

**CREUF**  
**2023**

# Surveillance du patient dialysé

Congrès du CREUF  
31 mars 2023



Isabelle Oudot  
Service de Réanimation Polyvalente  
GH de la Haute-Saône



# Epidémiologie

- Principales complications pendant une EER, qu'elle soit continue ou intermittente :
  - **Risque d'hypotension** : + fréquent
    - 30 à 40% quand soustraction
    - Impact sur le devenir du patient
  - Risque hémorragique
  - Risque infectieux, risque d'embolie gazeuse, métaboliques

*Vinsonneau C, et al. Continuous venovenous haemodiafiltration versus intermittent haemodialysis for acute renal failure in patients with multiple-organ dysfunction syndrome: a multicentre randomised trial. Lancet 2006;368:379—85*

*Uchino S, et al. Continuous renal replacement therapy: a worldwide practice survey. Intensive Care Med 2007;33:1563—70*

# 3 Temps clés



- Avant = la préparation
- Pendant = la surveillance
- Après = le suivi

# 1. AVANT



- LA PREPARATION

# 1. AVANT



- **LA PREPARATION**

- Prescription médicale **détaillée**

- **Renouvelée à chaque séance** après évaluation des besoins du patient
- **Protocole de service** : procédure sécurisée bonnes pratiques
  - ⇒ Amélioration de la tolérance hémodynamique
  - ⇒ Dose de dialyse adaptée
  - ⇒ *Amélioration de la survie du patient*

# 1. AVANT



## • LA PREPARATION

### – Prescription médicale détaillée

- Indication du traitement
- Mode de traitement choisi :
  - CVVHF, CVVHD, CCVHDF, HDI, SLED
- Composition des poches/dialysat : électrolytes
- Choix d'une anticoagulation
- Paramètres :
  - Durée, type de membrane
  - Débit sang, FF, débit effluent cible
  - Débit dialysat, ultrafiltrat, site de réinjection (Pré/post)
  - Débit de Soustraction horaire ou totale
  - Température dialysat, conductance, utilisation du réchauffeur ...



Une bonne  
compréhension

# 1. AVANT



- **LA PREPARATION**

- Prescription médicale détaillée
- Le matériel

# 1. AVANT



- **LA PREPARATION**

- Prescription médicale détaillée

- **Le matériel**

- Dates de péremption
    - Intégrité des kits
    - Conformité des poches
    - Réaliser le montage du circuit



Une bonne maîtrise  
du circuit



# 1. AVANT



- LA PREPARATION

- Le montage = ACTE A RISQUE !



Check List ?  
2<sup>ème</sup> vérification ?

Réduction du  
Risque d'erreur

# 1. AVANT



- LA PREPARATION

- Prescription médicale détaillée
- Le matériel
- Le patient

# 1. AVANT



- **LA PREPARATION**

- Prescription médicale détaillée
- Le matériel
- **Le patient:**
  - **Installation**
  - Explications procédure
  - Coopération



# 1. AVANT



## • LA PREPARATION

- La prescription médicale détaillée
- Le matériel adéquat
- **Le patient :**
  - Installation, explication, coopération
    - **Clinique :** poids, paramètres **hémodynamiques**, vérification de l'**abord vasculaire**



# Abords vasculaires



FAV : palpation, thrill



Points de nécrose? Anévrisme ?



Infection trajet sous cutané ? (tunnelites)



# 1. AVANT



- **LA PREPARATION**

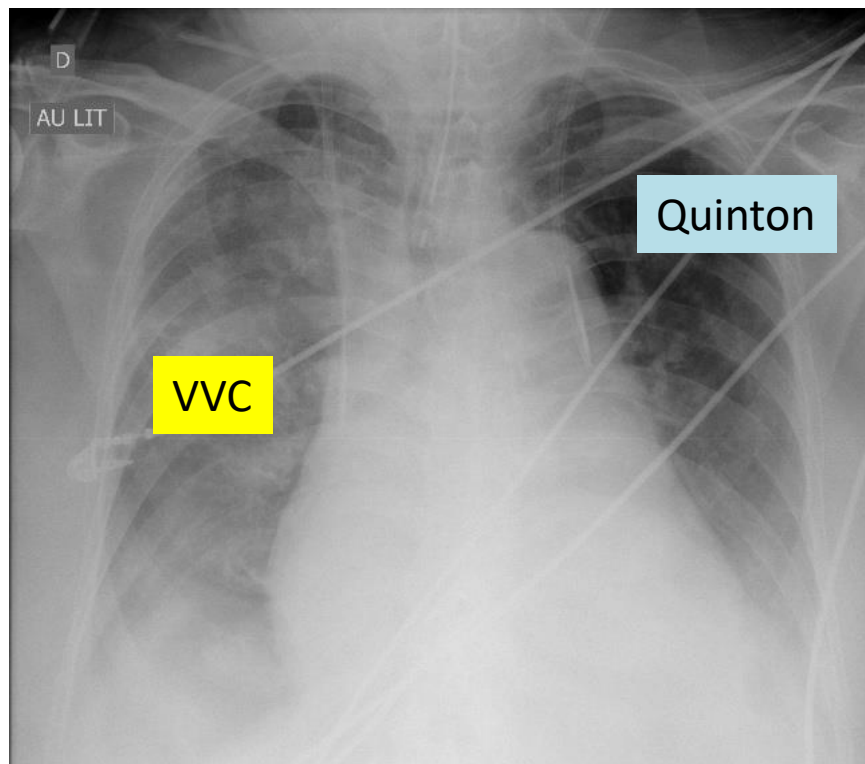
- La prescription médicale détaillée
- Le matériel adéquat
- **Le patient :**



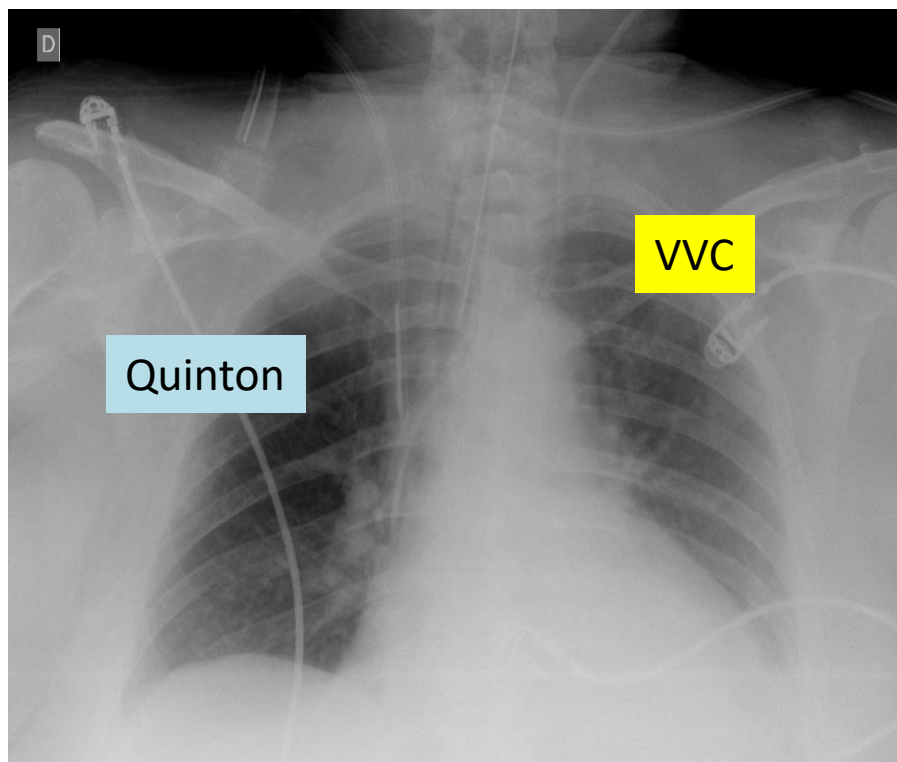
- Installation, explication, coopération
  - **Clinique** : **poids**, paramètres **hémodynamiques**, l'aspect de l'**abord vasculaire**
  - CR de la dernière séance si disponible : si pb => les régler avant
  - Si FAV : pulse / thrill
  - Si cathéter : contrôle radiographique, position



# Malposition = dysfonction



Position erronée  
Veine mammaire G



Position correcte  
Conflit avec VVC JIG

# 1. AVANT



- **LA PREPARATION**

- La prescription médicale détaillée
- Le matériel adéquat

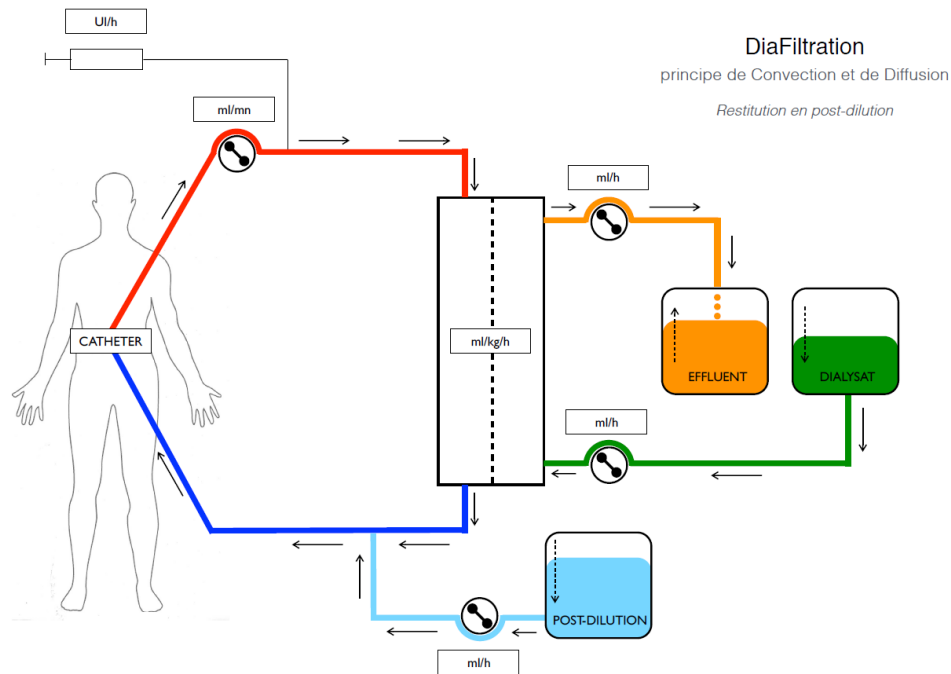
- **Le patient :**

- Installation, explication, coopération
- Clinique : poids, paramètres hémodynamiques, l'aspect de l'abord vasculaire / positionnement
- **Biologie :**
  - calcémie ionisée, coagulation, kaliémie, gaz du sang
  - *glycémie, magnésium, hémoglobine*





- LA SEANCE





- LA SEANCE

- Le branchement

- Acte stérile à deux
- Verrou : aspiration complète ?
- Fonctionnalité de l'abord vasculaire ?
  - Cathéter :
    - » Test de perméabilité



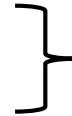


### • LA SEANCE

#### – Test du cathéter :

- Aspiration avec 2 seringues de 20 ml : suivi / traçabilité

- Impossible : -
- Possible : + (durée > 6 sec)
- Facile : ++ (durée 4-6 sec)
- Très facile : +++ (durée < 4 sec)



AVIS MEDICAL



#### – inversion des lignes : NON

**STOP**

- Epuration moins efficace : recirculation
  - 3% JID // 10 % FEM => 25 %
- DANGEREUX : embolies pulmonaires



#### – Démarrage progressif : montée débit sang à la cible : si stabilité, début TTT et soustraction

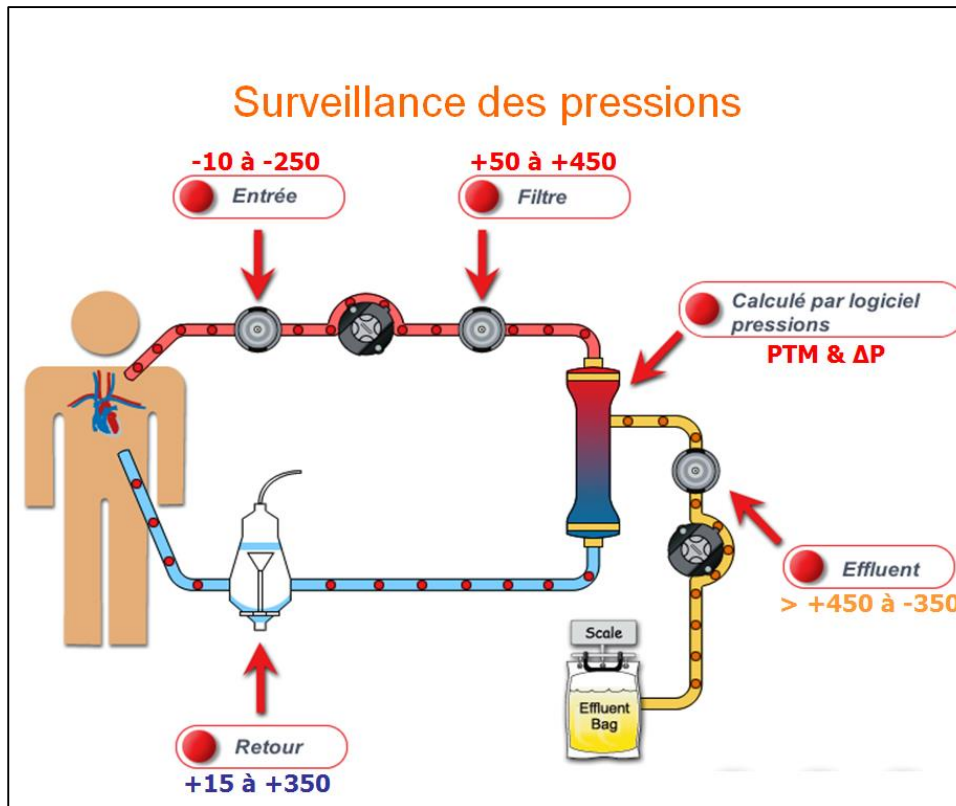


- LA SEANCE
  - Le branchement
  - **Monitoring**
    1. **Machine**
    2. **Patient**



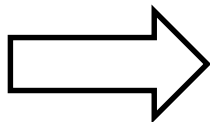
Une bonne protection  
Du circuit

## 2. PENDANT



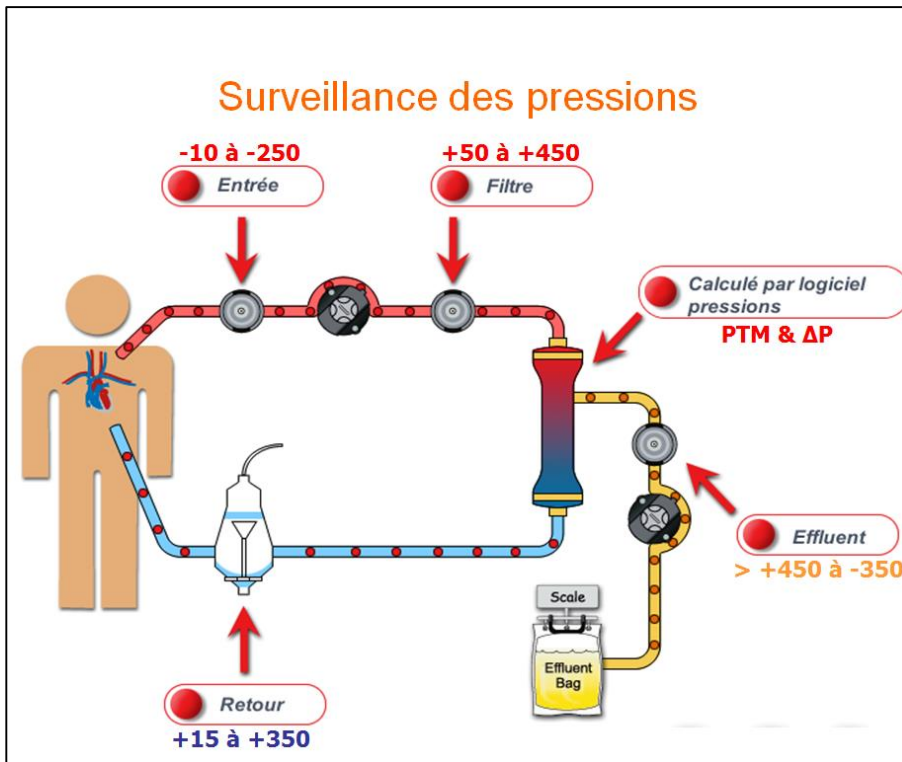
### 5 paramètres primordiaux

1. Pression artérielle
  2. Pression veineuse
  3. Pression de filtre
  4. Perte de charge
  5. PTM
- } KT
- } Filtre



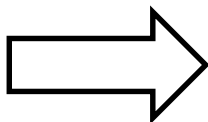
Noter les valeurs de pressions de départ  
Suivi +++

## 2. PENDANT



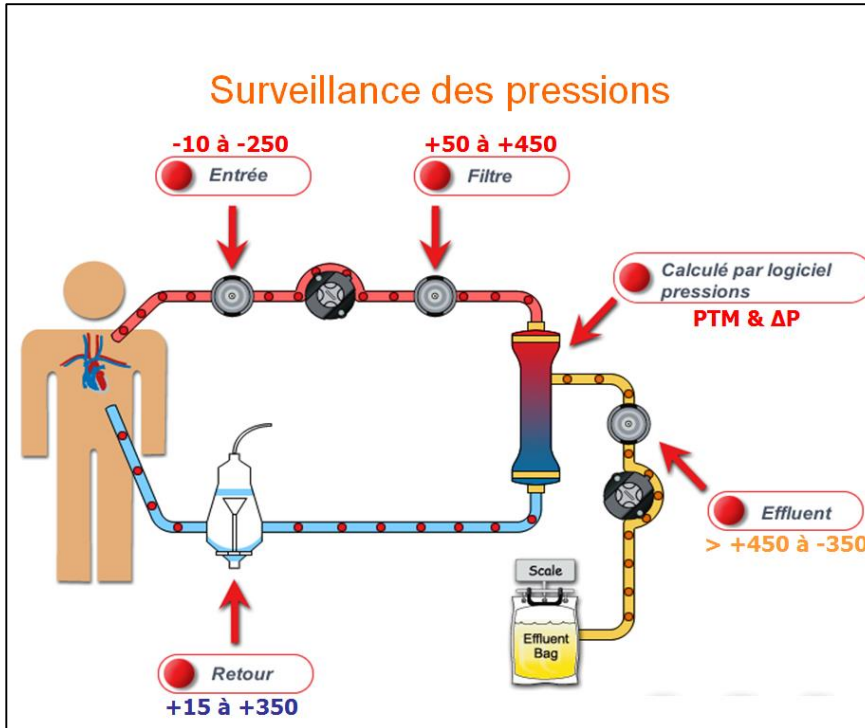
Mesurées

1. Pression artérielle
2. Pression veineuse
3. Pression de Filtre
4. Perte de charge
5. PTM



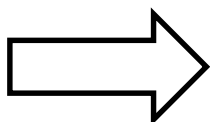
Noter **les valeurs de pressions de départ**  
Suivi +++

## 2. PENDANT



1. Pression artérielle
2. Pression veineuse
3. Pression de Filtre
4. Perte de charge
5. PTM

Calculées



Noter les valeurs de pressions de départ  
Suivi +++



# 1. Pression Entrée = PA



*Valeur entre -50 et -150 mmHg  
NEGATIVE*

Difficulté d'aspiration  
=  
Diminution PA

**Proportionnelle au débit sanguin**  
**Environ 50% du Qs**  
Ex : Débit 200 ml /min  
=> PA -100 mmHg

- VERIFIER/mobiliser LE KT
  - Clamp
  - Plicature
  - Obstruction
  - Calibre / positionnement
- VERIFIER LE PATIENT :
  - Hypotendu
  - Hypovolémique : SOUSTRACTION ?



## 2. Pression de Retour = PV



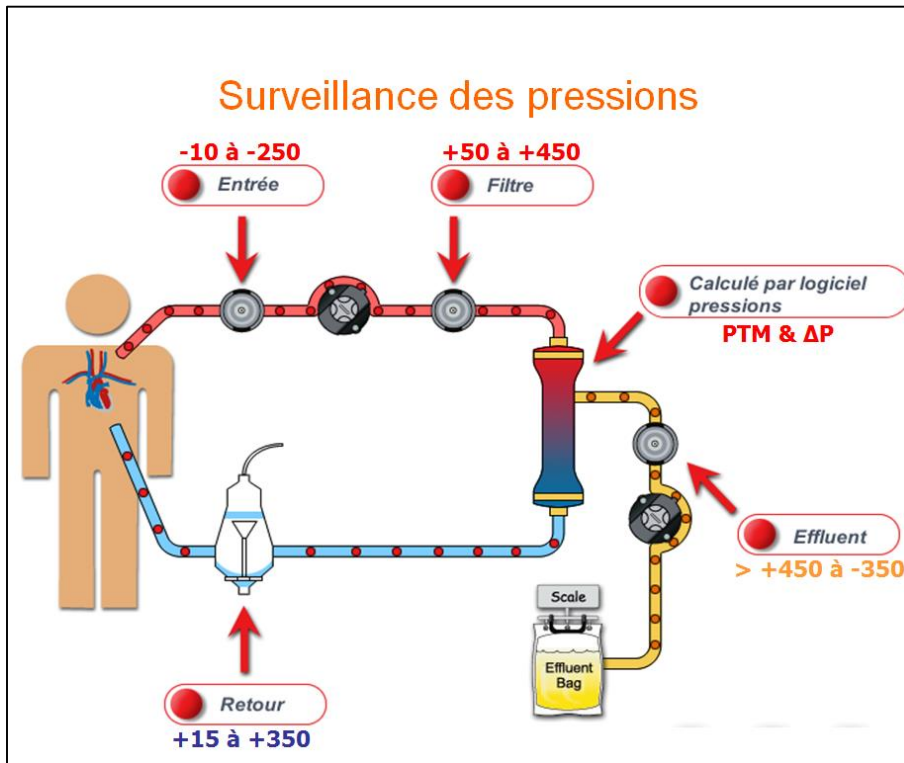
*Valeur comprise entre  
+50 et +150 mmHg*

difficulté de réinjection  
=  
Majoration PV

Valeur en miroir de la PA

- VERIFIER/mobiliser LE KT
  - Clamp
  - Plicature
  - Obstruction
- VERIFIER LE PATIENT
  - Toux
  - position

# 3. Pression de Filtre



- POSITIVE car après la pompe à sang
- Pression à l'entrée du filtre

# 4. Perte de charge

= Delta P

= P° de Filtre – P° veineuse

## PRESSION VERTICALE

Reflète la résistance à l'écoulement du sang à l'intérieur des fibres capillaires

=> Doit être constante à débit sang constant



Augmentation **rapide** = ACTION !

Dès 40 mmHg en 4h

> 100 mm Hg : début coagulation => MODIFICATION

> 200 mm Hg : trop tard => RESTITUTION



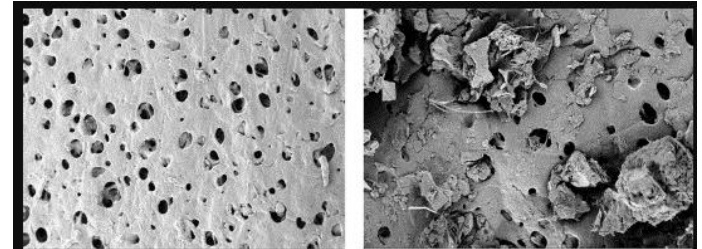
Entrée sang



Sortie sang

# 5. PTM : Pression Trans Membranaire

$$PTM = \frac{\text{pression filtre} + \text{pression retour}}{2} - \text{pression effluent}$$



## ← PRESSION HORIZONTALE →

Reflète la perméabilité des pores de la membrane  
Filtre saturé de dépôts de substances plasmatiques

PHYSIOLOGIQUE : Augmentation  
normale au cours du temps

**Si rapide** = ACTION !

100 mm Hg : début de colmatage => prévenir médecin

> 250-300 mm Hg : trop élevée => MODIFICATION

> 450 mm Hg : trop tard => RESTITUTION



# Surveillance des Pressions

**IMPoRTANT**

⇒ surveiller l'évolution de ces valeurs

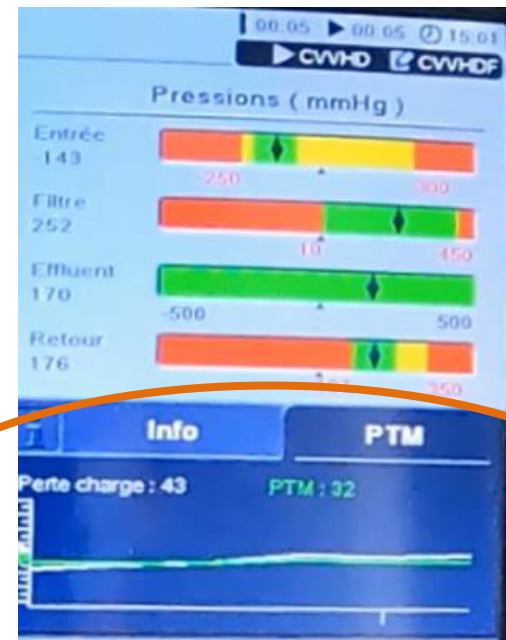
Feuille de surveillance

Courbes sur les moniteurs

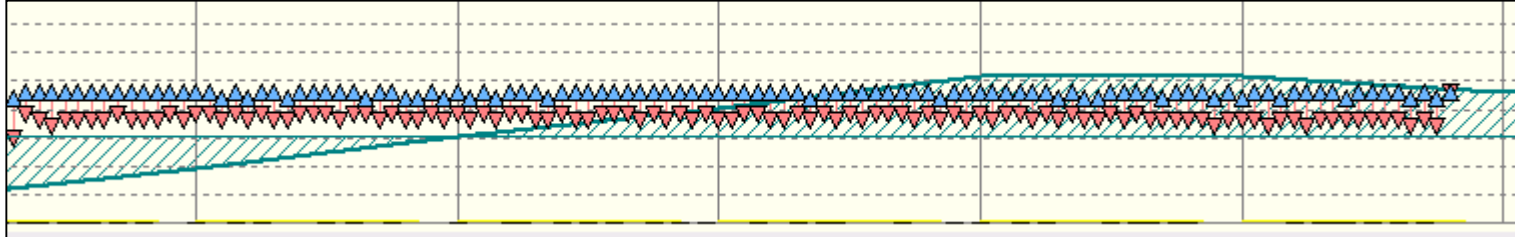
Retours des logiciels informatiques

⇒ Constantes au cours du temps

	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	0h
Pression entrée												
Pression de retour												
Pression filtre												
Pression Trans-Membranaire												
Perte de charge du filtre												
Prélèvement patient (ml/h)												
Dose effluent effective												
Héparinémie												
Calcémie ionisée patient/filtre												
	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
Pression entrée												
Pression de retour												
Pression filtre												
Pression Trans-Membranaire												
Perte de charge du filtre												
Prélèvement patient (ml/h)												
Dose effluent effective												
Héparinémie												
Ca ionisée patient/filtre												



# Surveillance des Pressions

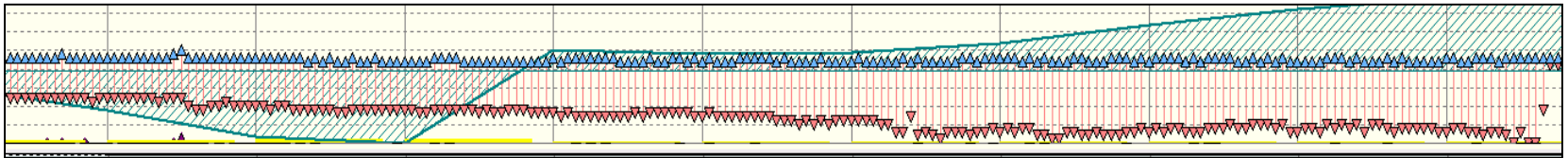


**Circuit qui ronronne ...**



**PA ▼ et PV ▲ : peu élevées, stables dans le temps**

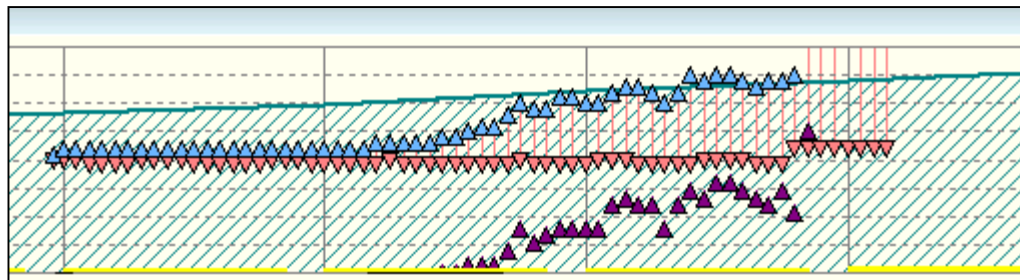
# Surveillance des Pressions



PA ▼ se négativent +++ avec la soustraction => hypoTA



Ou pas ...



PV ▲ et Perte de charge ▲ s'élèvent vite : coagulation

# Autres Surveillances

1 - Fraction Filtrée =  $FF = \frac{\text{débit d'UF}}{\text{Débit sanguin}} < 25 \%$

## Dans les modes convectifs

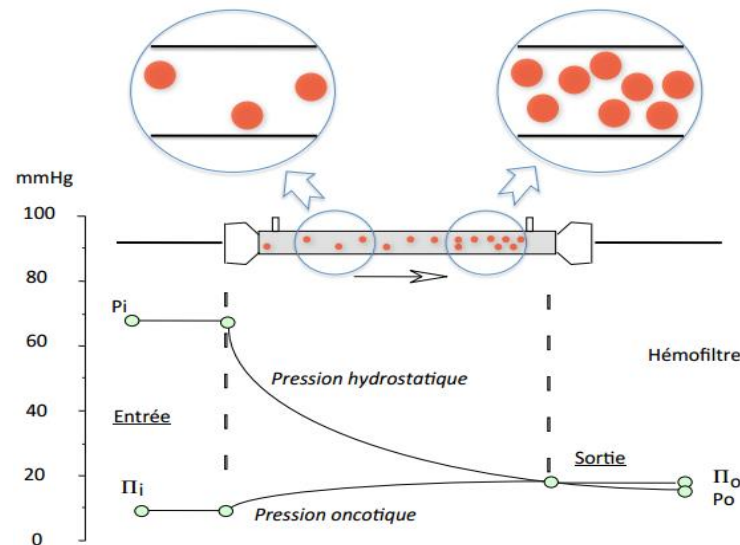
L'ultrafiltrat diminue la quantité d'eau plasmatique

⇒ **Hémoconcentration**

⇒ Augmente la viscosité

⇒ Nulle en dialyse

$$FF = \frac{(\text{pré} + \text{post} + \text{pp})}{Q_s + \text{pré}}$$





# Autres Surveillances

2- Dose d'effluent = 30-35 ml/kg/h

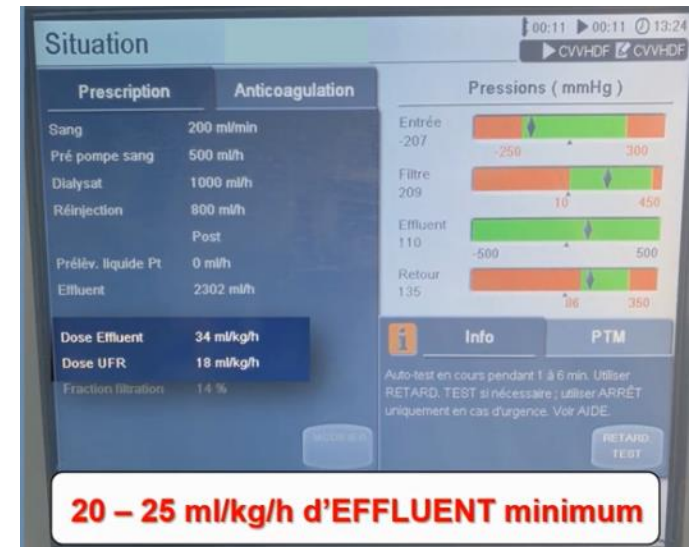
**Epuration continue**

**Inadéquation fréquente  
dose prescrite < dose délivrée**

Débit convectif + diffusif

⇒ Dose d'ultrafiltration réelle

⇒ Reflète la performance réelle de l'épuration



# Autres Surveillances

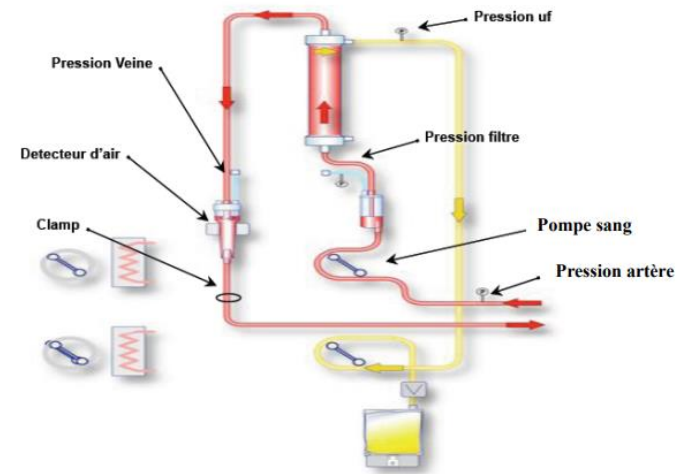
## 3. INSPECTION VISUELLE

- ⇒ Corolle de fibrine
- ⇒ Capillaires foncés sur les bords thrombosés



# Quelques alarmes importantes

- Fuite de sang:
  - Ligne mal insérée au niveau du capteur colorimétrique
  - Rupture de la membrane
  - Hémolyse
  - Plasma trouble, lipides sanguins



=> Aspect hémorragique des poches de recueil d'effluent

Urgence, risque de spoliation sanguine

# Quelques alarmes importantes

- Air dans sang : détection d'air dans le circuit
  - Ligne veineuse mal insérée
  - Niveau de sang trop bas dans le détecteur d'air/chambre de dégazage
  - Présence d'air dans la ligne veineuse
  - Poche de substitution vide/mal cassée
  - Fuite dans la ligne artérielle

# Quelques alarmes importantes

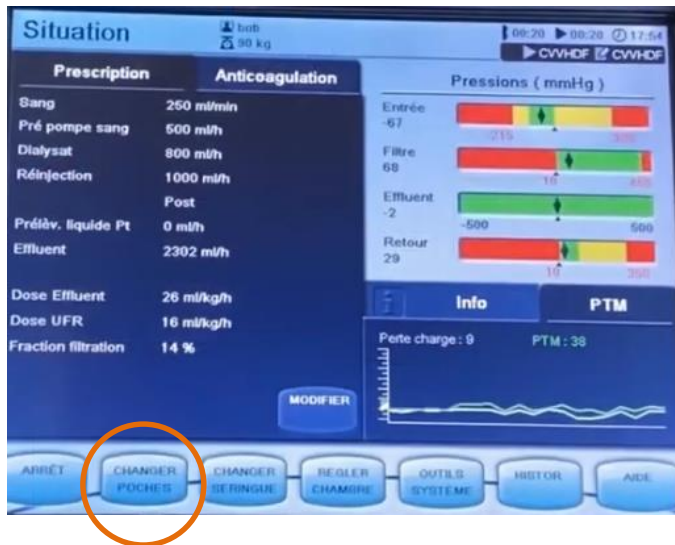
- Alarme balance
  - Moniteur secoué => Stabiliser la machine
  - Clamps des poches (substitution ou effluent) fermés
  - Objet étranger sur balance
  - Climatisation

# Que faire quand ça sonne ??

- Prendre en compte les différents types d'alarmes : **ALARME ROUGE** = sans DELAI
- **A chaque alarme = arrêt des traitements**  
=> **perte efficacité ++**
- Ne pas inhiber les alarmes incomprises
- **Pas plus de deux fois sans action**
  - Interactions ++ avec l'équipe médicale



# Que faire quand ça sonne ??



REGIME  
DE  
SECURITE



Appel médecin

- Débit de sang bas 100 ml/min
- Arrêt des traitements

Soins nursing, cathéter dysfonctionne, malade s'agite ... ANTICIPER ?  
EVITER LA SPOLIATION SANGUINE !



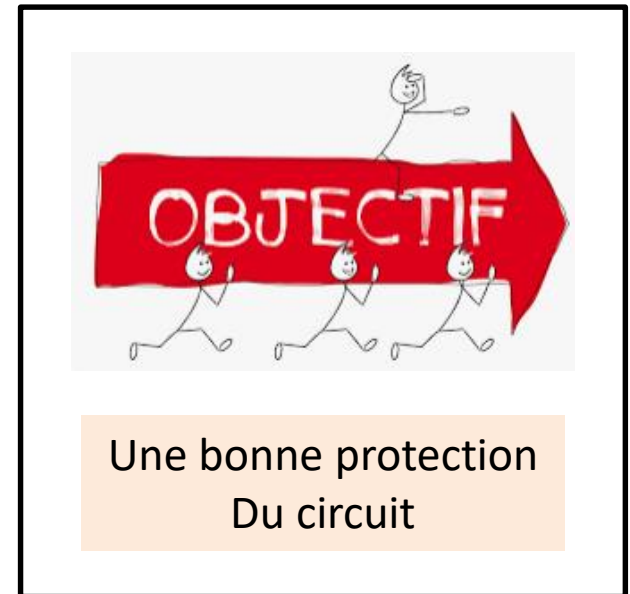
- LA SEANCE

- Le branchement

- **Monitoring**

1. **Machine**

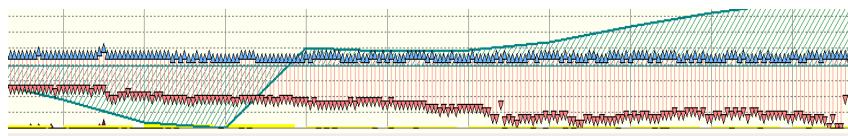
2. **Patient : tolérance**





# Le patient

- Tolérance clinique :



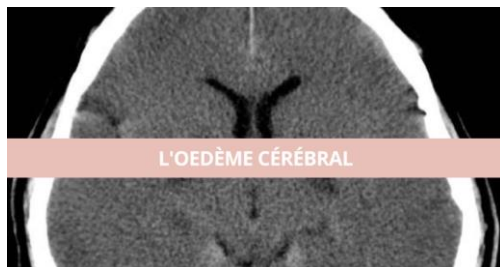
- **Hémodynamique** :

- Rapidité soustraction intermittente > continue

- Refilling plasmatique ? Hémorragie ?



- **Neurologique** : crampes, céphalées, modification de la vigilance, nausées, agitation : **syndrome de déséquilibre osmotique ?**



# En pratique, EER continue

- Tolérance clinique :
  - monitoring continu ECG, FC, TA (ou rapproché)
- Poids :
  - Bilan entrées / sorties : quotidien
- Température :
  - pluriquotidienne
- Biologique :
  - Ca ionisée du patient et du circuit : / 6-8h si citrate
  - Ca totale : 1/jour
  - Kaliémie, Natrémie, phosphore, gazométrie artérielle : 2/jour
  - Coagulation : bi quotidienne et après chaque changement (HNF)
  - magnésium, glycémie : 1 /jour

# EN pratique, EER intermittente

- Tolérance clinique :
  - monitoring continu ECG, FC, TA (ou rapproché)
- Poids, température, biologie : en fin de séance

*Sécurisation des procédures d'épuration. D. Journois, F. Schortgen  
Réanimation (2008) 17, 557—565*

**CREUF**  
**2023**

# 3. APRES





- Le suivi
  - Qualité et tolérance de la restitution
  - Gestion de l'abord vasculaire
    - Verrou ?
    - Pansement
    - Aspect cutané ? FAV : temps de compression (> 10 minutes?)
    - **Traçabilité de la séance**  
(tolérance ? Dysfonctionnement Kt ? Pb anticoagulation ?)
  - Poursuite du suivi clinique et biologique du malade

# En Conclusion



- **Vigilance et expertise = garants de:**
  - Augmentation de l'efficacité de l'épuration
  - Diminution des complications pour le patient
  - Diminution du temps IDE et MEDICAL dédié
  - Diminution des coûts
  - Amélioration de l'adhésion de l'équipe à la thérapie
- **Collaboration ++ : IDE-médecins**



Merci de votre attention !

