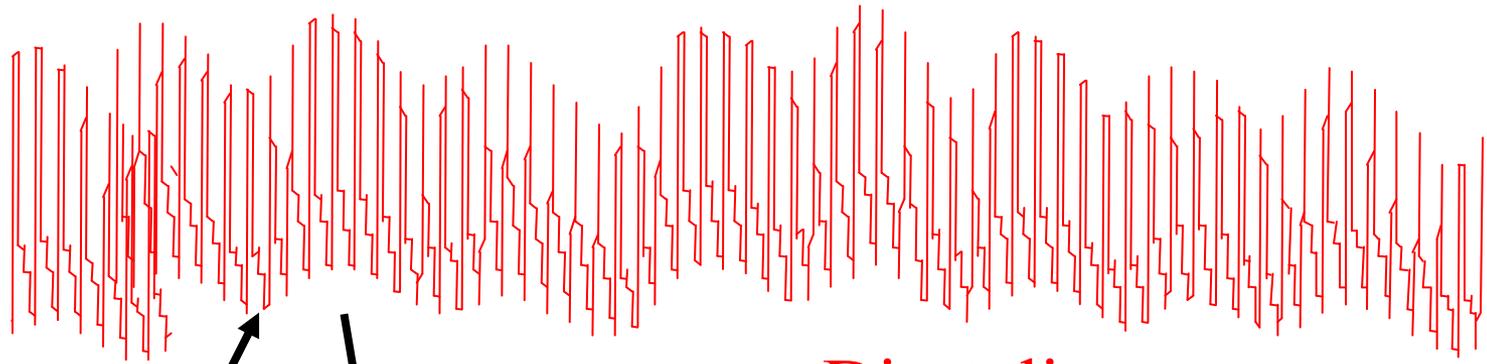
ECG



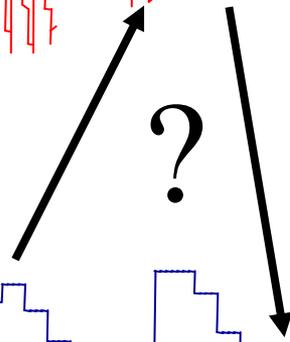
Blood pressure

Systolic

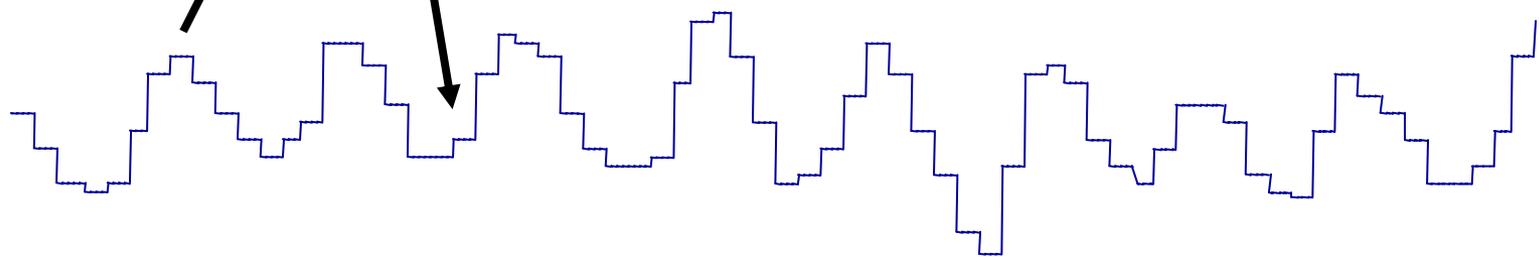
Diastolic



?



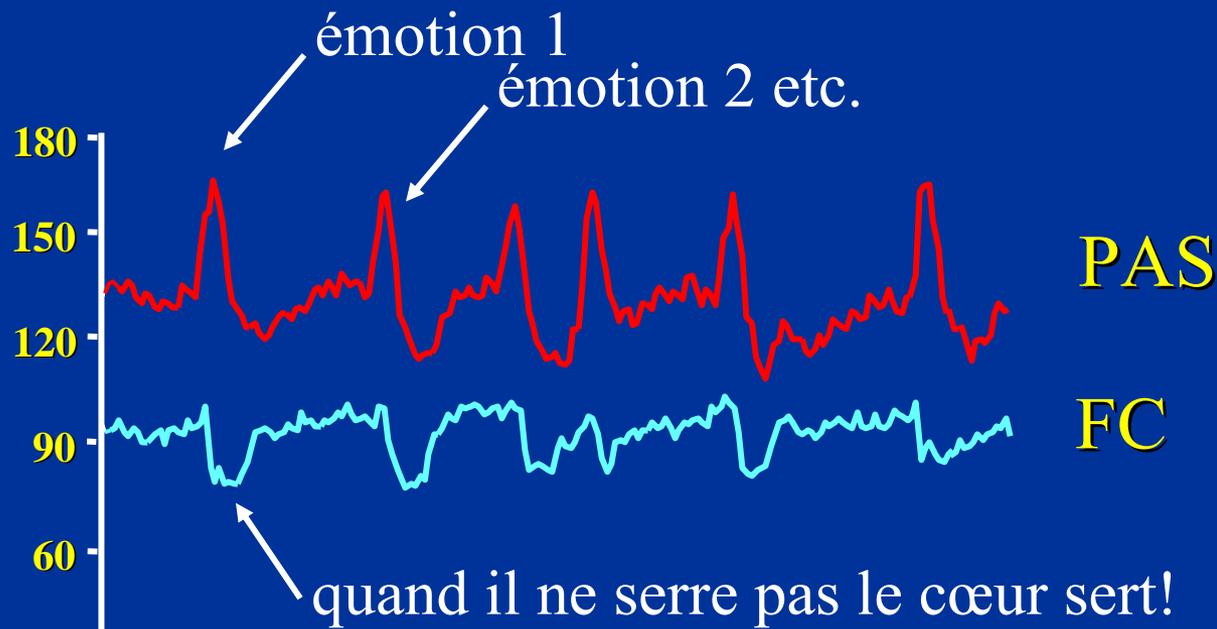
Heart rate



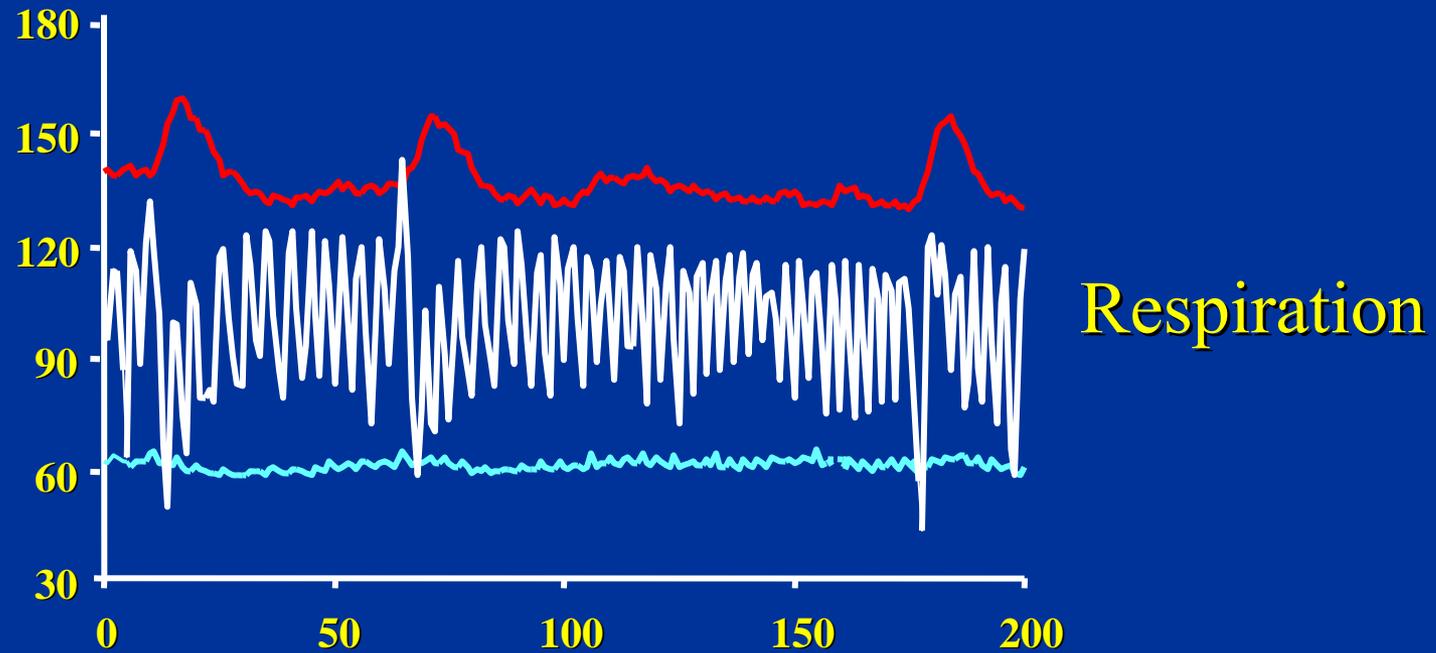
A quoi sers-je ou
Quand le baro sert-il?

Quand je me lève
Quand je m'émeus
Quand je saigne
etc.

Mme A.
1989



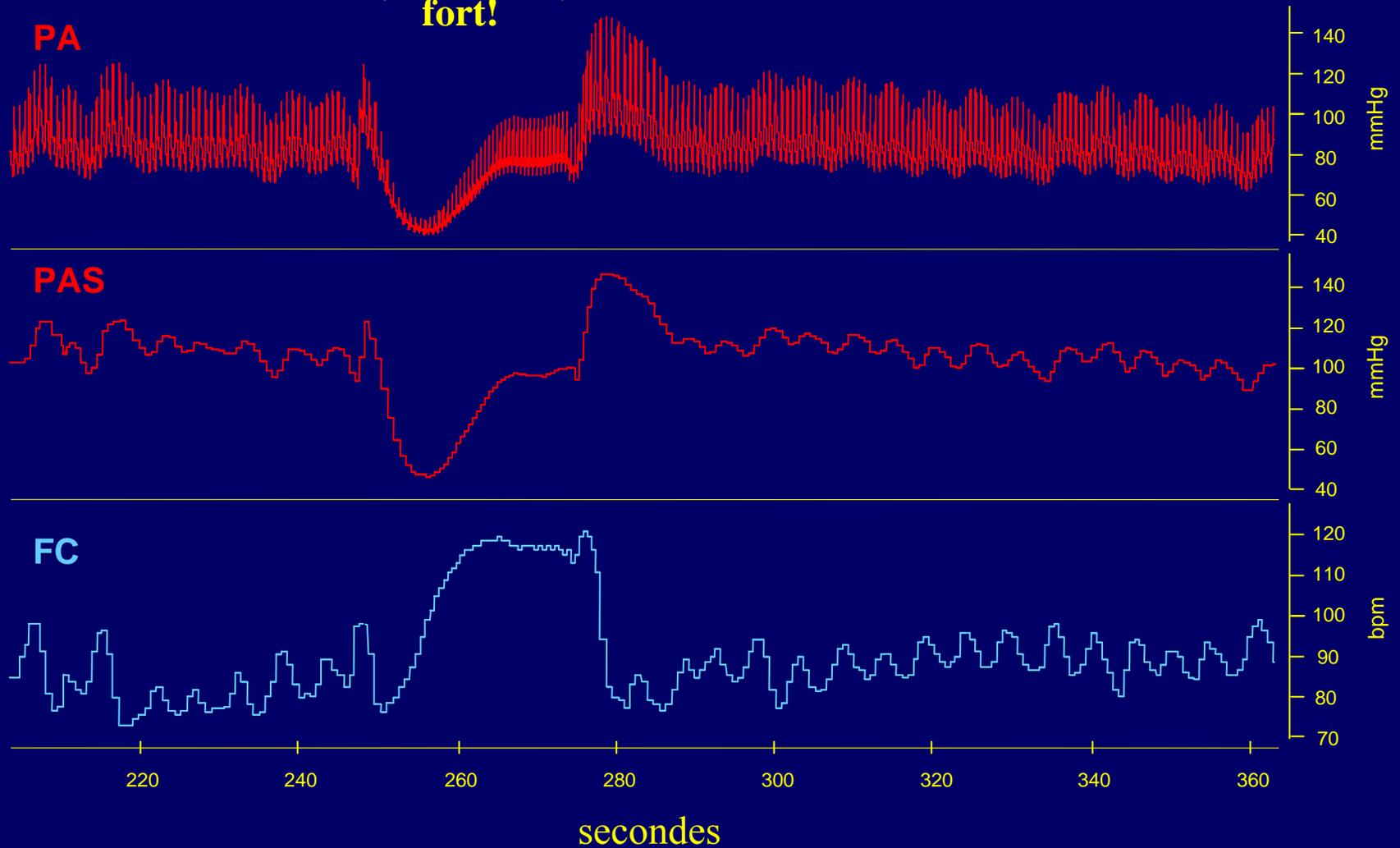
Mme A.
2003





E Viva Valsalva

Poussez fort!





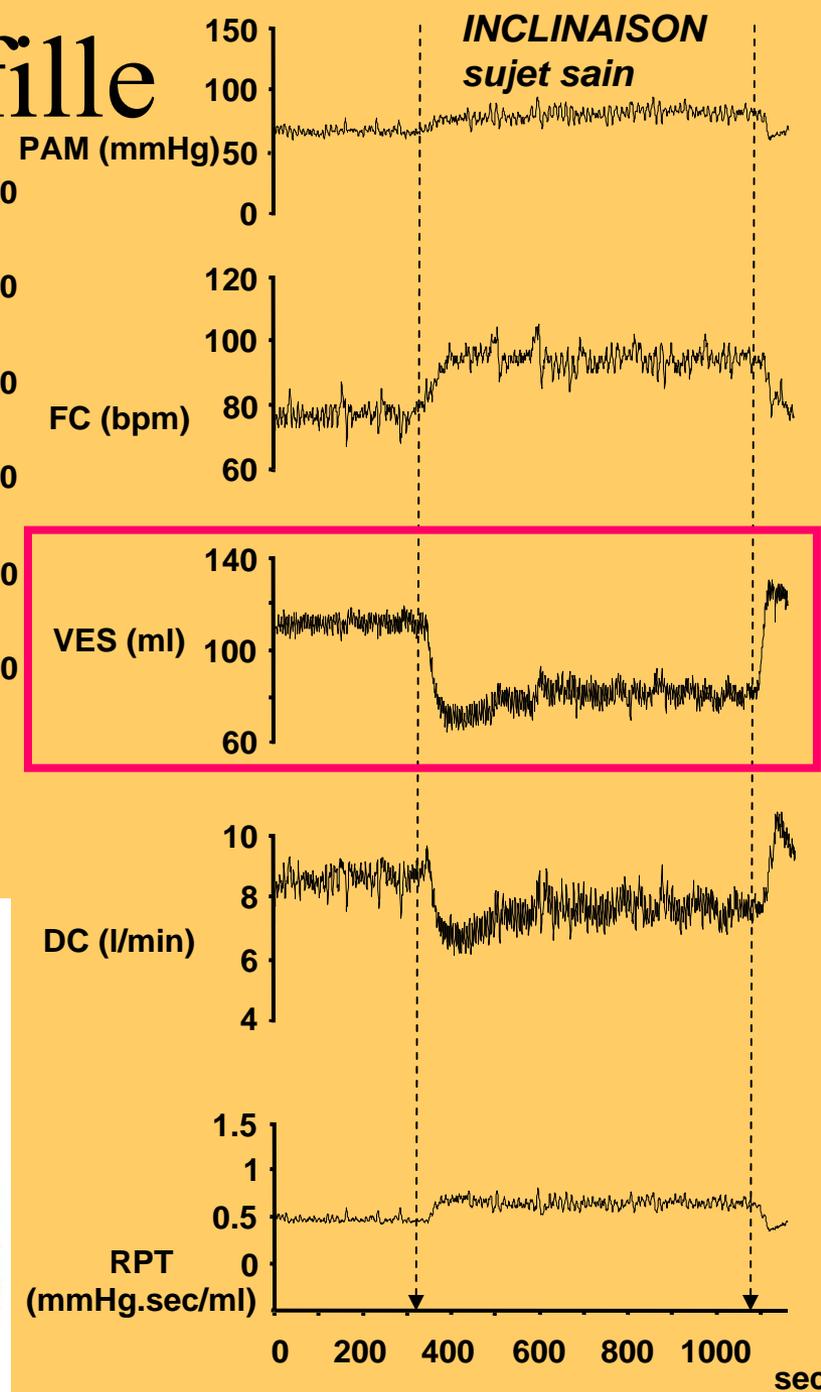
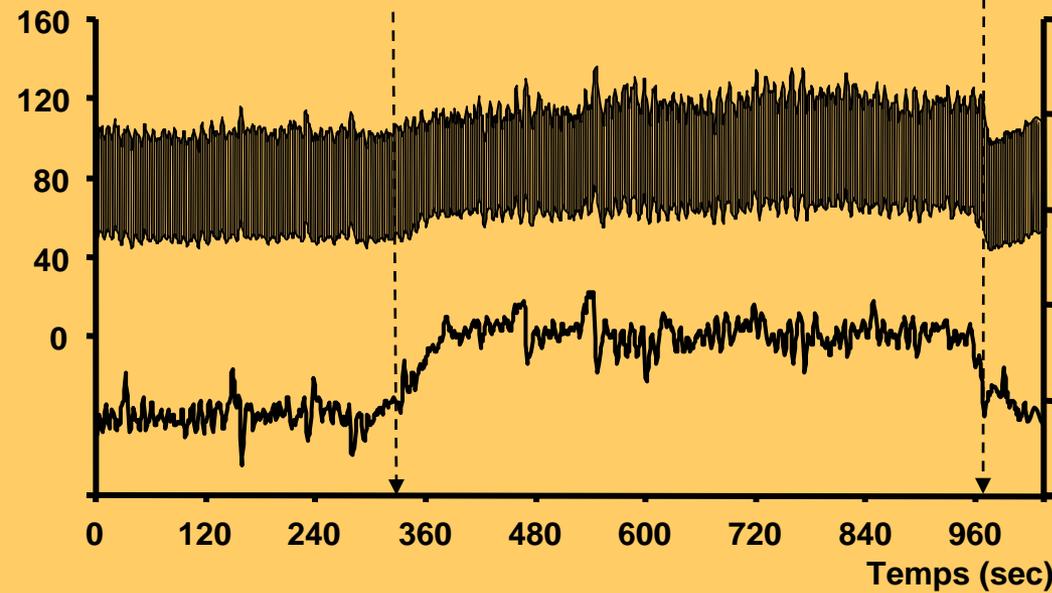
Debout Assis Couché



le tilt



Le bon gars, la bonne fille

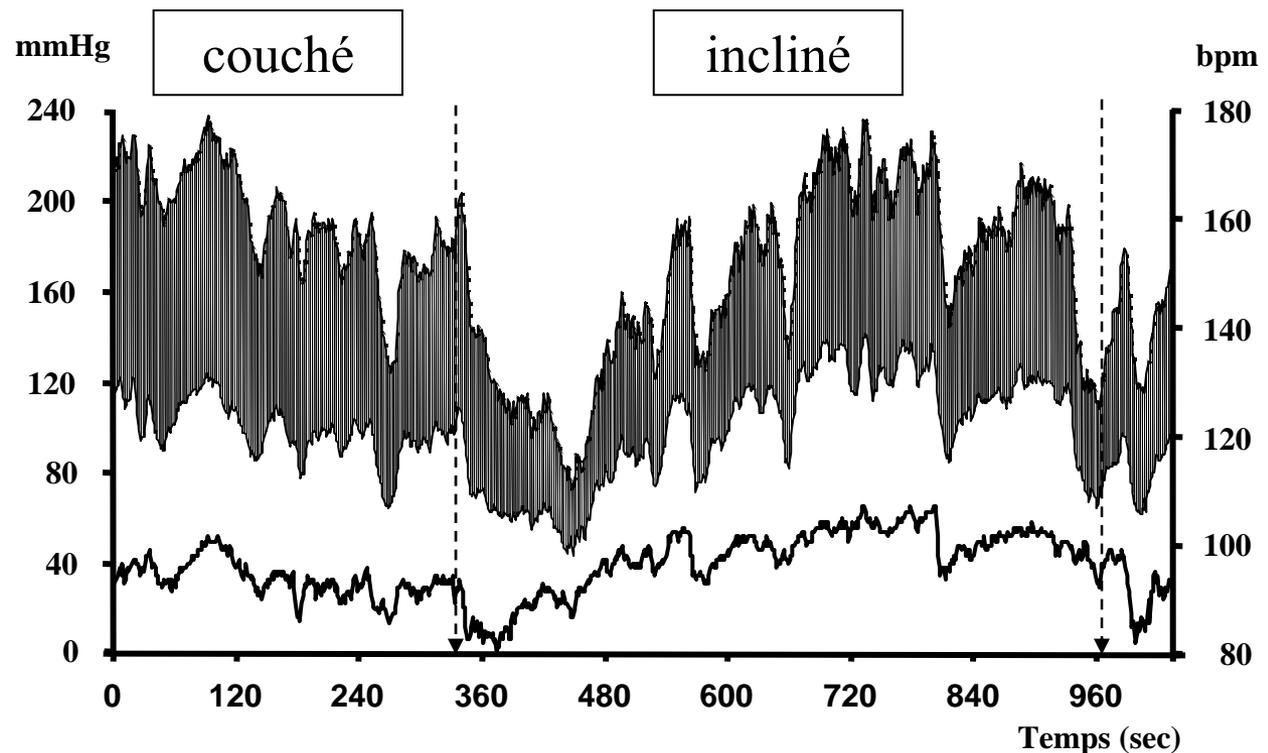
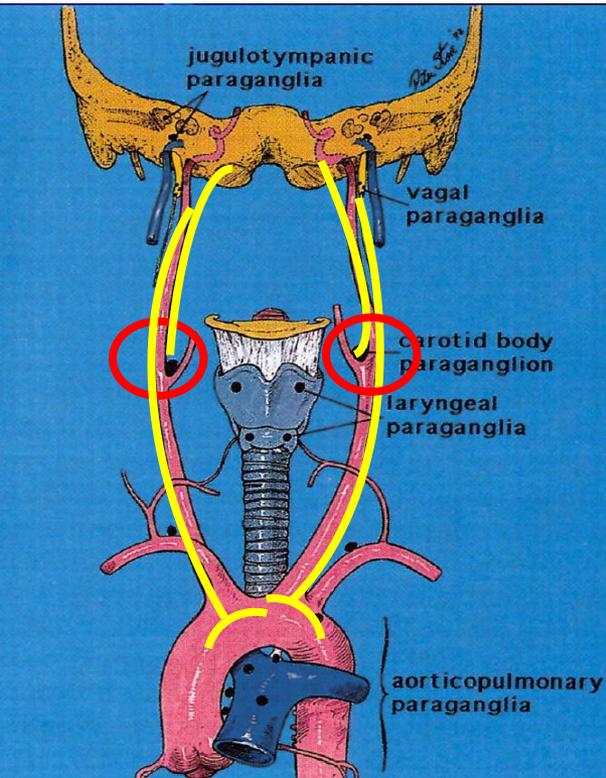


Mais sans baro c'est l'orage

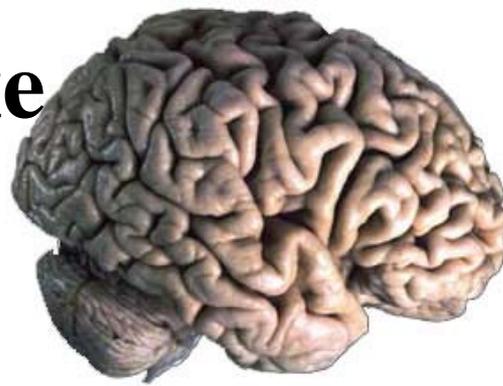


L'insuffisance du baroréflexe : un cas exceptionnel de variabilité tensionnelle extrême. Elghozi J.L., A. Girard et J. Ribstein *Rev. Méd. Int.* 2001 ;22 :1261-8.

Les zones réceptrices et les nerfs sont détruits,
rien ne va plus!



La boucle réflexe *ruban de Möbius*



Le Centre

**L 'influx nerveux
(remonte)**



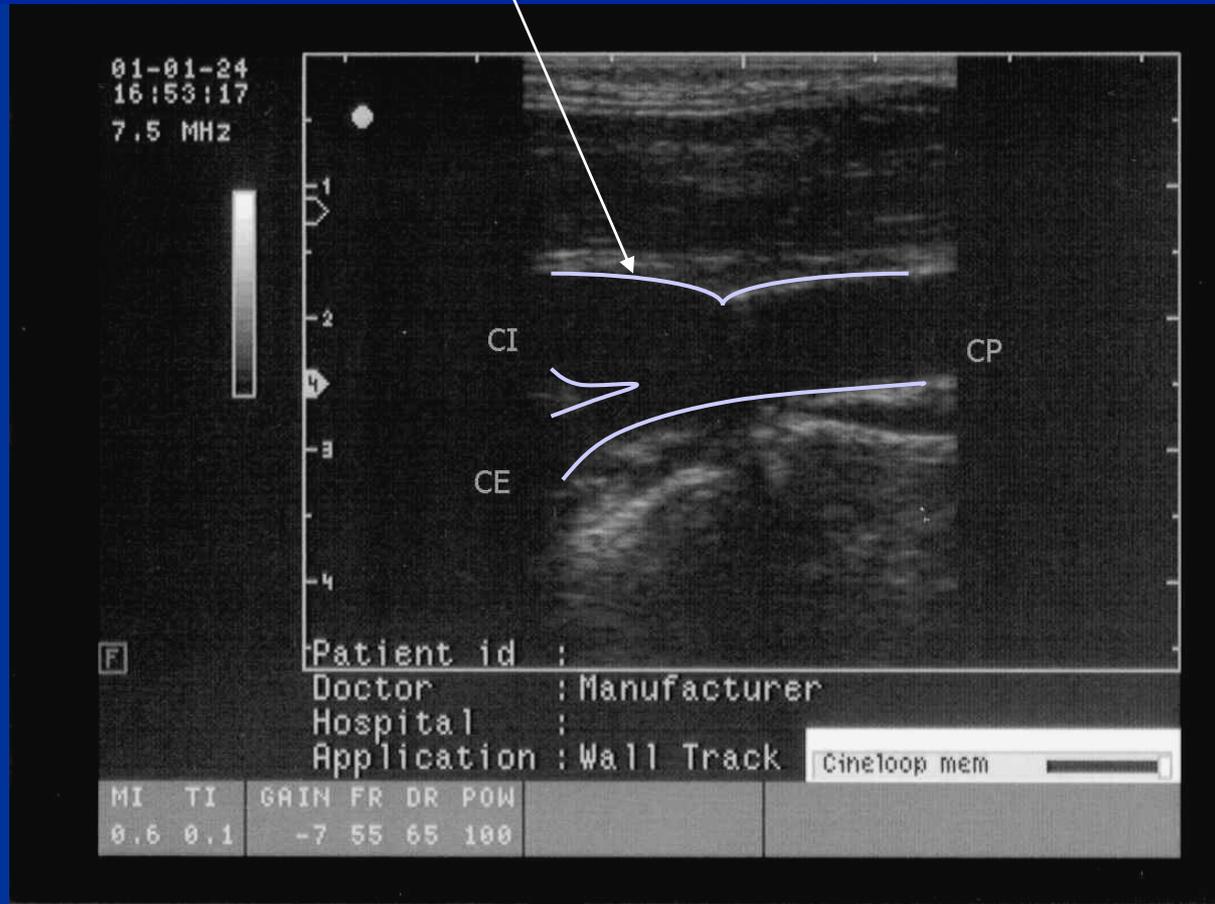
**L 'influx nerveux
(descend)**

**Le stimulus
c 'est...la Pression**

**La réponse = cœur et tuyau
c 'est...la Pression**

Bulbe carotidien (CI = carotide interne)

Les barorécepteurs



Version renaissance (la fraise)



SERRER LE COU

Version cynégétique : le collet

Version expérimentale désuète :
l'occlusion bicarotidienne (BCO)

I love it !

Version gothique sado-maso

(la strangulation)



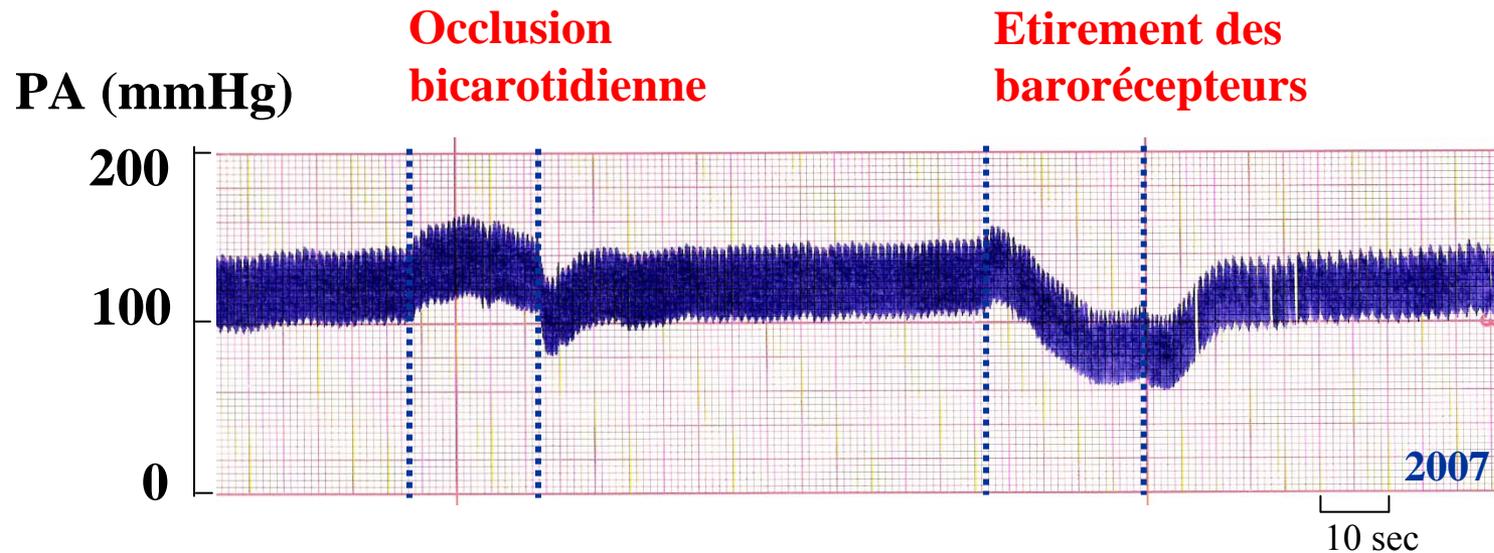
Version classe : la cravate

(serrée)



N.B.: bannir le ' jeu ' (mortel) du foulard

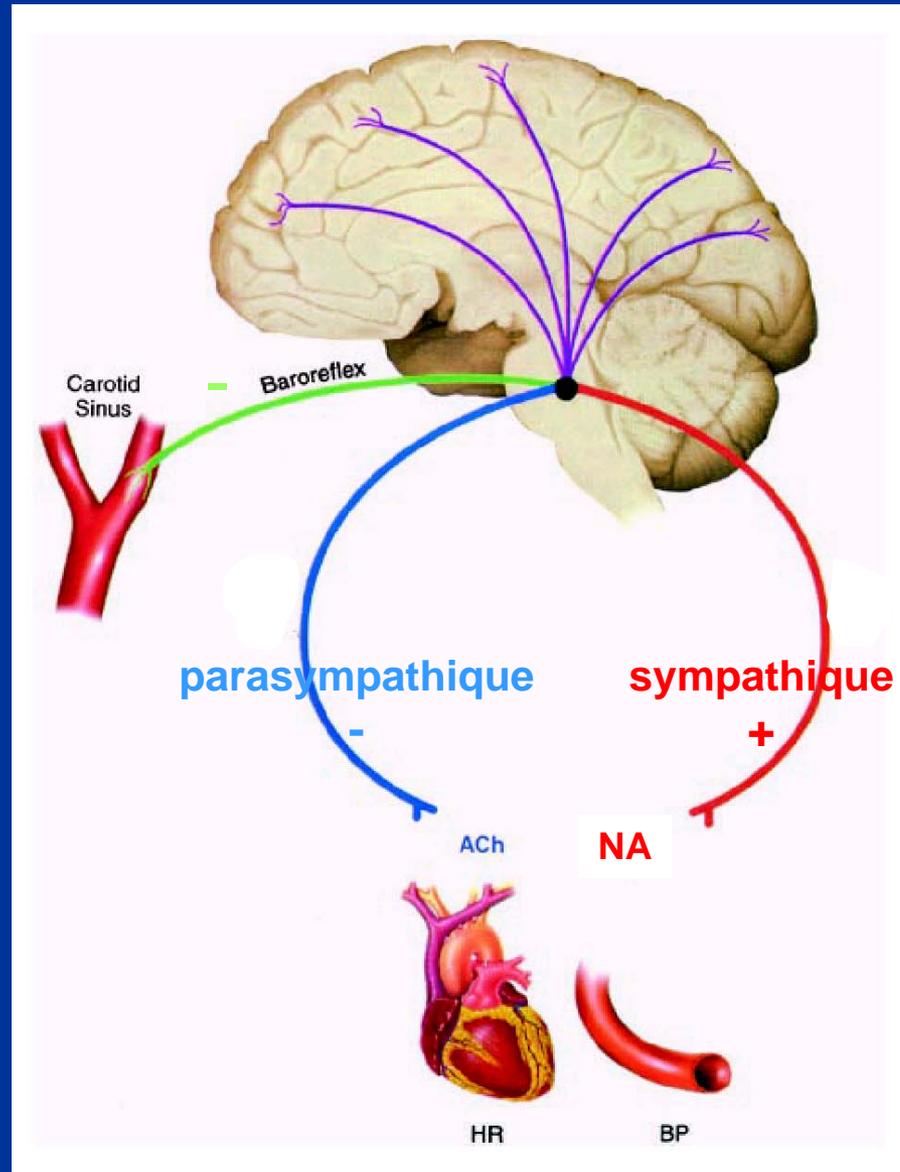
Les expériences du physiologiste Viennois Heinrich Ewald Hering (1924) sont reproductibles un siècle plus tard (ouf!)



H.E. Hering. *Die Aenderung des Herzschlagzahl durch Aenderung des arteriellen Blutdruckes erfolgt aus reflektorischem Wege; gleichzeitig eine Mitteilung über die Funktion des Sinus caroticus, beziehungsweise der Sinusnerven.* Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere, **1924**, 206: 721-723.

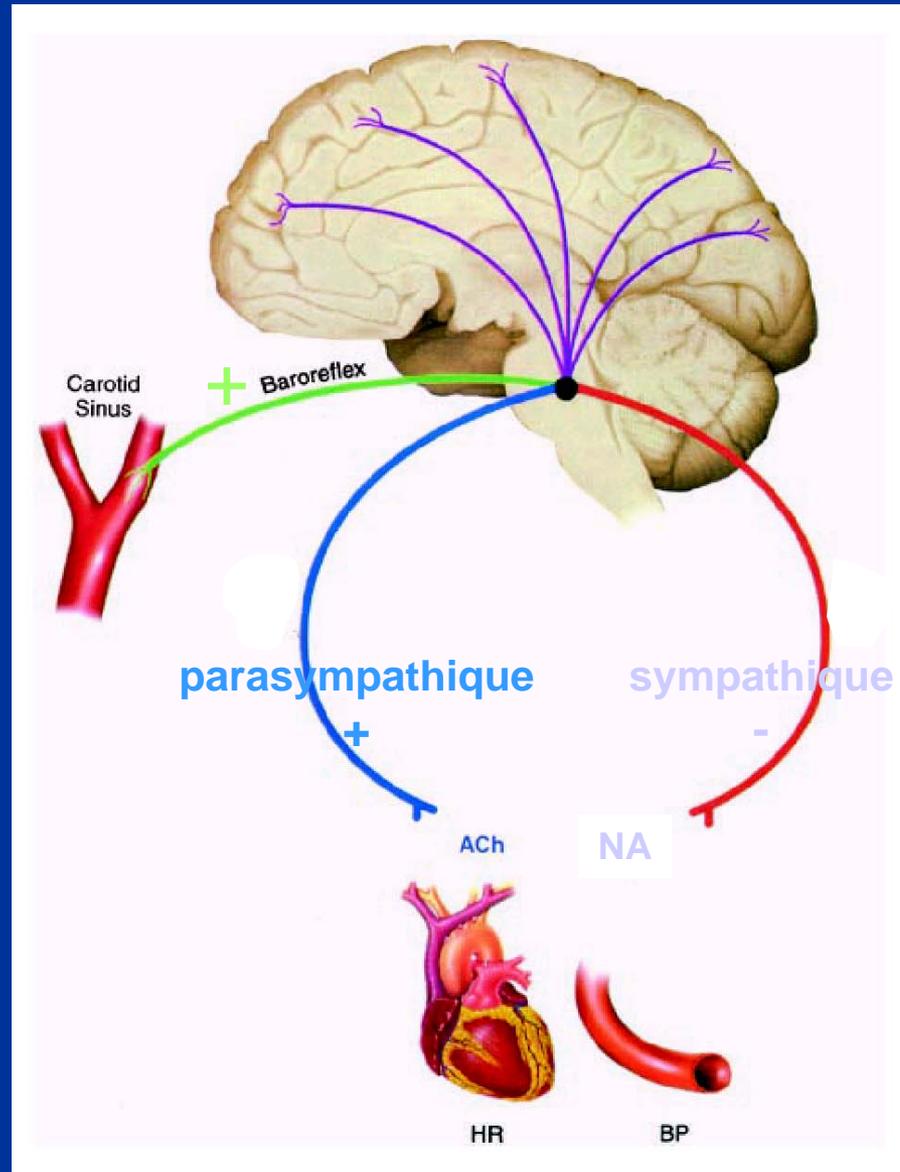
Le baroréflexe 'normal'

PA ↘ décharges ↘



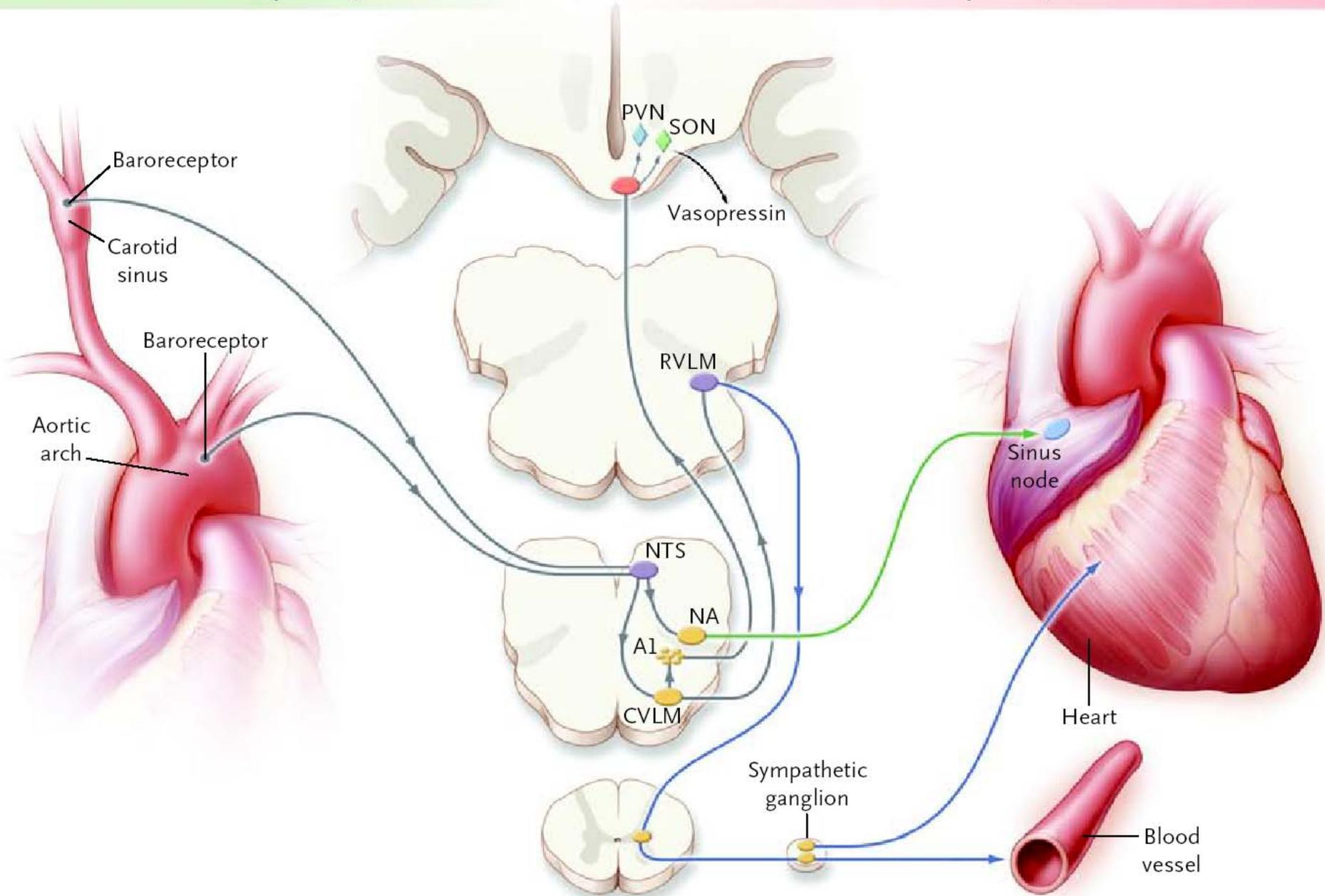
Le baroréflexe 'normal'

PA ↗ décharges ↗



Afferent pathway

Efferent pathway



Le tricérotops

Pensez à la troisième corne!

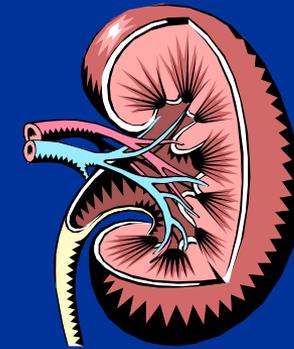
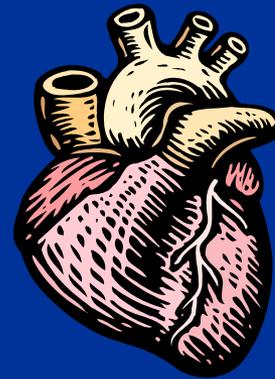
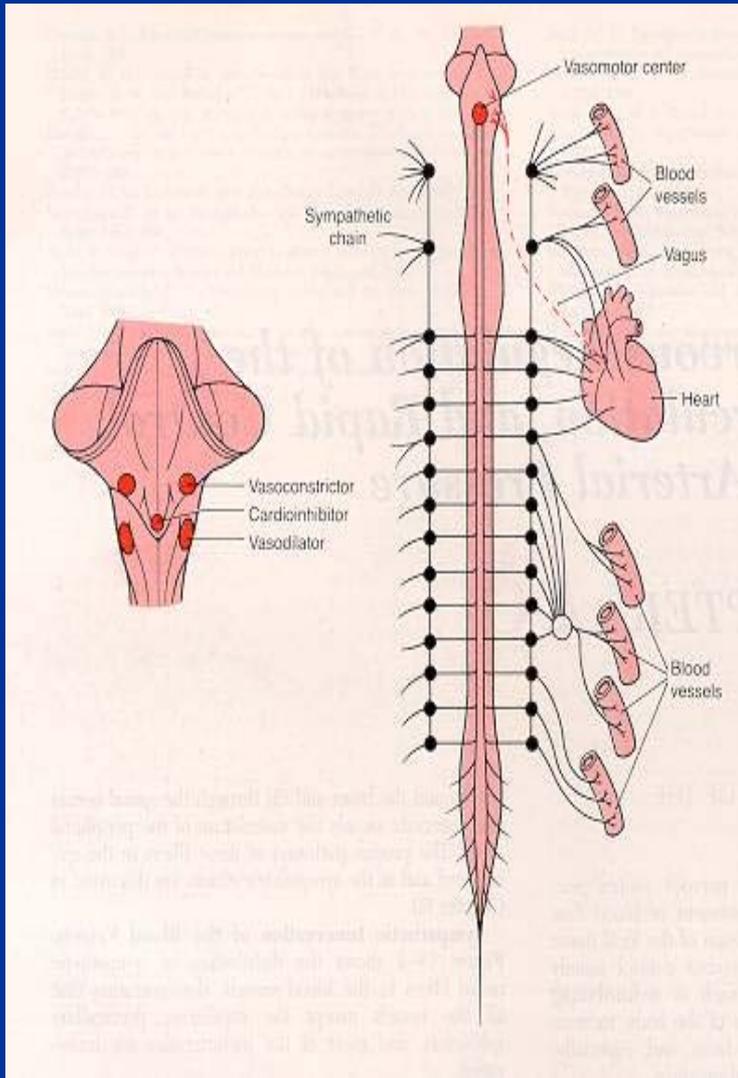


Vague
sympathique cardiaque
SYMPATHIQUE VASCULAIRE

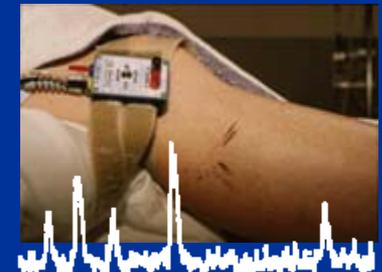
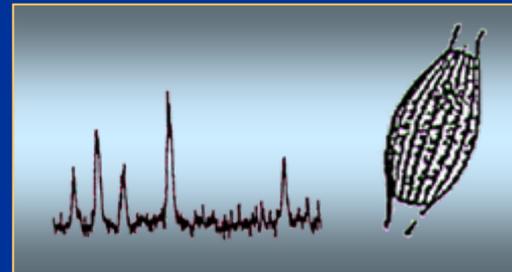
Ouie ouie ouie!!

Mesure de l'activité sympathique

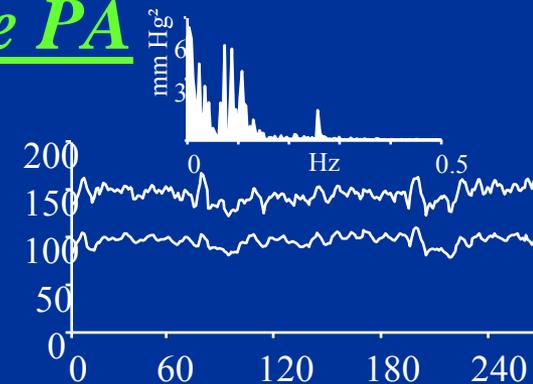
Libération de Noradrénaline



Microneurographie

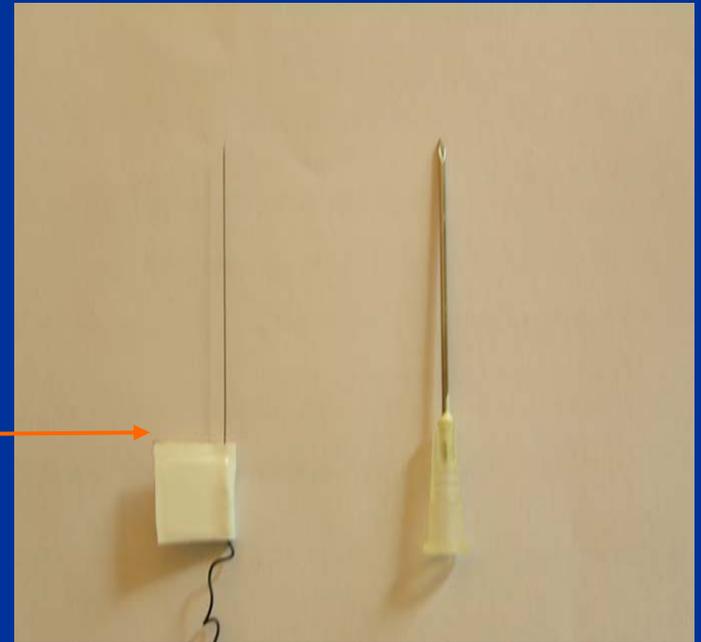
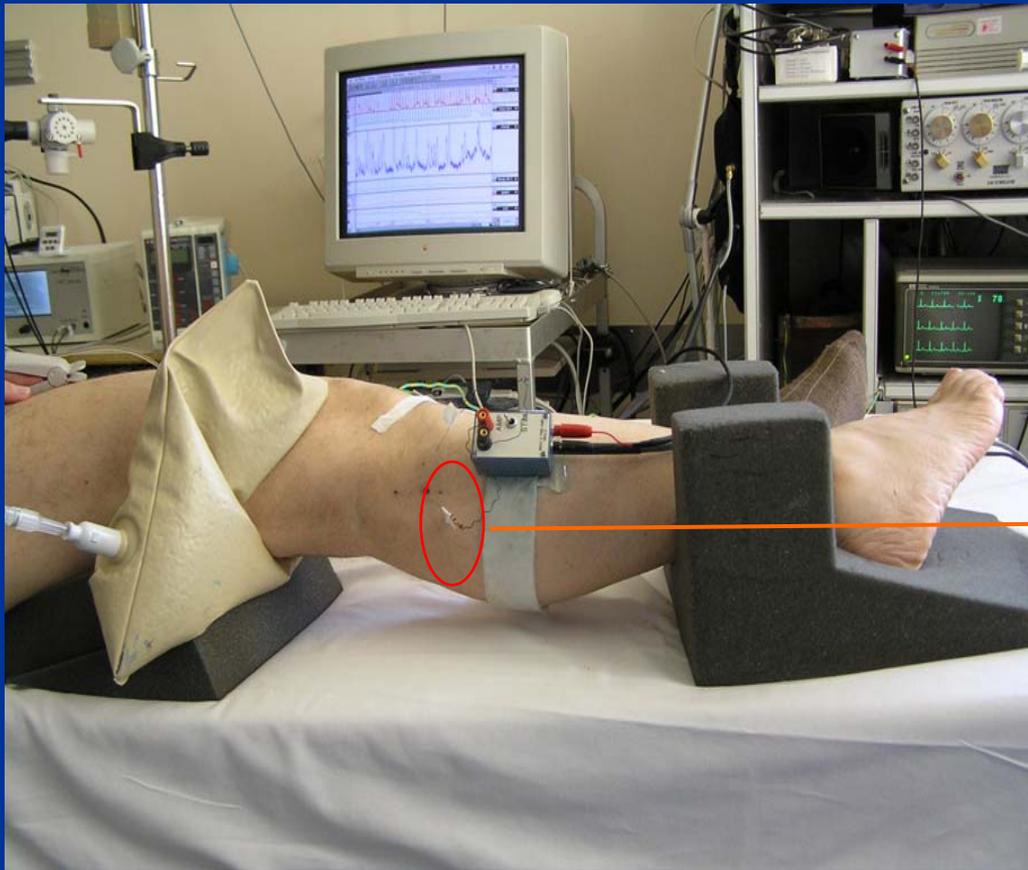


Oscillations de PA

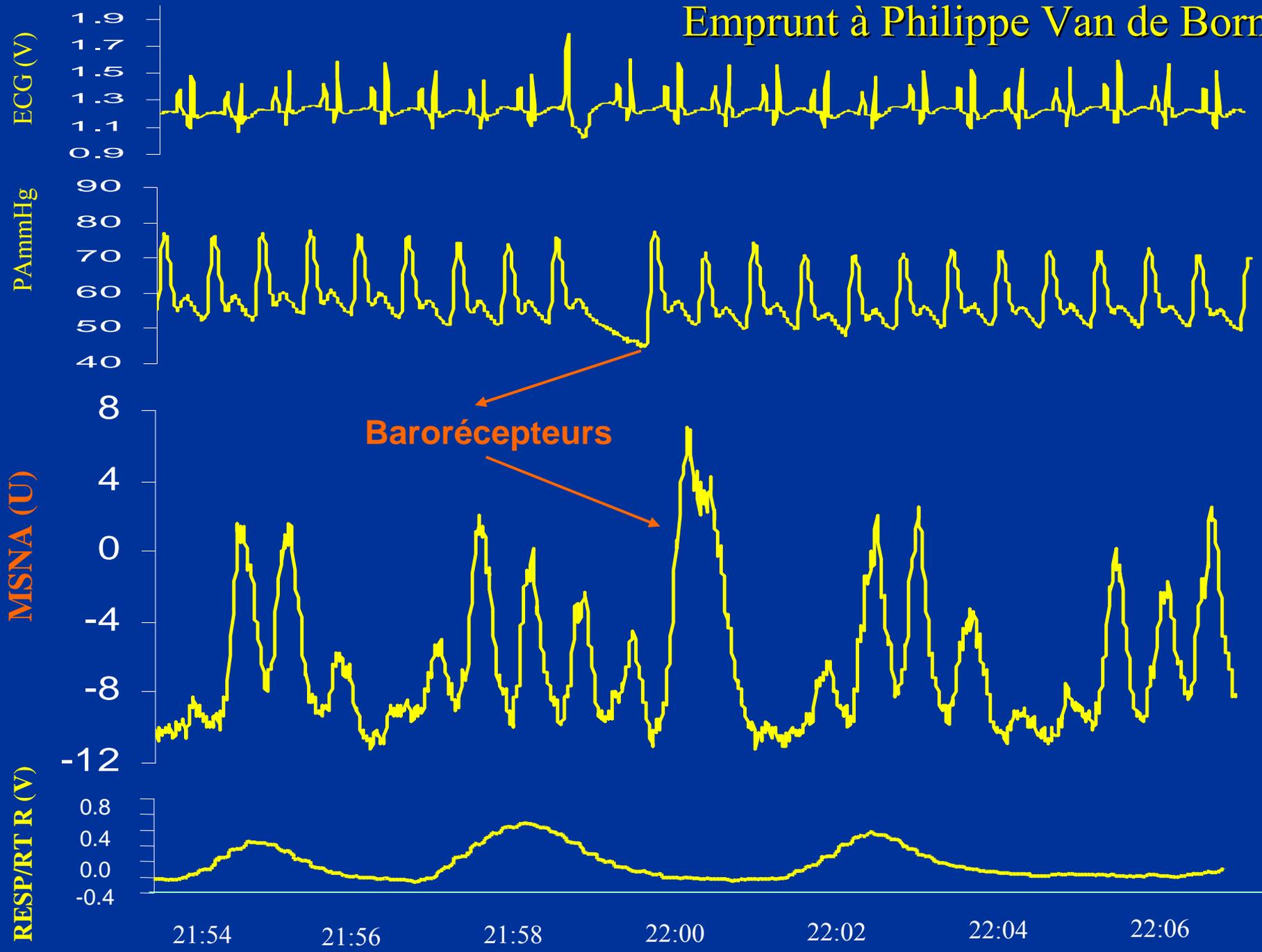


Microneurographie

Philippe Van de Borne



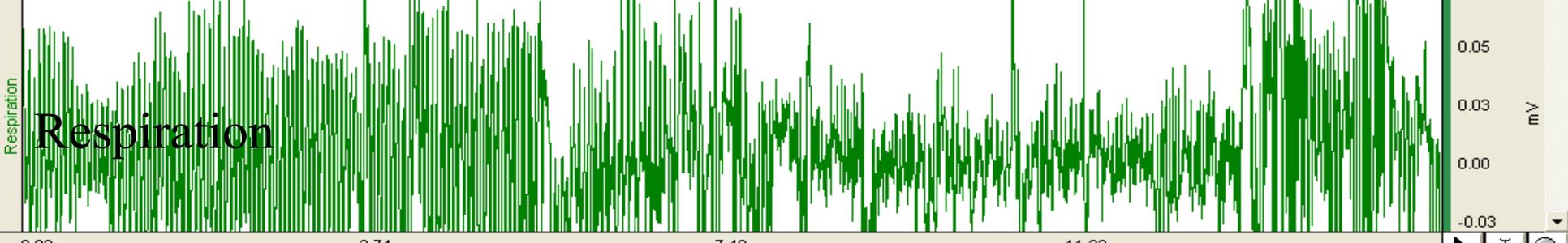
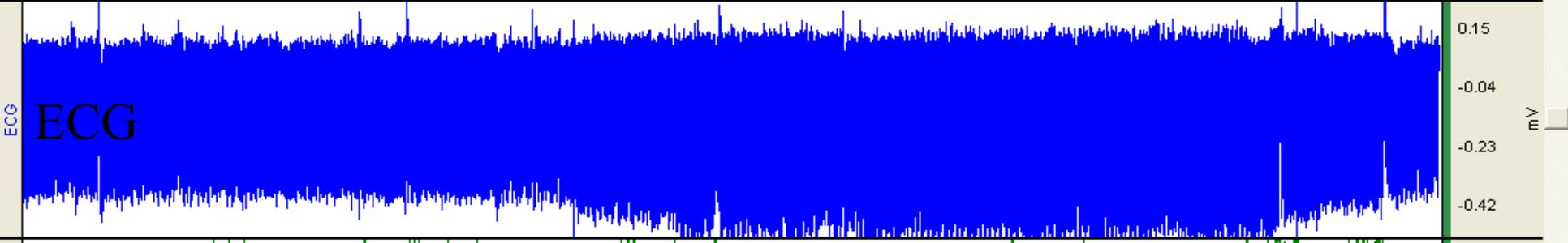
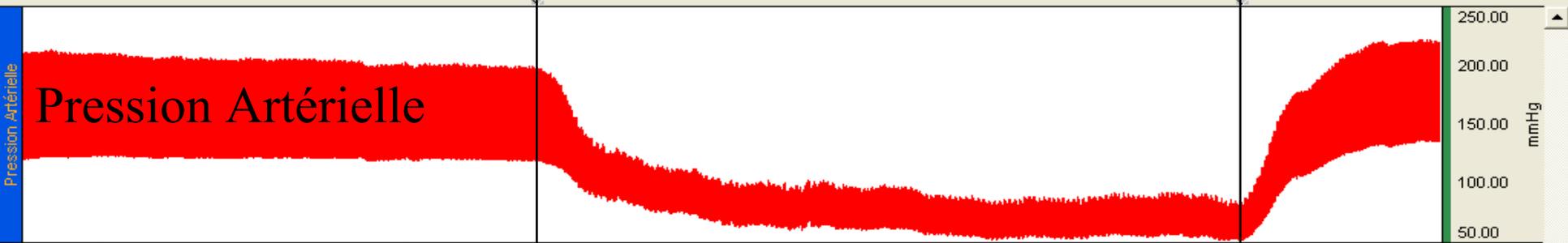
Emprunt à Philippe Van de Borne



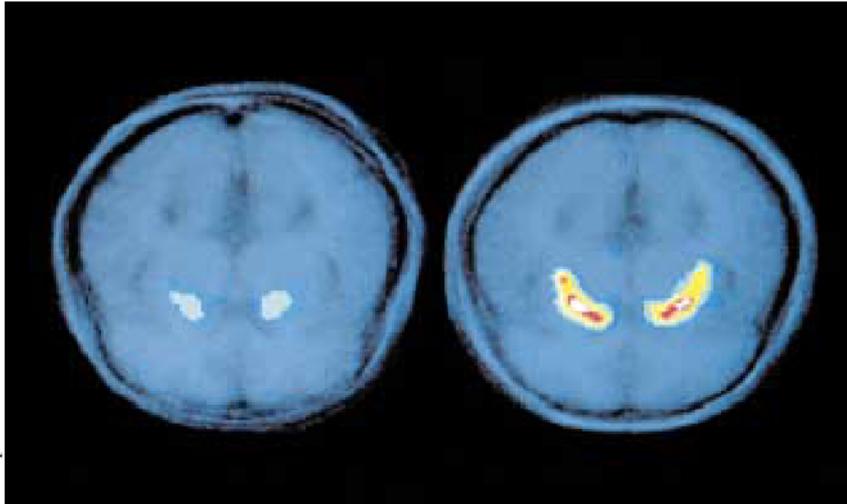
A l'inverse du profil très variable du patient 'désafférenté' on rencontre des gens qui ne peuvent pas se lever et dont la tension reste basse tout le temps de l'inclinaison.
On parle d'hypotension orthostatique.

Insuffisance Autonome Pure (Primary Autonomic Failure)

Segment 1, 10:09:04

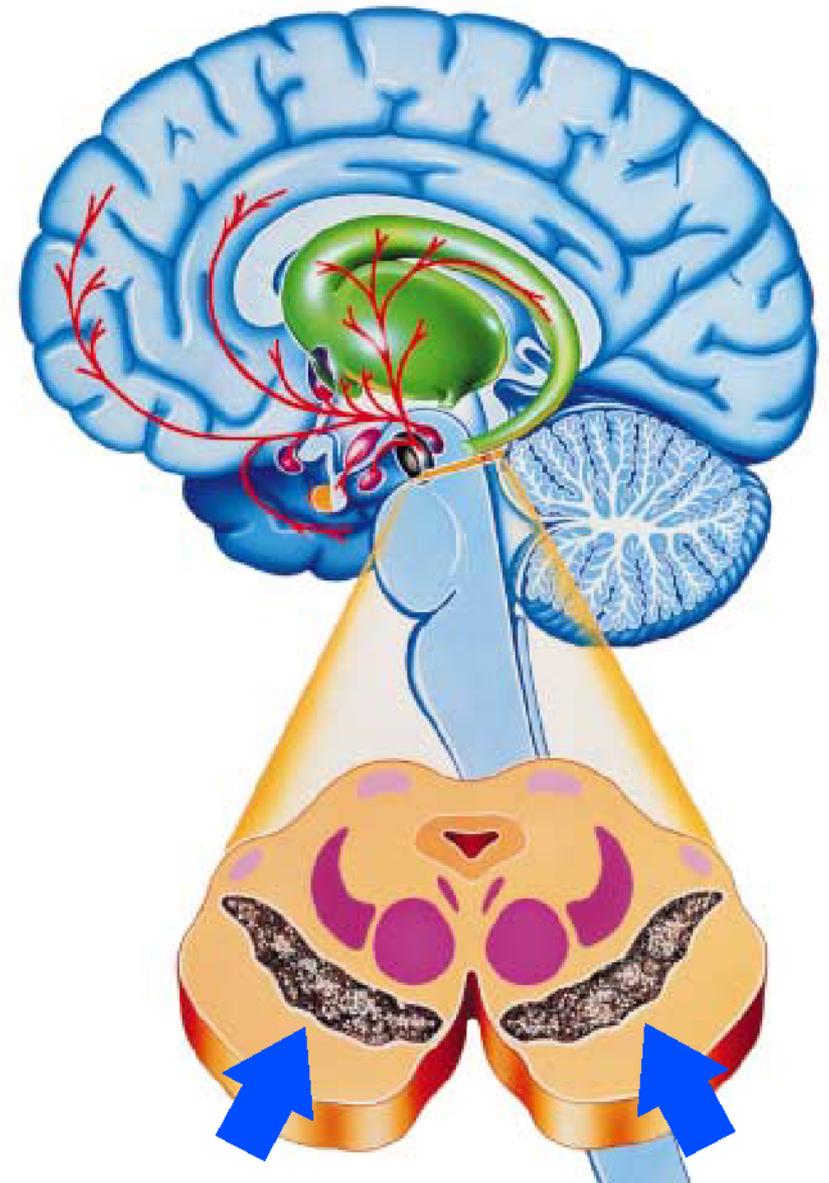


0.00 3.74 7.48 11.22 minutes



Les spécialistes distingueront :

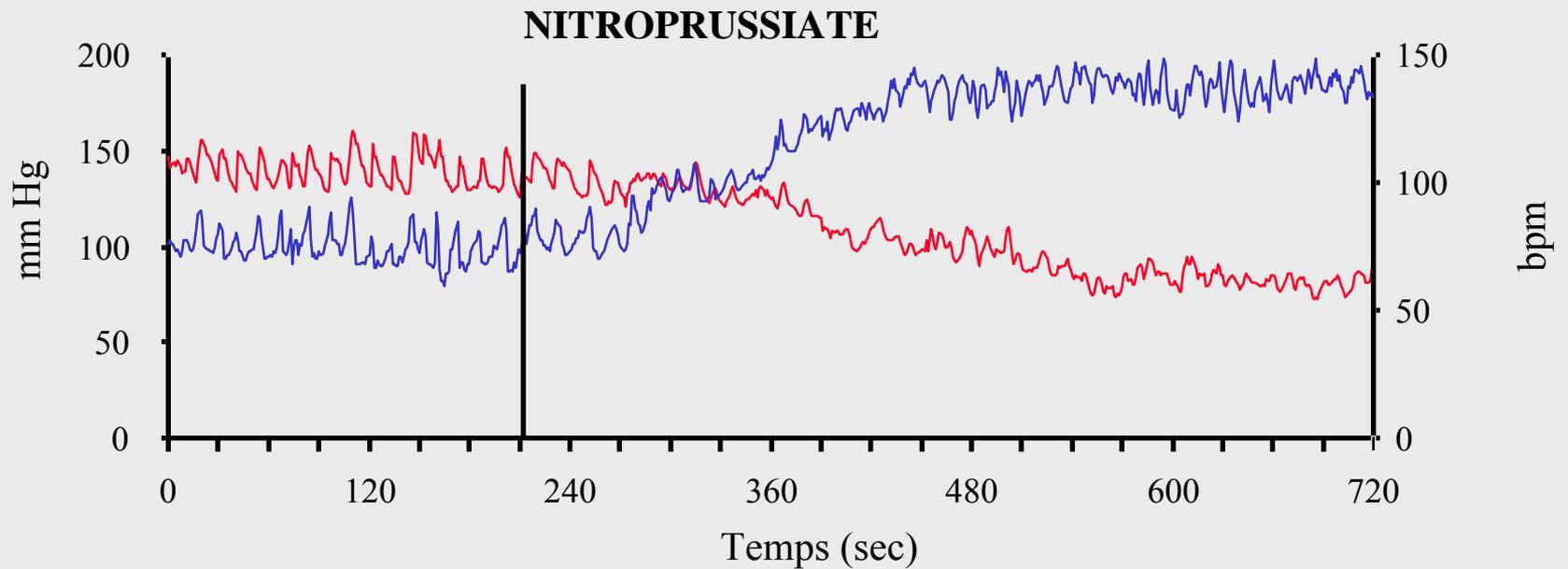
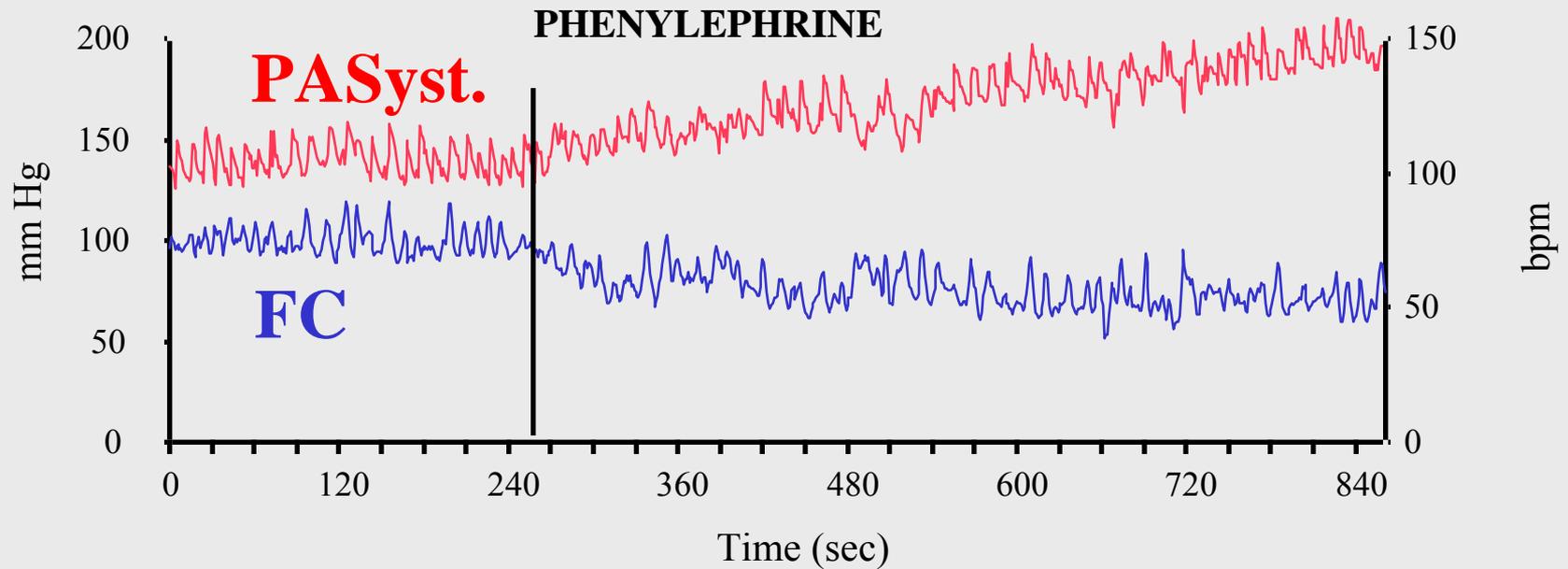
- Une PAF
- Une neuropathie végétative
- Une MSA
- Une maladie de Parkinson



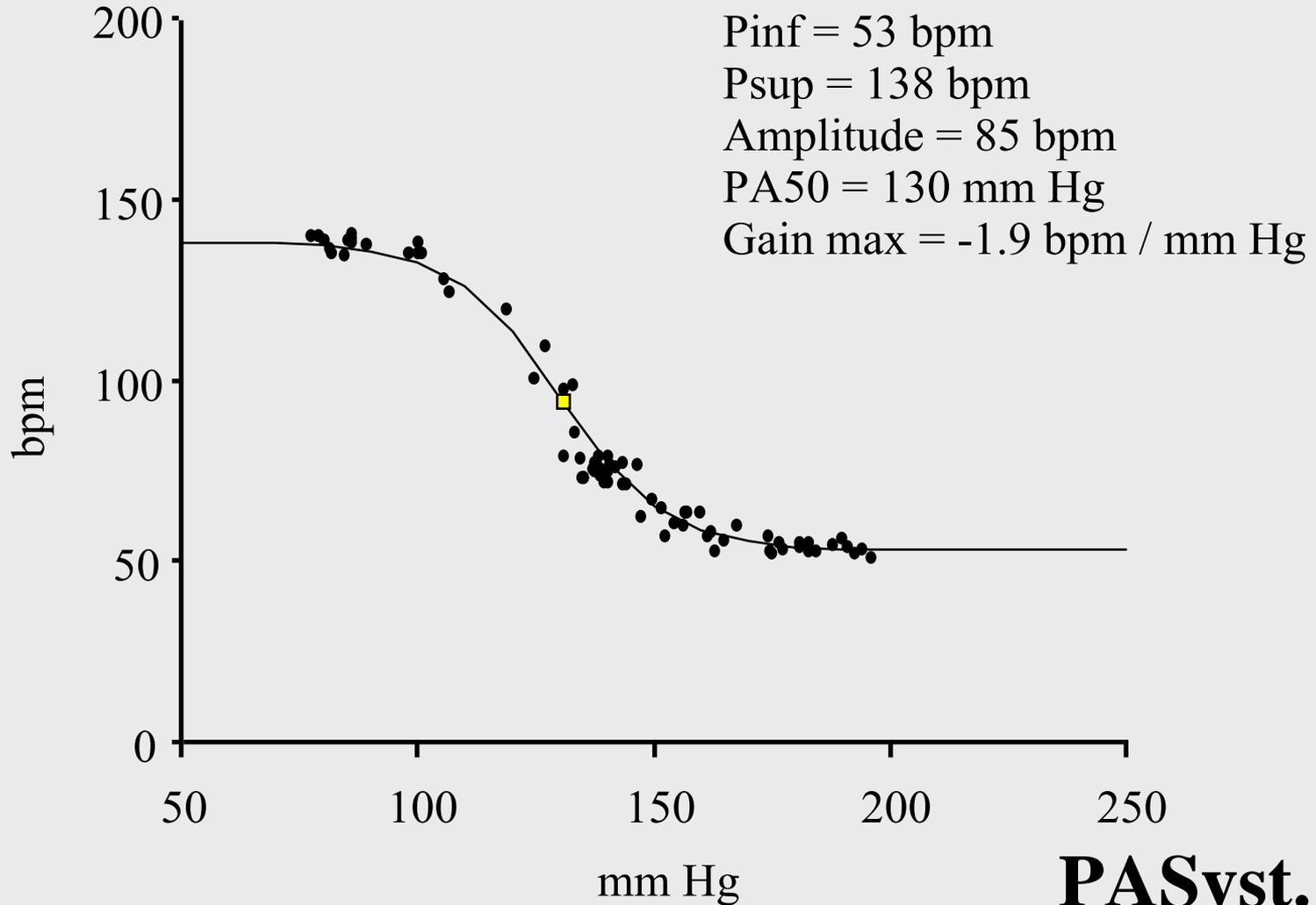


Comment chiffrer la fonction baroréflexe?
demande le très bon étudiant très curieux (encore vous!)

La méthode classique (rampe)

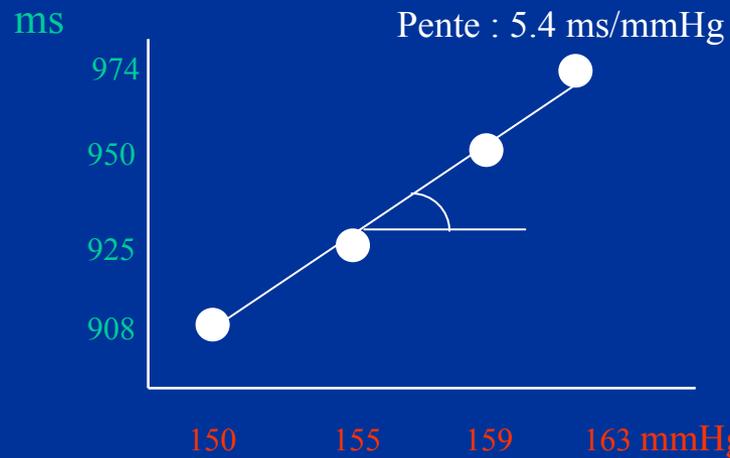
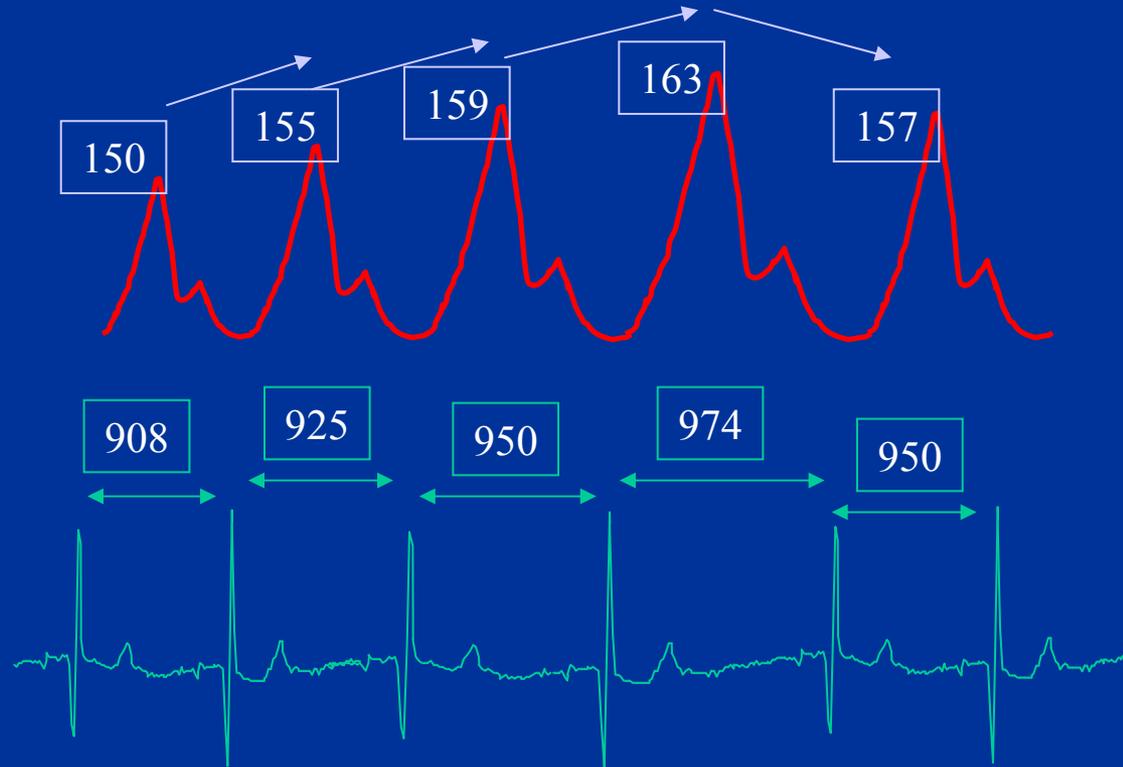


FC



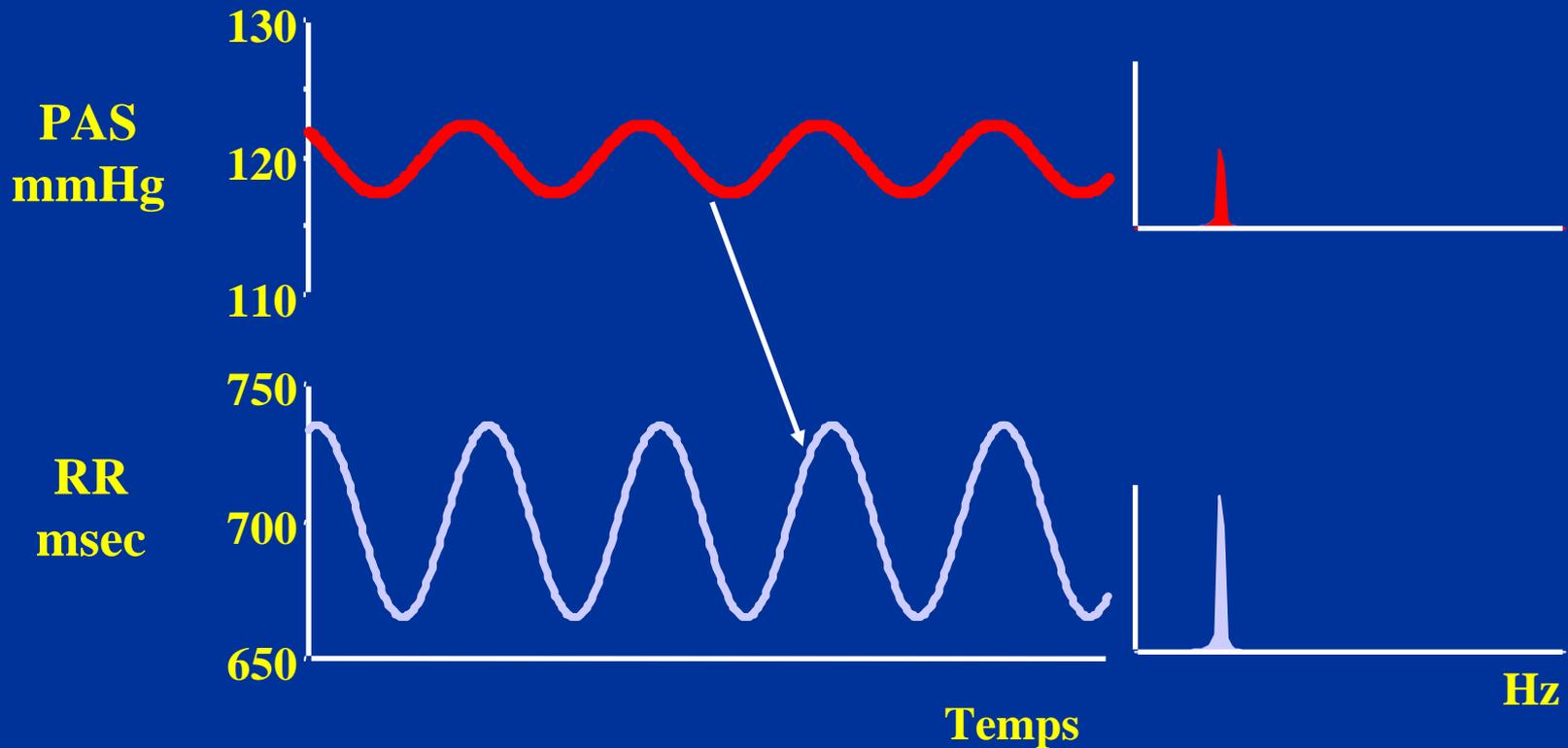
PASyst.

La technique des séquences



Analyse spectrale croisée

$$\text{GAIN} = \frac{\text{Amplitude de l'oscillation RR}}{\text{Amplitude de l'oscillation PAS}}$$





J'ai le baro qui flanche,
j'me souviens plus très bien
ou

La Pathologie du baroréflexe



rose Jeanne Moreau

Classification mécanistique des dérèglements du baroréflexe

- **Le signal** *de l'artère est mal relayé : Syndrome de Williams (élastine), pas de récepteurs (chirurgie du cou, radiothérapie)*
- **Les afférences** *conduisent mal l'influx (neuropathies afférentes: Guillain-Barré)*
- **Les centres** *(NTS) sont mal développés (Syndrome d'Ondine) ou détruits (accident bulbaire)*
- **Les efférences** *inactives = Insuffisance autonome = neuropathie autonome = Le piège sémiologique*

Quid de l'HTA primaire?

Le baro maître

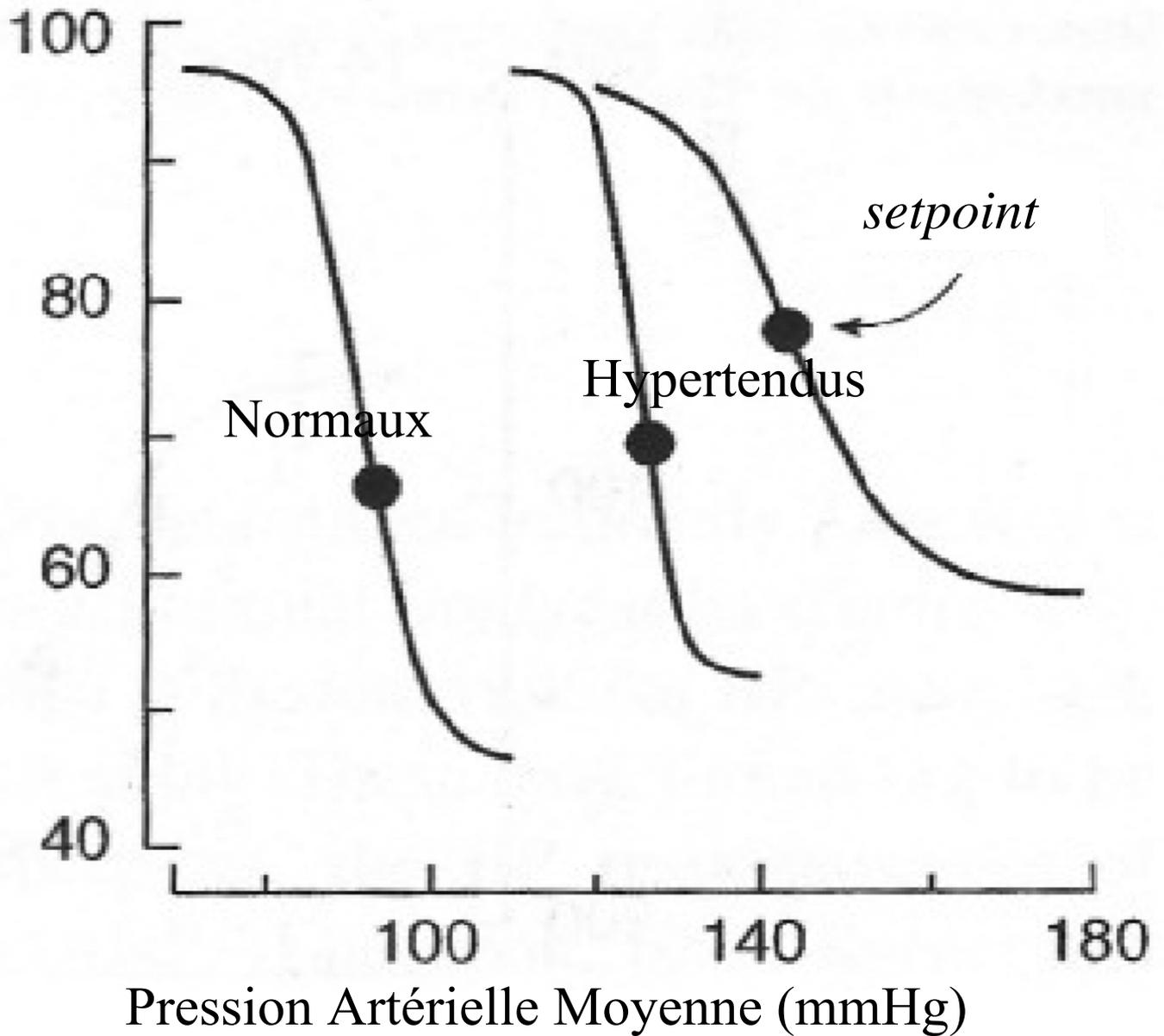


Essential Hypertension and Its Causes

Neural and Non-Neural
Mechanisms

Paul Korner

Fréquence
Cardiaque
bpm



**Je me sens tout mou,
j'ai le baro mou,
C'est grave docteur?**



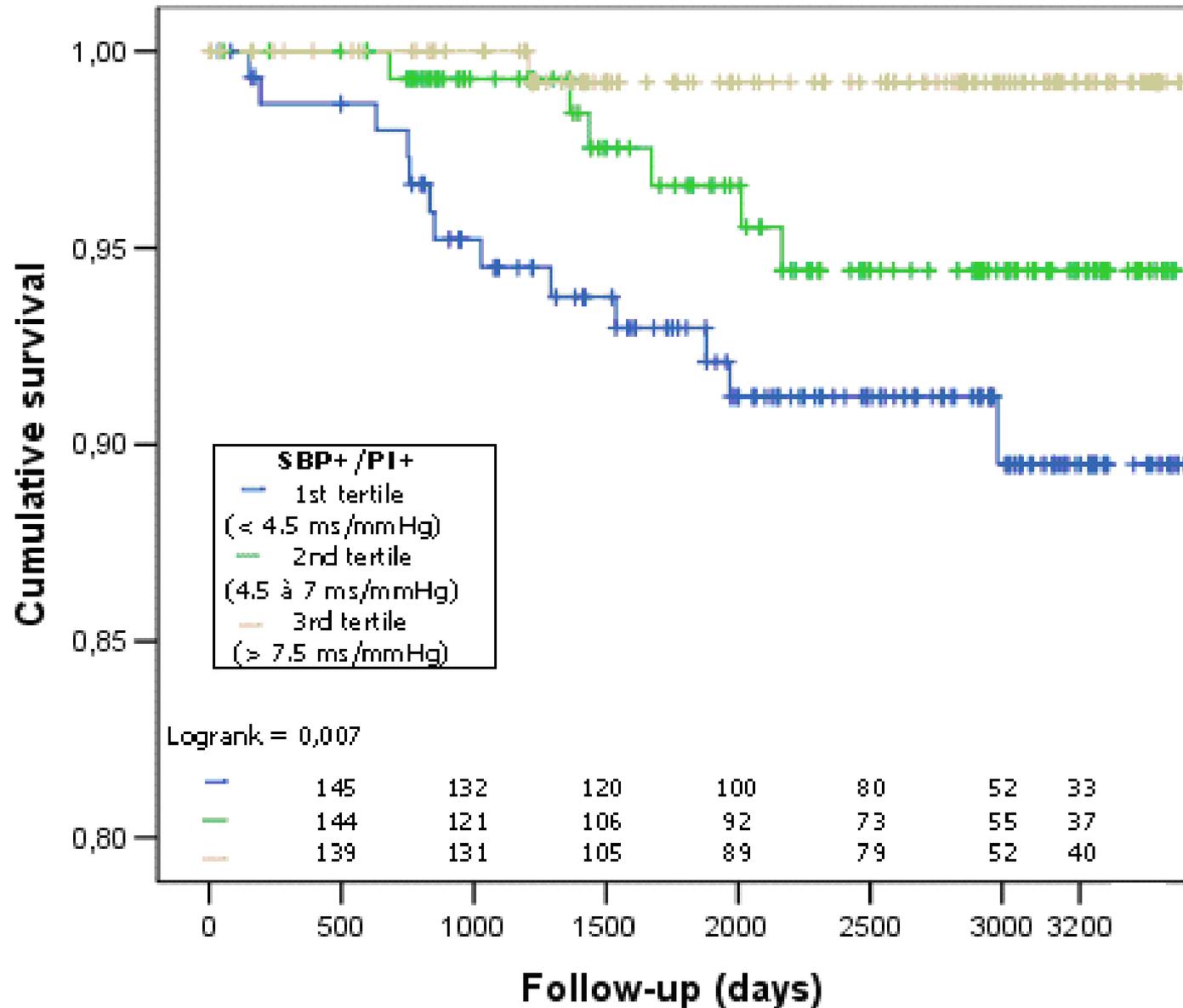
La Rovere, M. T., J. T. Bigger, Jr., F. I. Marcus, A. Mortara and P. J. Schwartz. Baroreflex sensitivity and heart-rate variability in prediction of total cardiac mortality after myocardial infarction. ATRAMI (Autonomic Tone and Reflexes After Myocardial Infarction) Investigators. Lancet **351**: 478-84, 1998

Baro mou, tu meurs man!



Evaluation of the prognostic value of baroreflex sensitivity in hypertensive patients

O. Ormezzano, JL Cracowski, JL Quesada, H Pierre, JM Mallion, JP Baguet



Institut für sinologie (Muncheu)

豬入家 百富臻

A red horizontal banner containing the Chinese characters '豬入家' (Pig enters home) on the left and '百富臻' (Hundred wealth) on the right. In the center, there is a stylized yellow illustration of a pig's head and front legs.

sinologie : étude de la Chine

sinologie: étude du rôle du nerf sinusal
dans la régulation tensionnelle.

Exemple: dénervation sino-aortique

**La dénervation sino-aortique expérimentale,
qui abolit le fonctionnement du baroréflexe,
génère des altérations du cœur et des artères**

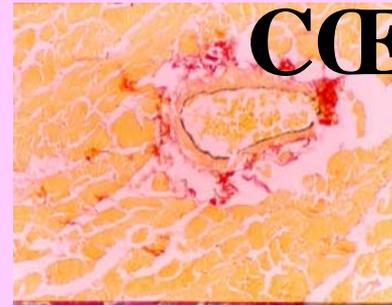
Images du Pr. Ding Feng SU



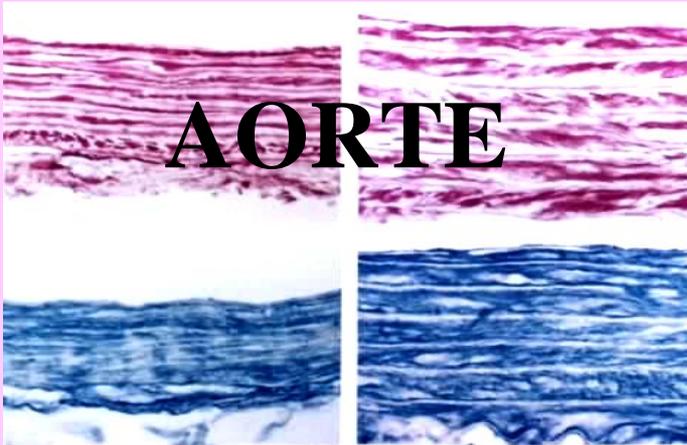
(Shanghai, Chine)



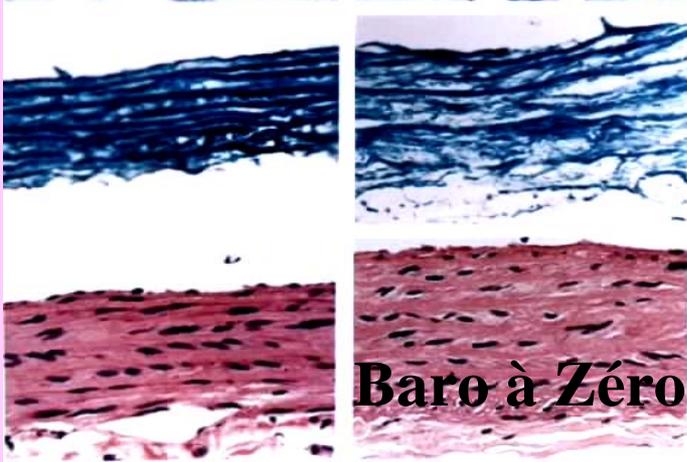
Baro à Zéro



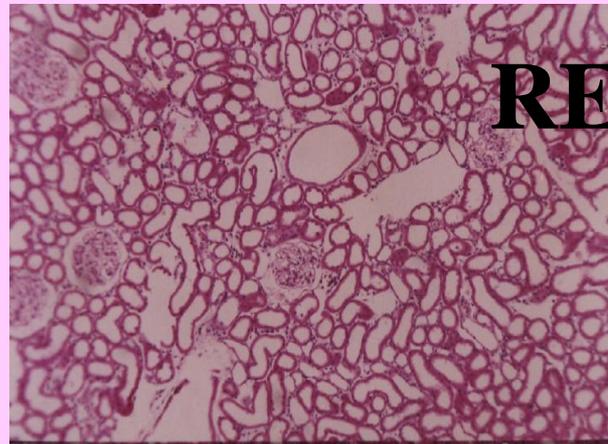
Baro à Zéro



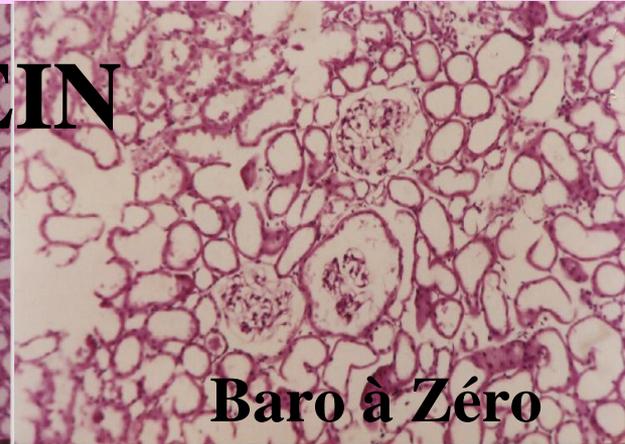
AORTE



Baro à Zéro

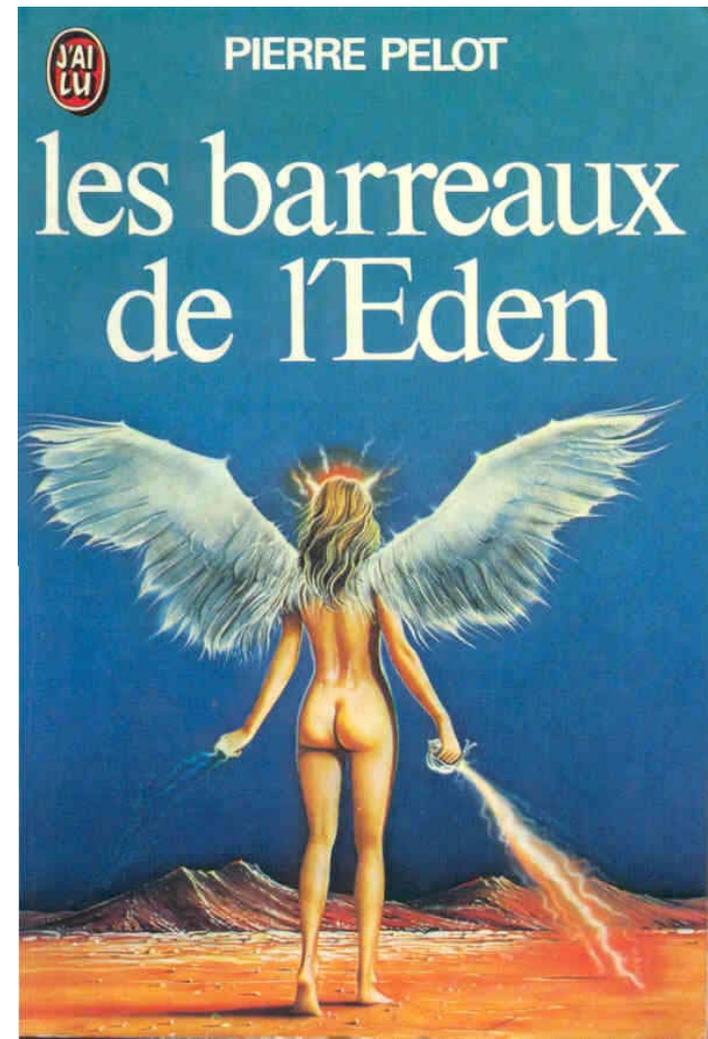


REIN



Baro à Zéro

Vous aurez compris qu'un bon baro c'est...le paradis!



Fin sous forme de rébus

J'espère avoir été un bon...



du.....

