



GHR
Mulhouse Sud-Alsace



Monitoring hemodynamic of the patient in shock

30 mars 2023

Clémence Perrin

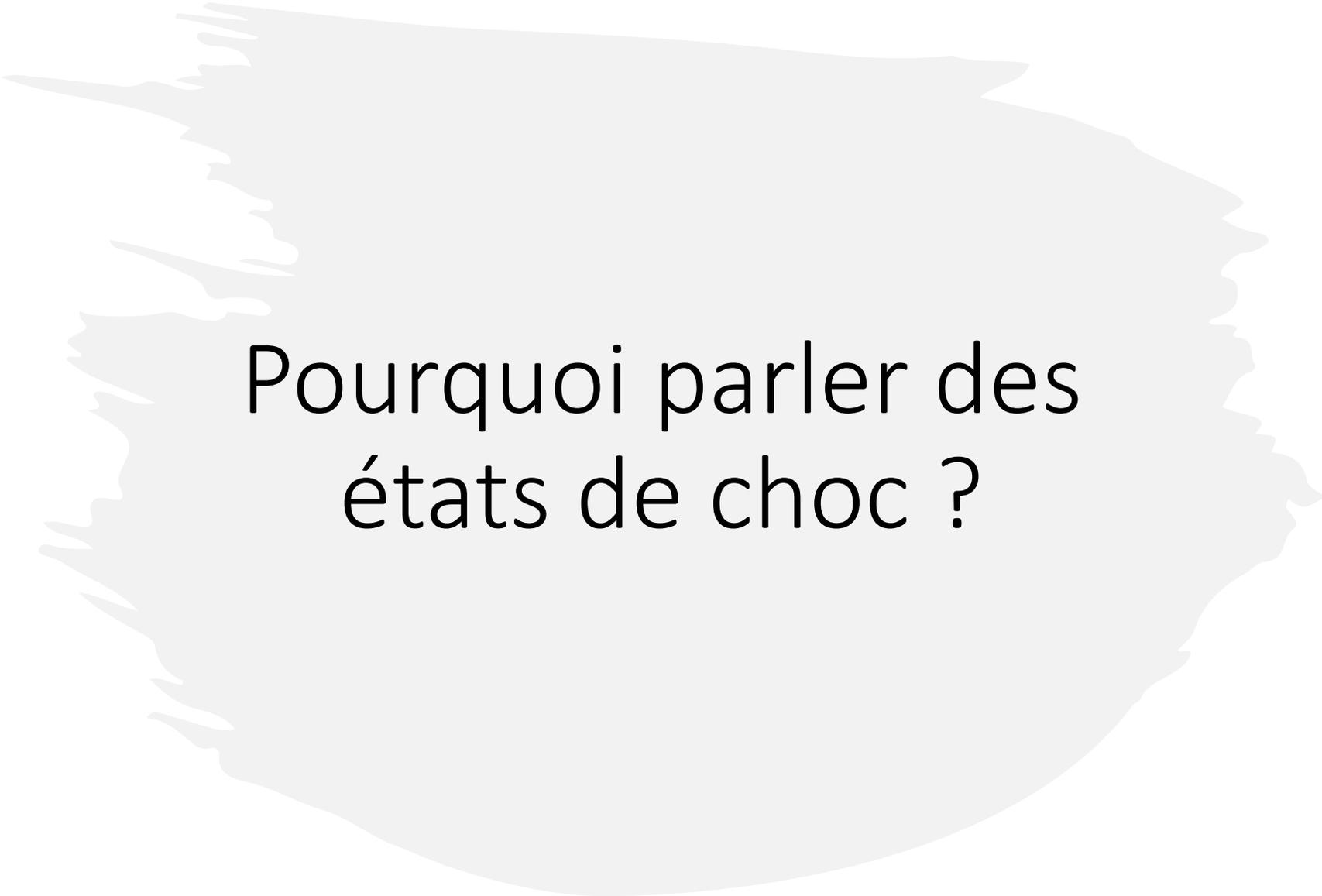
Valentin Pointurier



Collège de réanimation des hôpitaux
extra-universitaires de France

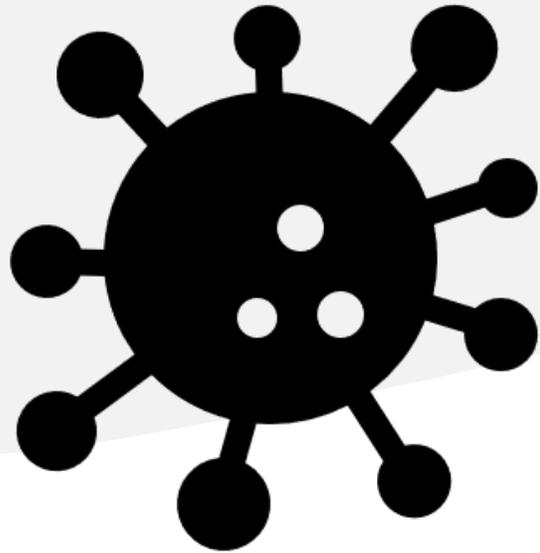
Liens d'intérêts

Je n'ai pas de lien d'intérêt en rapport avec le sujet



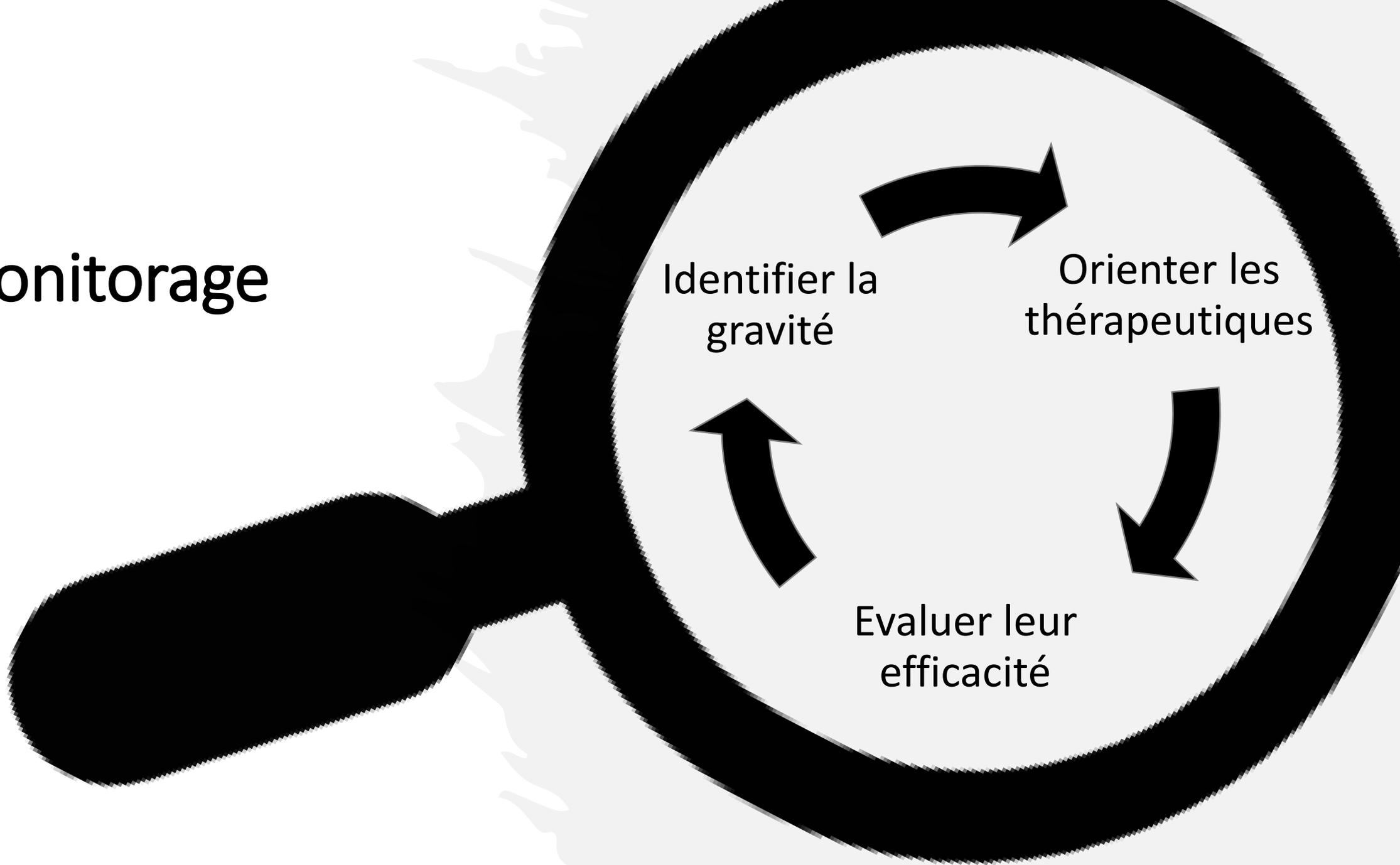
Pourquoi parler des
états de choc ?

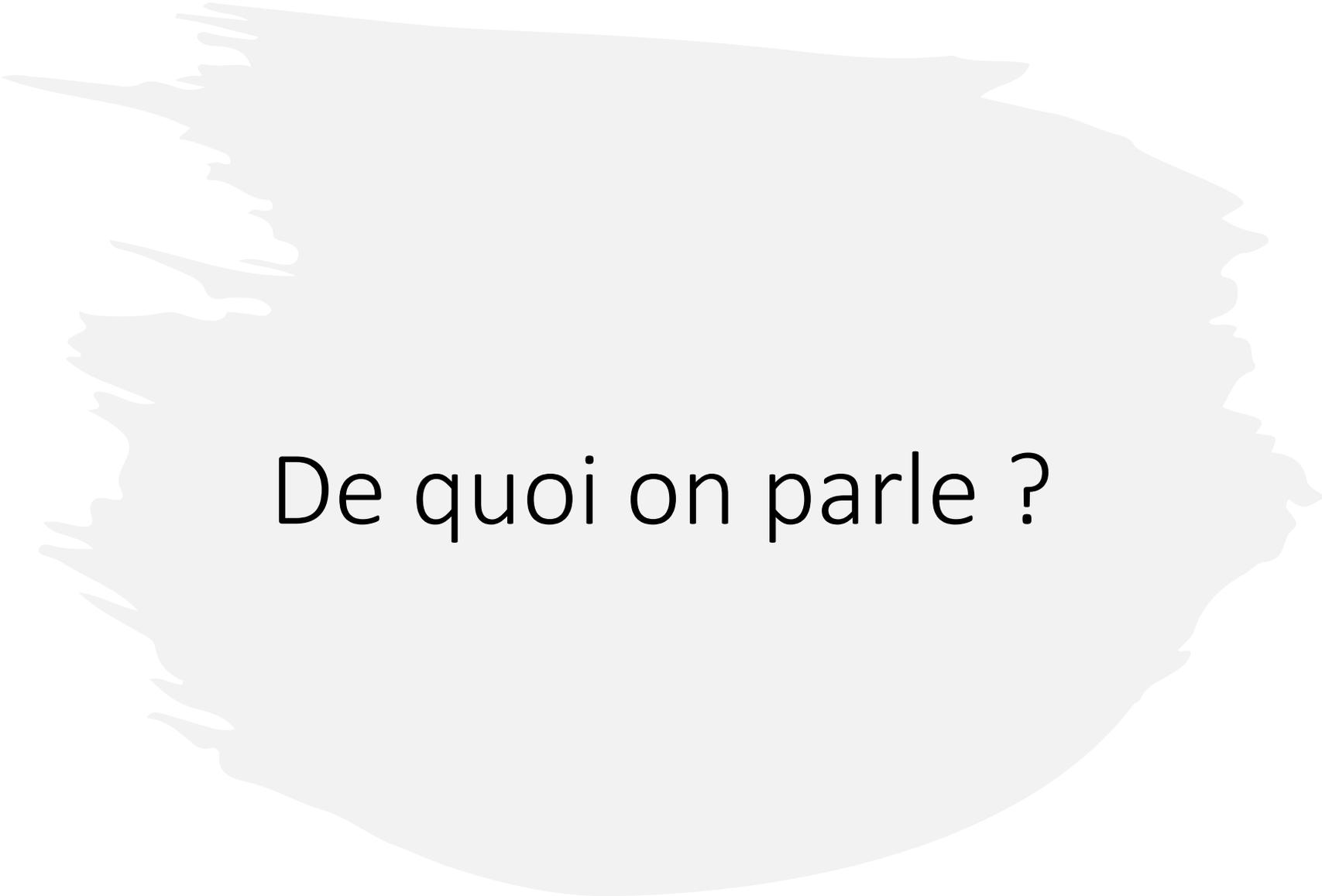
Motif d'admission fréquent



Mortalité importante
Amélioration du pronostic

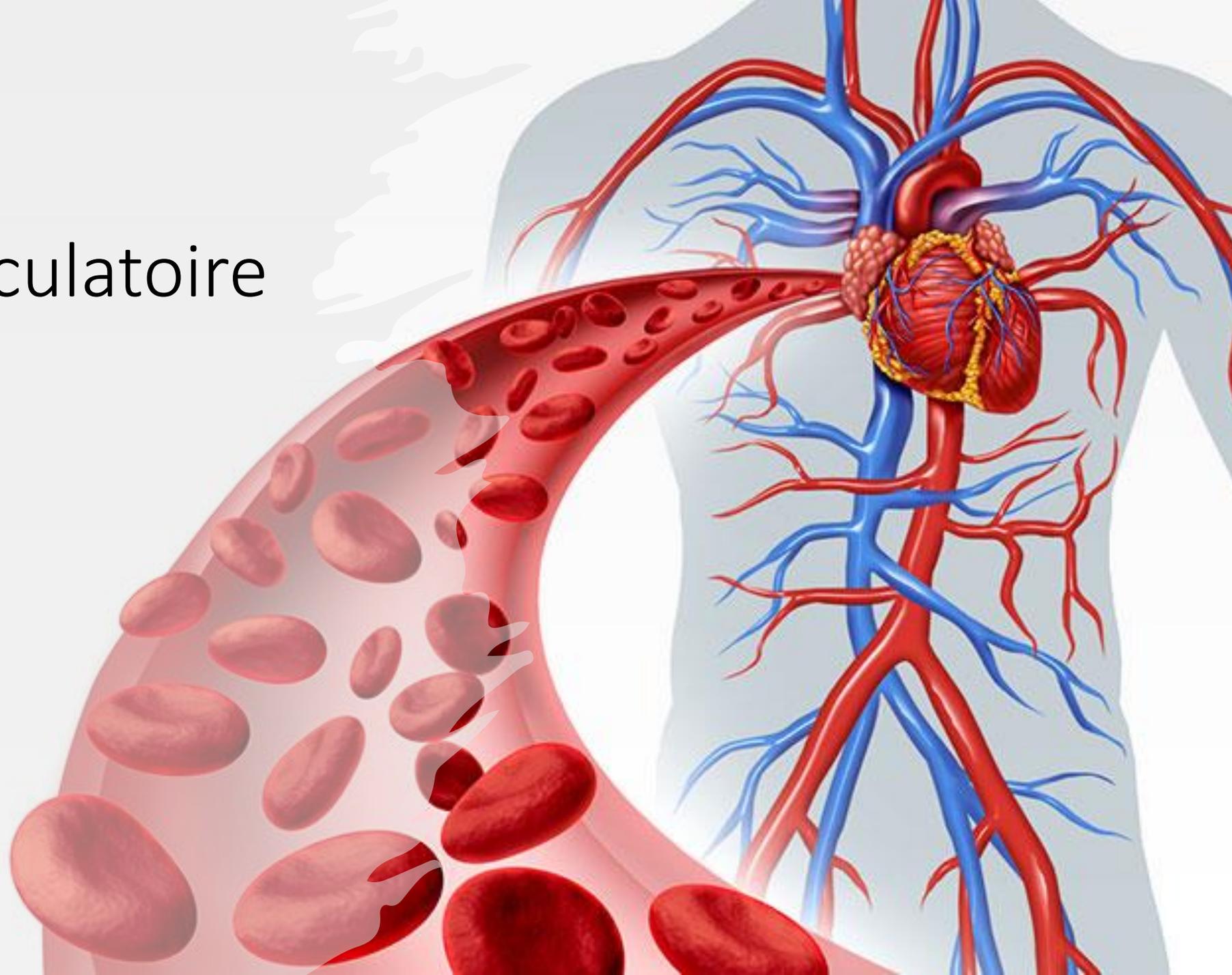
Monitoring



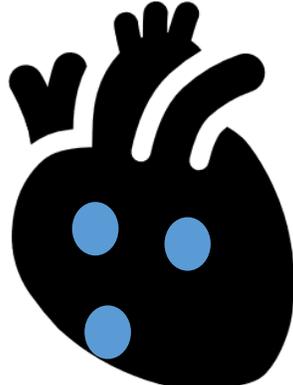


De quoi on parle ?

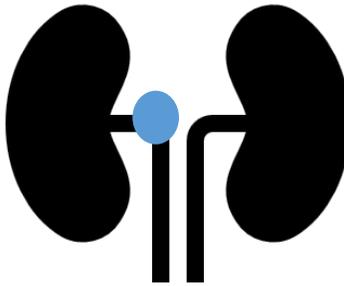
Systeme circulatoire



Physiologie du système circulatoire



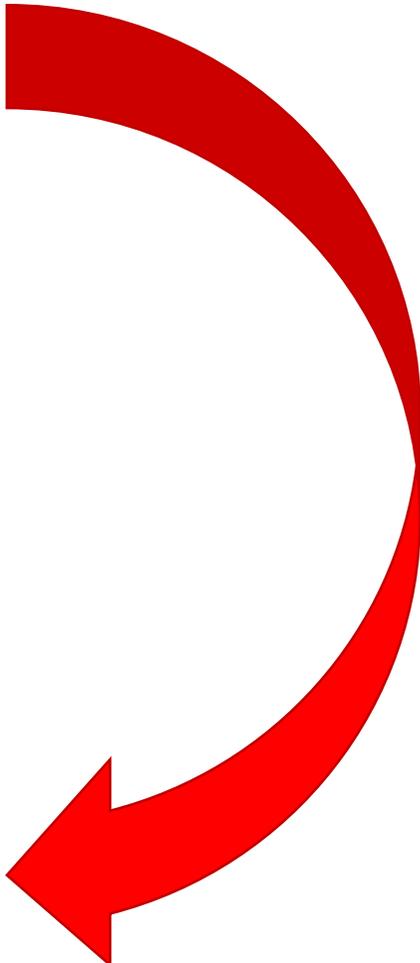
E02 30%

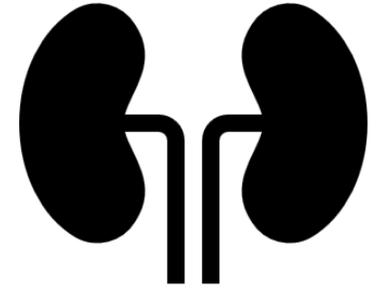
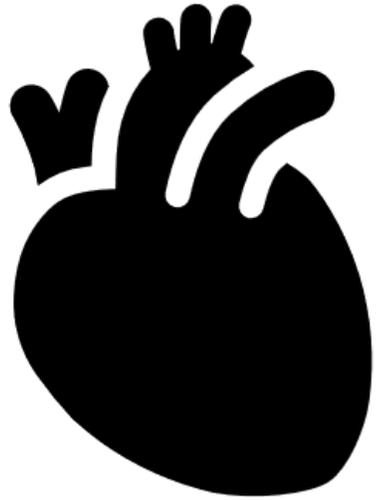


Sv02 70%

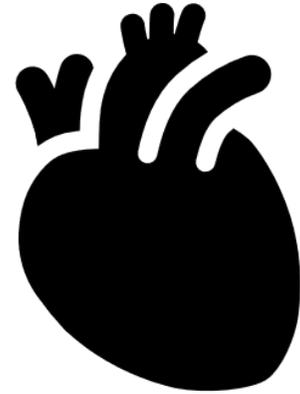


Sa02 100%

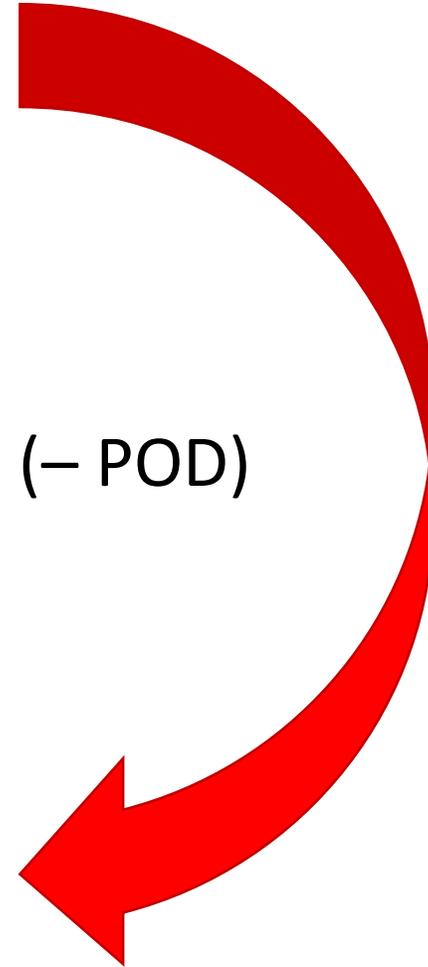
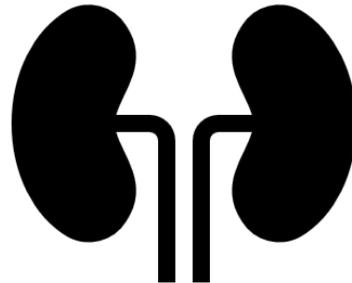




Etat de choc
=
Défaillance aiguë
du système circulatoire



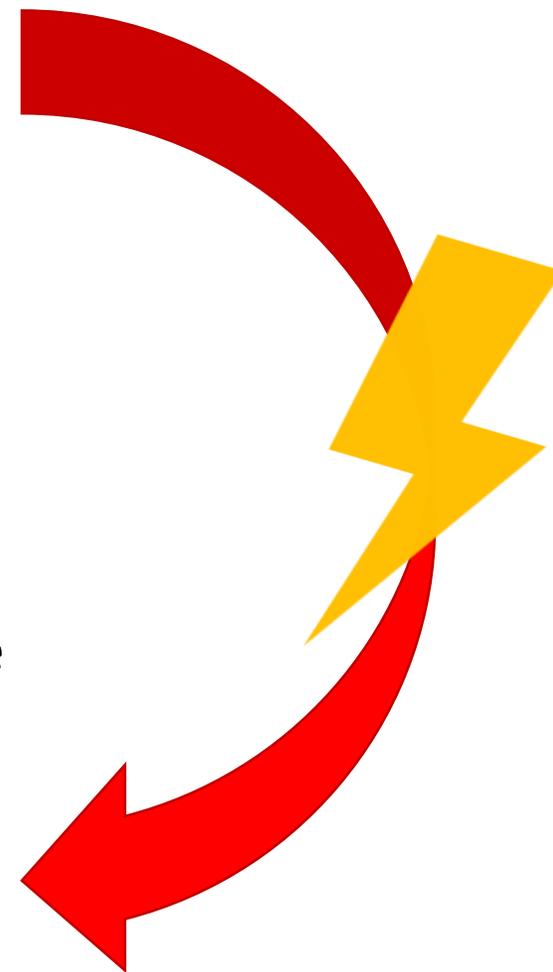
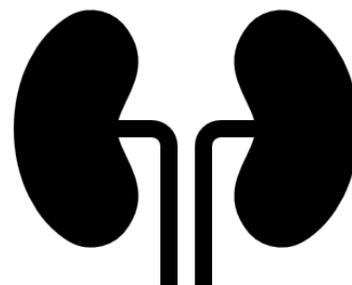
Pression de perfusion \approx PAM ($-$ POD)
PAM = DC x RVS



PAM = Pression artérielle moyenne
POD = Pression dans l'oreillette droite
DC = Débit cardiaque
RVS = Résistances vasculaires systémiques

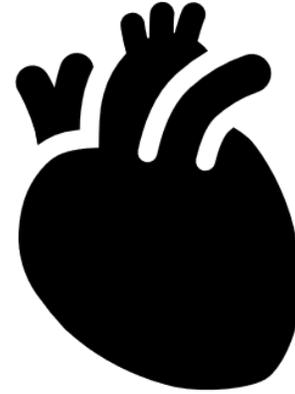


Vasoplégie
=
Hypovolémie relative



Anomalie de l'extraction de l'oxygène

SvO2 80%



Orage inflammatoire :

↗ Perméabilité capillaire
Dysfonction mitochondriale

SaO2 100%



E02 20%

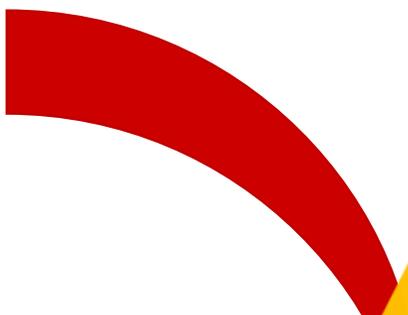


SVO2 augmentée

Hypovolémie



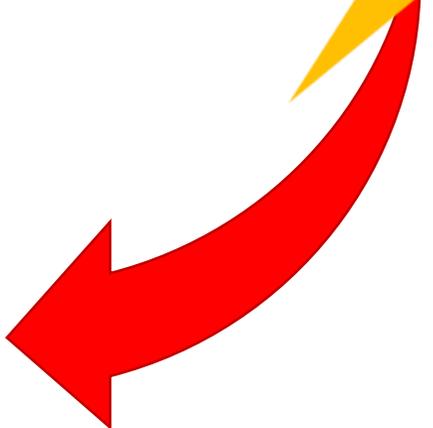
Dysfonction myocardique



Diminution
des
résistances
vasculaires



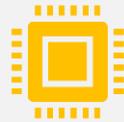
Anomalies micro-circulatoires



Signes d'adaptation



Tachycardie



Marbrures, TRC > 3s



Polypnée



Hyperglycémie

Signes de choc



Hypotension



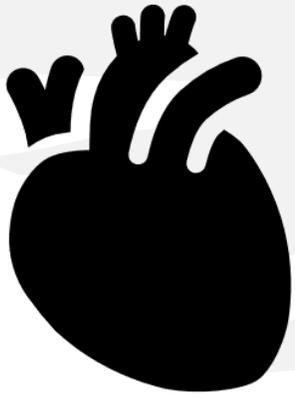
Oligurie $<0,5\text{ml/kg/h}$



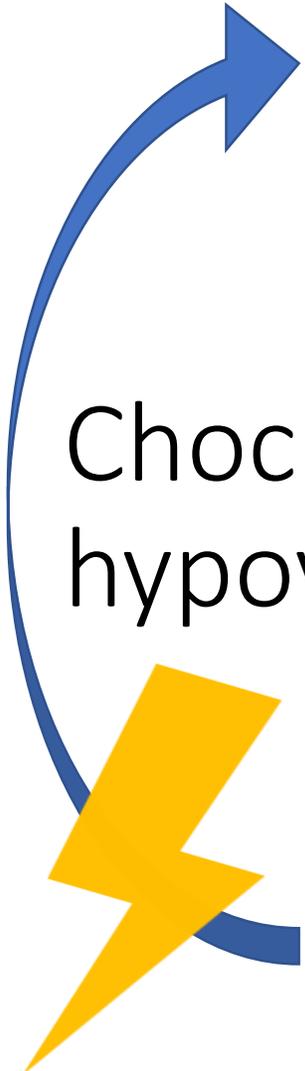
Confusion, somnolence, coma



Les différents types de choc



Choc hypovolémique

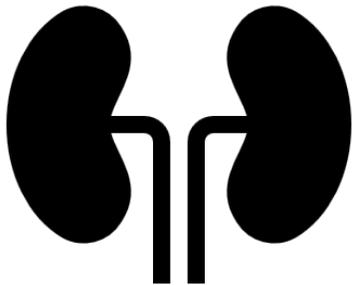


- Diminution du volume intra-vasculaire
- Chute du débit cardiaque par diminution du retour veineux
- Hypovolémie vraie ou relative
- Choc hémorragique : diminution du transport artériel en O₂ en lien avec l'anémie.

Débit cardiaque	Volémie	Résistances vasculaires
↘	↘	↗



Choc cardiogénique

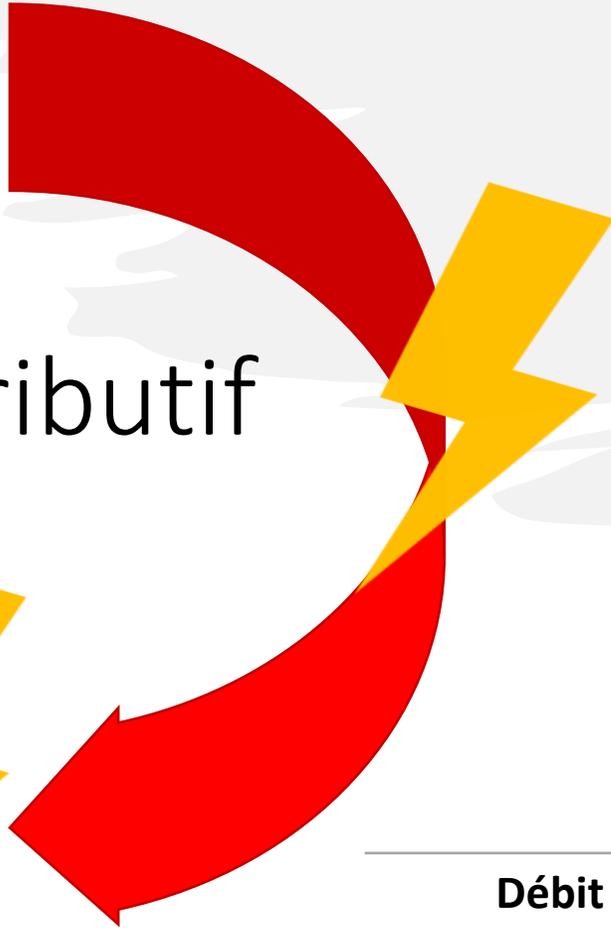


- Défaillance de la pompe cardiaque
 - Diminution contractilité
 - Causes mécaniques
- Exemples :
 - Infarctus du myocarde
 - Myocardite
 - Rupture valvulaire

Débit cardiaque	Volémie	Résistances vasculaires
↘	↗ ou Normale	Variable



Choc distributif



- Diminution des résistances vasculaires
- Diminution de l'extraction en oxygène
- Les mécanismes habituels de compensation (vasoconstriction, ...) sont rendus inopérants par la réaction inflammatoire

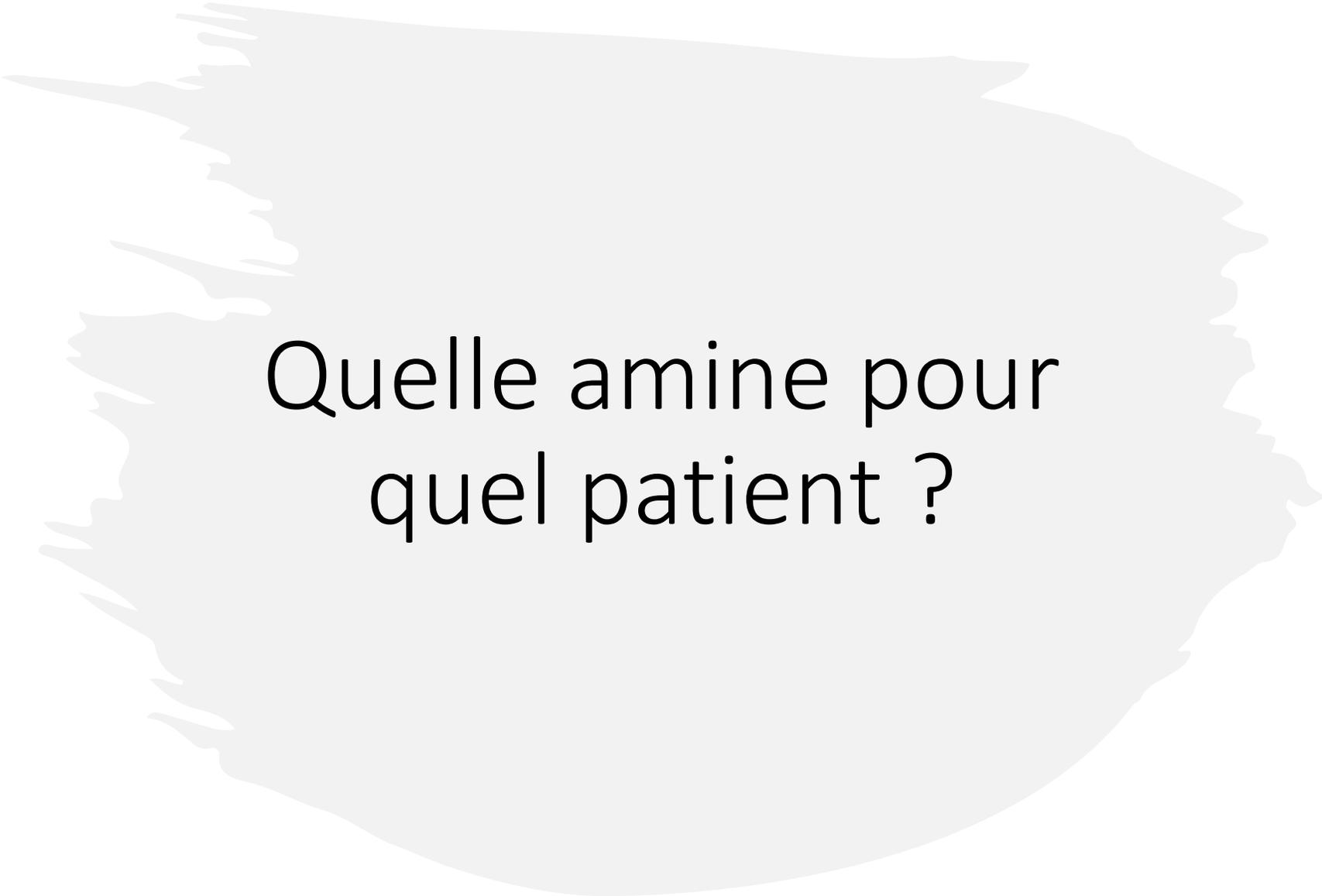
= Choc septique, anaphylactique

Débit cardiaque	Volémie	Résistances vasculaires
↗ ou = ou ↘	↘	↘↘



Choc obstructif

- Obstacle au remplissage ou à l'éjection du cœur
- Tamponnade
 - Péricardique
 - Gazeuse : Pneumothorax
- Embolie pulmonaire



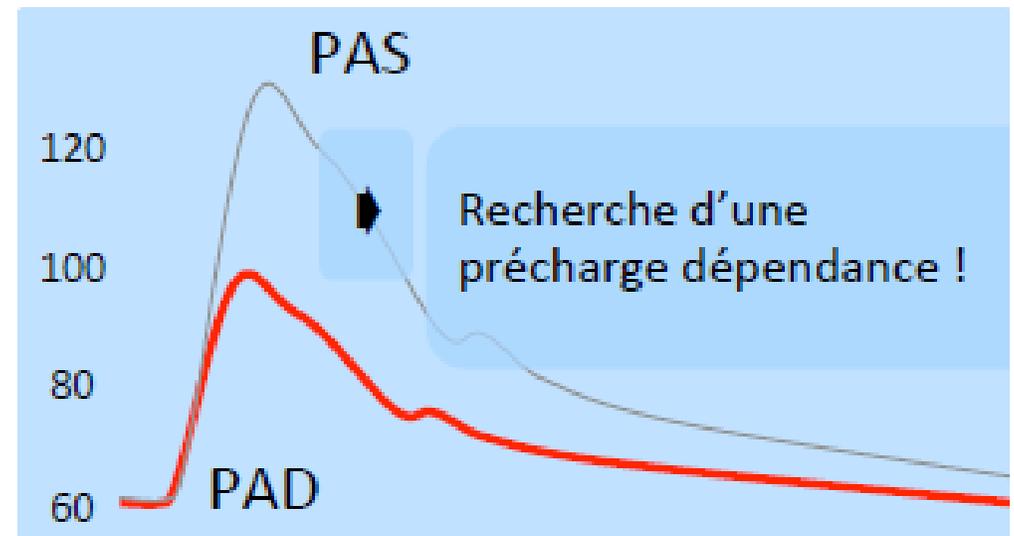
Quelle amine pour
quel patient ?

Il existe une hypovolémie

- Remplissage vasculaire
= Soluté cristalloïde

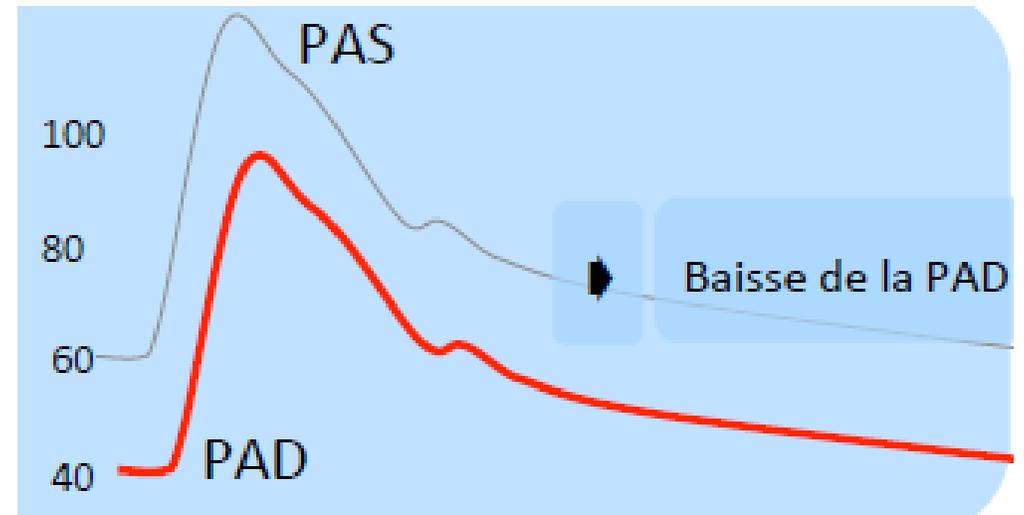
=> Sérum salé isotonique ou
solutés balancés

- +/- Noradrénaline



Il existe une vasoplégie

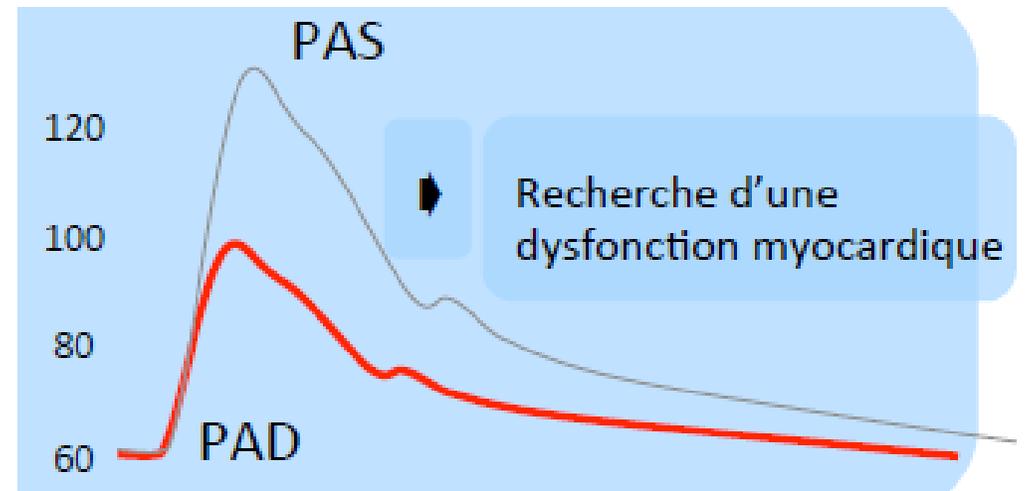
- Noradrénaline
=> Récepteurs adrénergiques
- Vasopressine
=> Récepteurs V1



	Vasoconstricteur (Alpha 1)	Inotrope (Beta 1)
Noradrénaline	+++	+

Il existe une dépression myocardique

- Dobutamine
=> Inotrope, Chronotrope
- Noradrénaline



Vasoconstricteur
(Alpha 1)

Inotrope (Beta 1)

Vasodilatateur (Beta 2)

Dobutamine

+

+++

+

Quid de l'adrénaline ?

- « Inopresseur » : Inotrope + vasopresseur
- Augmentation de la consommation en oxygène : hyperlactatémie, acidose
- Plus de troubles du rythme
- Plus d'états de choc réfractaires

	Vasoconstricteur (Alpha 1)	Inotrope (Beta 1)	Vasodilatateur (Beta 2)
Adrénaline	+++	++	++ (à forte dose)

Le monitoring et ses pièges



Base

- Scope
- PNI



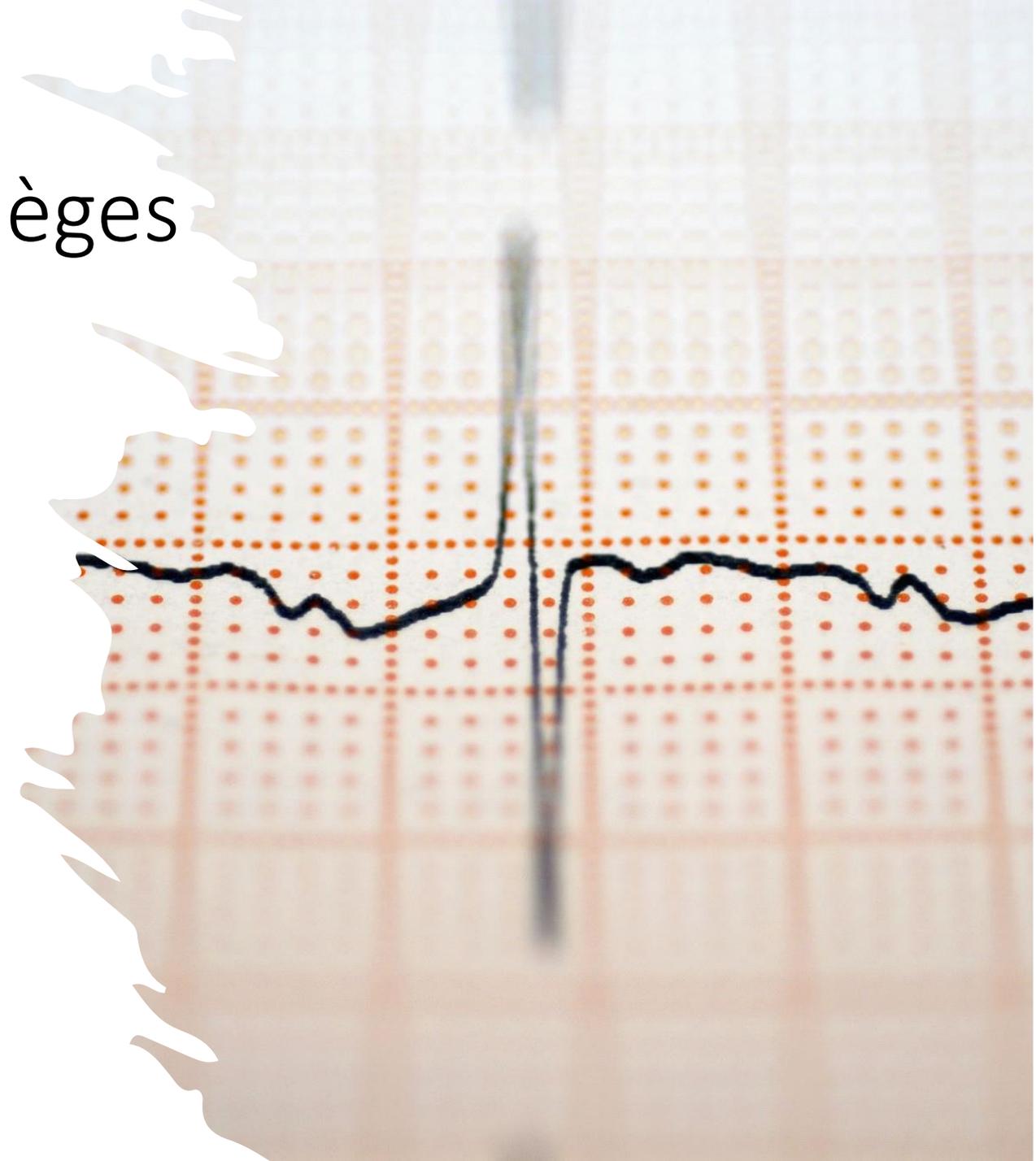
Avancé

- KTA
- PVC



Expert

- ETT
- Thermodilution
- Contour de l'onde de pouls



- Puymirat et al. Cardiogenic shock in intensive care units; EJHF 2017
- Quenot et al. Septic shock in adult in France; Reanimation 2015
- Levy et al. Epinephrine versus norepinephrine for cardiogenic shock; JACC 2018
- Thiele et al. Management of cardiogenic shock : an update. EHJ 2019
- Evans et al. Surviving sepsis campaign 2021 – Society of critical care med
- De Backer et al. Comparison of dopamine and norepinephrine in the treatment of shock; NEJM 2010
- Russel et al. Vasopressin versus norepinephrine infusion in patients with septic shock; NEJM 2008
- Myburgh et al. A comparison of epinephrine and norepinephrine in critically ill patients; ICM 2008