

LA GESTION DES ALARMES.

Machines Hospital

VANDERWALLEN Christian
SIZ Nursing le 7 juin 2007

Gestion des alarmes

- Choix de la machine.
- Avant la mise en route.
- En cours de traitement.
- Fin du traitement.

Choix de la machine



- Hospital (Gambro Dasco)
- PRISMA CFM dès 1995
- PRISMAFLEX dès 2005



Choix de la machine

- Disponibilité.
- Ergonomie.
- Thérapie.
- Débits.

Choix de la machine

- Thérapie:

- PPS "pré pompe à sang"
- Anticoagulation au citrate (solution diluée)
- Pré ou post dilution.

Choix de la machine

- Débits:

<u>Débits</u>	<u>PRISMA</u>	<u>PRISMAFLEX</u>
Sang	10 à 180 ml/min	10 à 450 ml/min
Réinjection	100 à 2000 ml/h 100 à 4500ml/h (CVVH)	0 à 8000 ml/h
Dialysat	50 à 2500 ml/h	0 à 8000 ml/h
Prélèvement patient	10 à 1000 ml/h	0 à 2000 ml/h
Effluent	5500 ml/h	10000 ml/h
PPS	-	0 à 8000 ml/h

Gestion des alarmes

- Choix de la machine.
- Avant la mise en route.
- En cours de traitement.
- Fin du traitement.

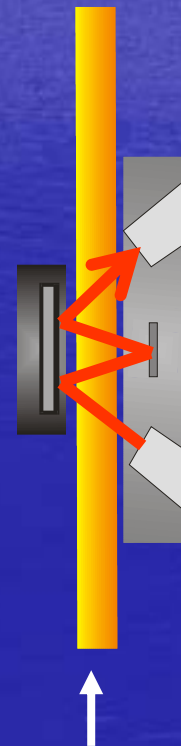
Avant la mise en route

- Choix "nouveau patient" ou "même patient"
- Choix de la thérapie (clamber les lignes qui ne seront pas utilisées: ligne PPS et ligne héparine)
- Détecteur fuite de sang (DFS)
- Mode service
- Actualisation du logiciel 3.10

Détecteur fuite de sang



DFS



Ligne effluent

Détecteur fuite de sang

- Composants:
 - Phototransistor.
 - Deux miroirs.
 - DEL infrarouge.
- Fonctionnement :
 - Si présence de globules rouges, ils vont réduire la transmission de la lumière.
 - Alarme sécurité sang : alarme DFS.

Détecteur fuite de sang

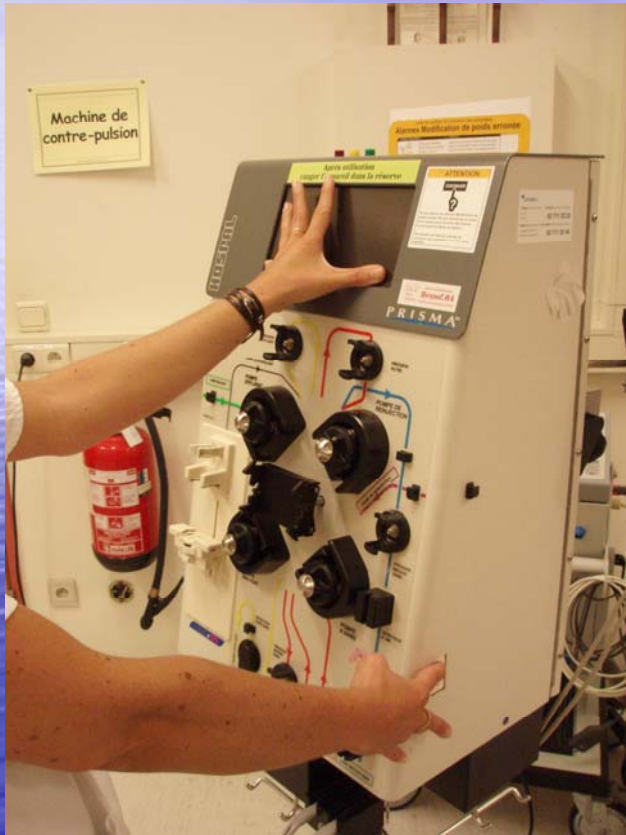
- Causes:

- Air dans la ligne.
- Ligne effluent mal installée dans le DFS.
- Sang dans la ligne.
- Détecteur souillé.

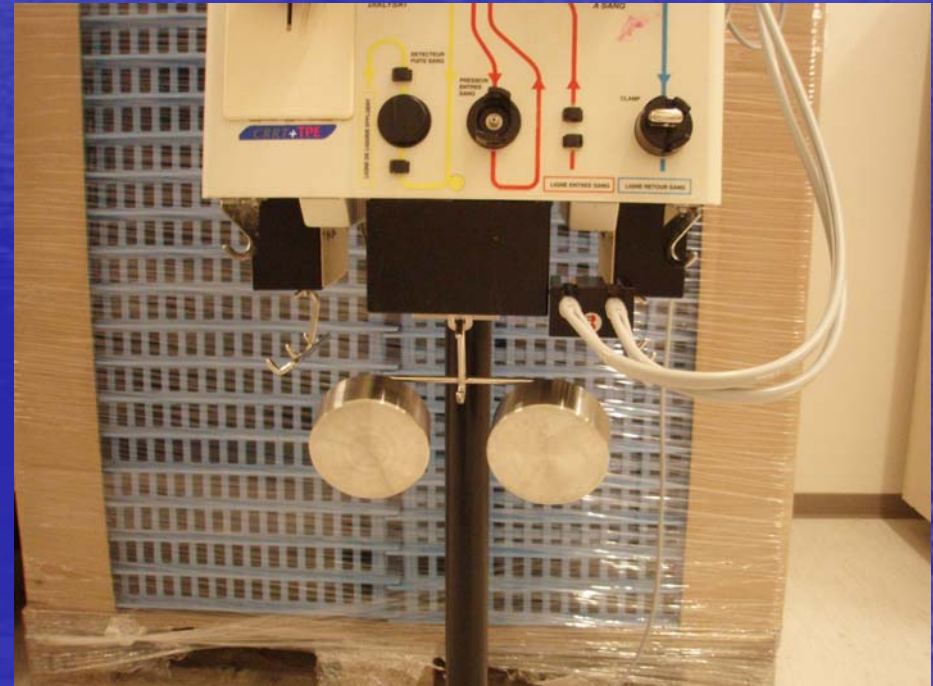
- Solutions:

- Vérifier la présence de sang dans le liquide effluent.
- Vérifier la présence d'air dans le liquide effluent.
- Réinstaller la ligne effluent.
- Nettoyer le DFS et la ligne effluent.
- Normaliser le DFS.

Mode service



Mode service



Actualisation du logiciel

- Plusieurs incidents décrits lorsque l'on a continué à appliquer le traitement malgré des alarmes répétées concernant une modification de poids erronées.
- Perte ou un gain excessif du liquide patient.
- Sans correction $\Rightarrow$ danger pour le patient.
- Actualisation du logiciel "Prisma" 3.10
- Seuil de "perte ou gain excessif liquide patient"
- Réglage de 130 à 400 ml sur 3 heures.

Gestion des alarmes

- Choix de la machine.
- Avant la mise en route.
- En cours de traitement.
- Fin du traitement.

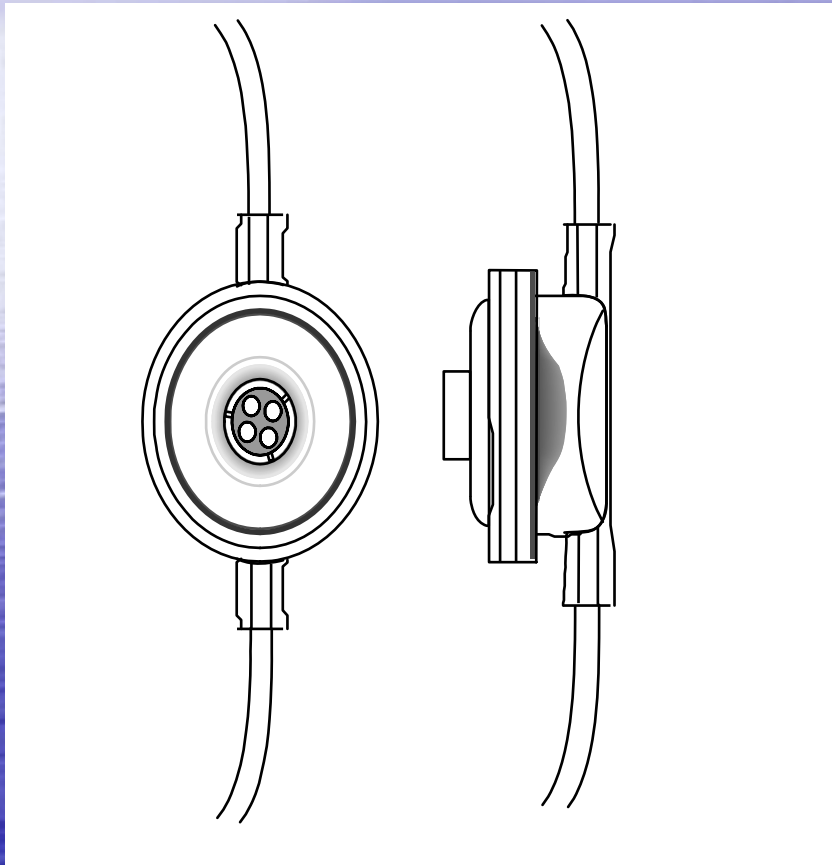
En cours de traitement

- Hiérarchie des alarmes.
- Surveillance des pressions.
- L'autotest périodique.
- Modification erronée de poids.

Hiérarchie des alarmes

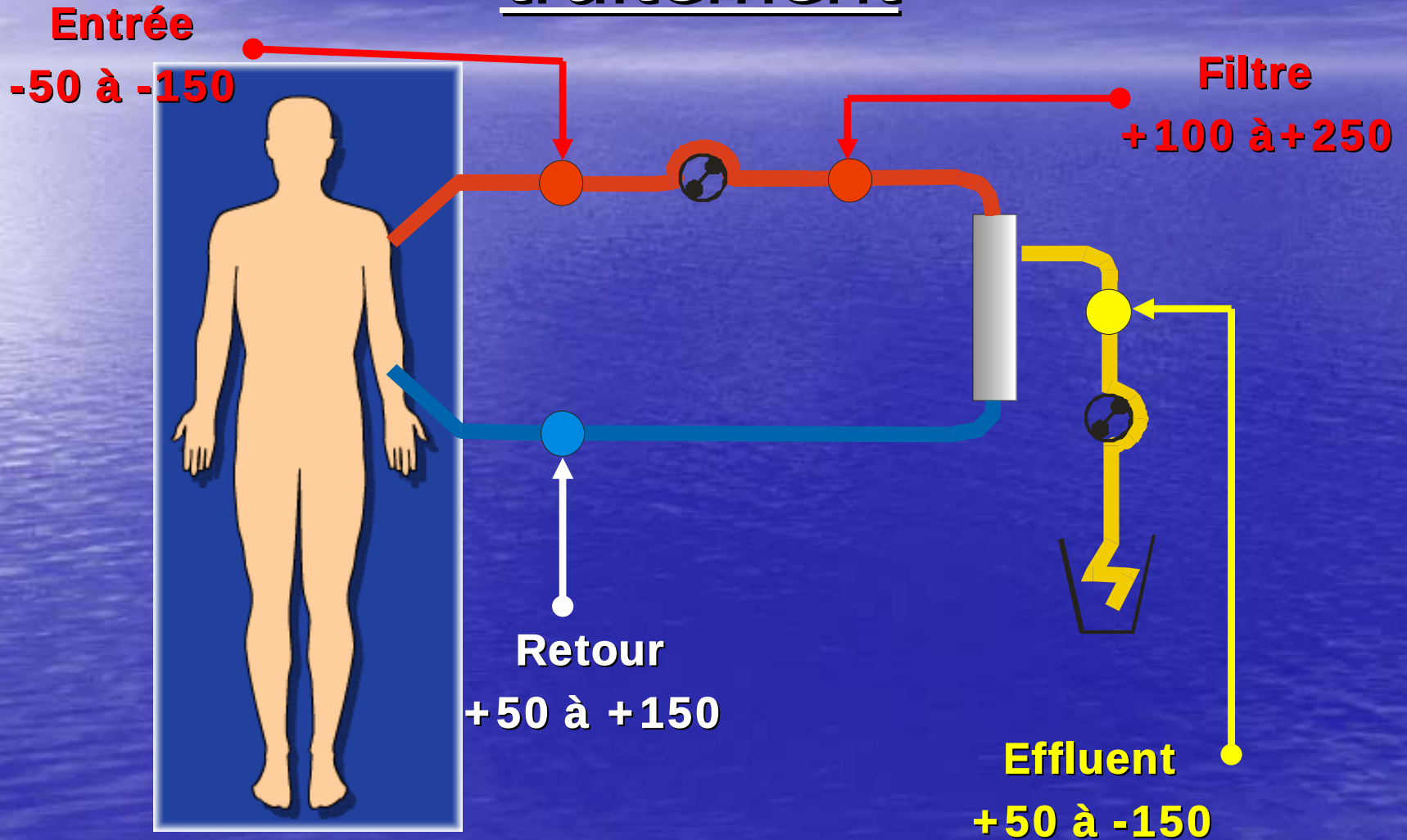
- **Sécurité sang- risque pour le patient.**
 - Intervention rapide de l'utilisateur.
 - Interruption du traitement.
- **Défaillance (du système de surveillance)**
 - Intervention rapide de l'utilisateur.
 - Interruption du traitement.
- **Avertissement.**
 - Interruption du traitement pompe dialysat, réinjection et effluent.
 - Pompe à sang et anticoagulation fonctionnent.
- **Information.**
 - Le traitement continue.

Surveillance des pressions



- Logement des capteurs de pression:
 - Ligne d'entrée.
 - Ligne de retour.
 - En amont du filtre.
 - Ligne effluent.
- Diaphragme
 - Coté liquide.
 - Coté air.
- Transducteur de pression.

Pressions typiques pendant le traitement



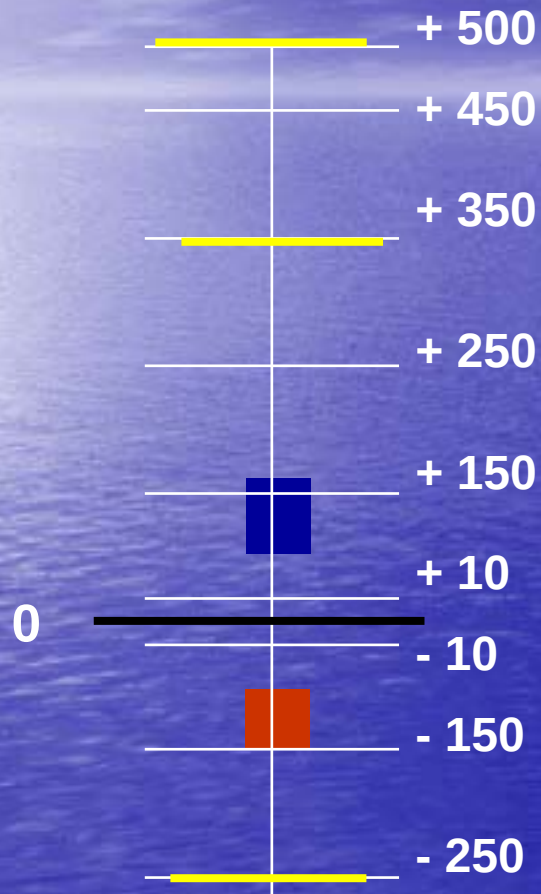
Limites des pressions acceptables

<i>Capteur</i>	Minimum mmHg	Maximum mmHg
<i>Entrée</i>	- 50	- 150
<i>Filtre</i>	+ 100	+ 250
<i>Effluent</i>	+ 50	- 150
<i>Retour</i>	+ 50	+ 150

Évolution des pressions

- Pression d'entrée.
- Pression de retour.
- Pression du filtre.
- Pression transmembranaire (PTM)
- Perte de charge du filtre.

Seuils d'alarme de pression excessive



Attention: pression du filtre excessivement positive

Attention: pression retour excessivement positive

Attention: pression entrée excessivement négative

Valeur de référence de la pression

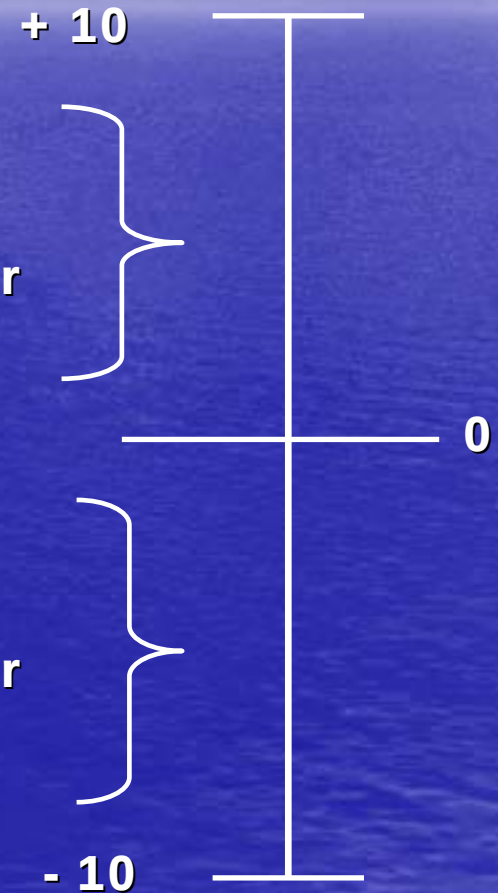
- Création d'un point de référence pour chaque prise de pression.
- Comparaison permanente par le logiciel.
- Alarme d'information si Δ de 50 mm Hg.
- Modification si:
 - Modification du débit de la pompe à sang.
 - Reprise de la pompe à sang.
 - Sélection de la touche "continuer"

Valeur de référence de la pression

- Alarme d'information

Impossible de
détecter le débranchement de la ligne de retour

Impossible de
détecter le débranchement de la ligne de retour



Pression d'entrée excessivement négative

- Le patient bouge, tousse, est mobilisé,...
- Ligne d'entrée clampée ou plicaturée.
- Cathéter coagulé ou mal positionné.
- Débit sang trop élevé pour l'accès veineux.
- Hypovolémie
- Défaillance du capteur de pression d'entrée.
- Rectifier et appuyer sur "continuer" ou attendre 20 secondes (PrismaFlex)
- Rincer, repositionner le cathéter.
- Diminuer le débit sanguin.
- Réduire le retrait si nécessaire
- Terminer le traitement, intervention technique.

Pression de retour excessivement positive

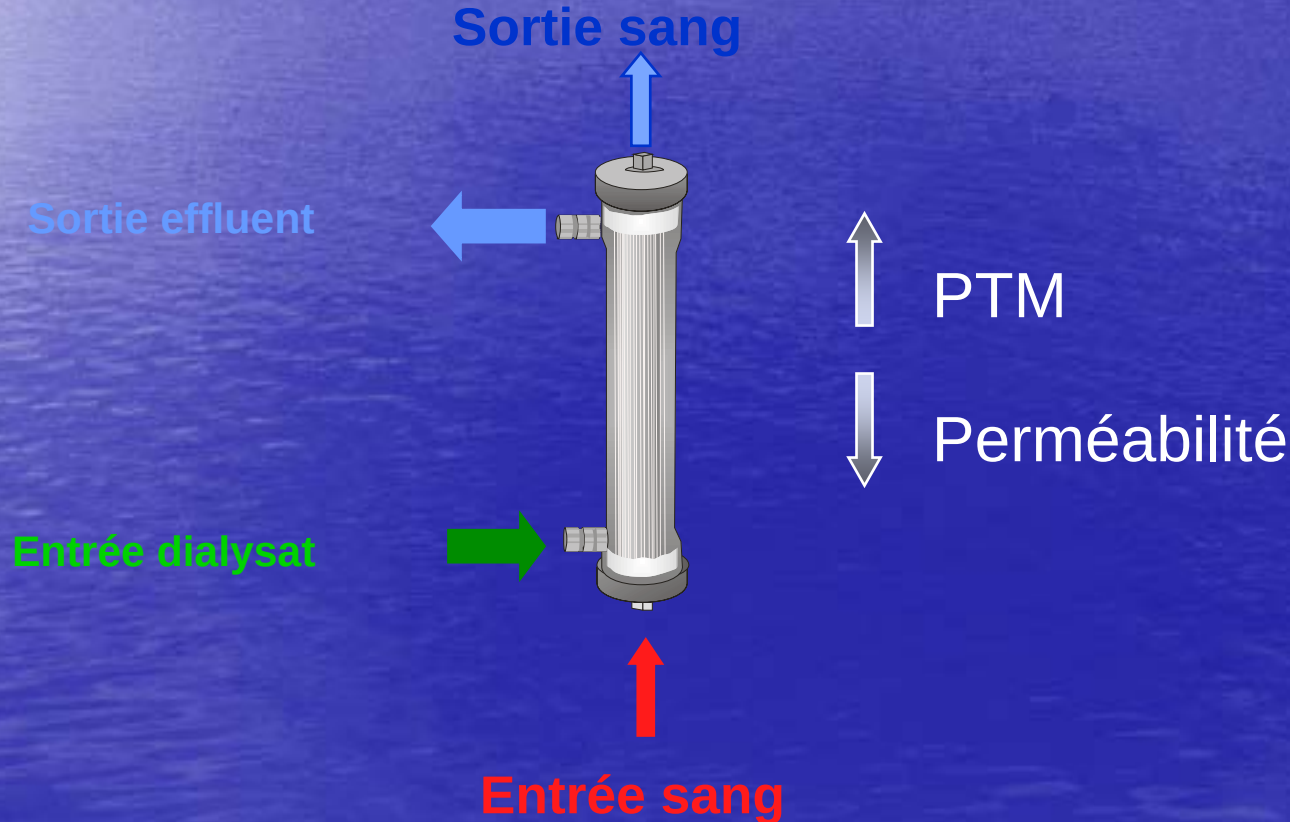
- Le patient bouge, tousse, est mobilisé,...
- Ligne de retour clampée ou plicaturée.
- Cathéter coagulé ou mal positionné.
- Débit sang trop élevé pour l'accès veineux.
- Défaillance du capteur de pression d'entrée.
- Rectifier (réduire la pression) et appuyer sur "continuer" ou attendre 20 secondes (PrismaFlex)
- Rincer, repositionner le cathéter.
- Diminuer le débit sanguin.
- Terminer le traitement, intervention technique

Pressions calculées par le logiciel

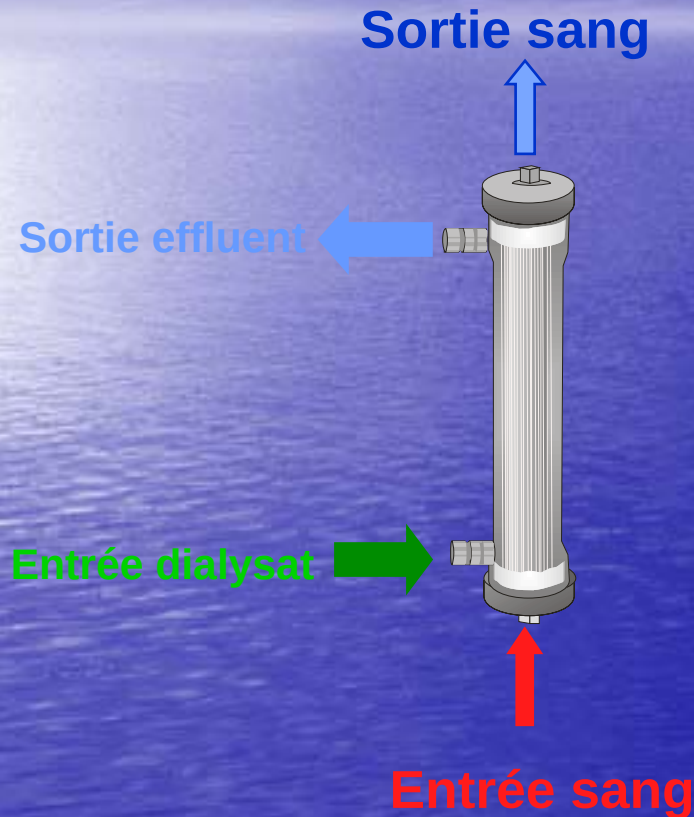
- La pression transmembranaire (PTM)
- La perte de charge du filtre.
- Elles donnent des informations sur le filtre.
- Elles permettent de signaler:
 - Début ou coagulation du filtre.
 - Obturation des pores de la membrane du filtre.

Pression transmembranaire

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



Perte de charge du filtre



**Pression filtre
- Pression retour
Perte de charge du filtre**

début
100mmHg
90mmHg
10mmHg

après 24 h
200mmHg
110mmHg
90mmHg

Facteurs qui influencent la coagulation

- Débit sang.
- Dose d'anticoagulation.
- Air.
- Caractéristiques du patient et de sa maladie.

Alarmes de coagulation

- Pression filtre excessivement positive.
- PTM excessive.
- Filtre commence à coaguler.
- Le filtre est coagulé.

Pression filtre excessivement positive (≥ 450 mm Hg)

- Ligne entre la prise de pression du filtre et le filtre est plicaturée.
- Pression de retour élevée.
- Début de coagulation dans le filtre.
- Défaillance du capteur de pression.
- Rectifier avant d'appuyer sur "continuer"
- Diminuer le débit sang.
- Ringage du circuit (NaCl 0,9 %)
- Terminer le traitement, intervention technique

Filtre commence à coaguler ou est coagulé

PTM $\geq$ 450 mm Hg

Δ pression entre le filtre et la ligne de retour $\geq$ 200 mm Hg

- Lignes clampées ou plicaturées.
- Débit réinjection (ou prélèvement patient) trop élevé.
- Coagulation du filtre.
- Anticoagulation inefficace.
- Remédier et appuyer sur "bypass"
- Diminuer le débit de réinjection (ou le prélèvement patient)
- Vérifier, restituer et rincer le circuit. Si nécessaire changer le set.
- Corriger l'anticoagulation.

PTM trop élevée

(350 à 450 mm Hg)

- Débit d'ultrafiltration trop élevé par rapport au débit sanguin demandé.
- Diminuer le débit de réinjection.
- Diminuer le prélèvement patient.
- Augmenter le débit sanguin.

Nº:

Surveillance hémofiltration:

	Gus
--	-----

Cathéter:

Mise en place: le / /

Site:	jugulaire	D / G
-------	-----------	-------

S/clavière	D / G
------------	-------

fémorale	D / G
----------	-------

Type:	F	mm
-------	---	----

[illegible]

Changement de filtre:

[illegible][illegible]

Entourer l'heure de début (branchement) et de fin de traitement.

* biffer la mention inutile

L'autotest périodique

- Système de surveillance des pressions.
- Détecteur de fuite de sang.
- Détecteur de bulles d'air.
- Clamp de la ligne de retour.

Codes associés aux échecs de l'auto-test (Voir aussi annexe A Manuel d'utilisation)

Toujours 0,
Aucune intervention de l'utilisateur n'est nécessaire.

1 Echec du test du détecteur fuite de sang

Appuyer sur « REFAIRE TEST ». Si l'alarme est de nouveau activée, arrêter le traitement en appuyant sur la touche-programme « DEBRANCH. ». Demander une intervention technique.

Lors du test d'amorçage, déclamper toutes les lignes, vérifier la présence d'une quantité suffisante de sérum physiologique pour un nouveau test, vérifier également l'absence d'air et appuyer sur « REFAIRE TEST ».

Si l'alarme est réactivée lors du test de l'amorçage ou activée en mode « En cours » : Vérifier la mise en place des prises de pression correspondantes au chiffre ci-dessous et procéder au repositionnement de leur diaphragme puis appuyer sur « REFAIRE TEST ». (Consulter les instructions correspondantes à la section « Procédure de repositionnement du diaphragme du chapitre « Correction des anomalies »).

Si après ces procédures l'alarme est de nouveau activée, arrêter le traitement en appuyant sur la touche-programme « DEBRANCH. ». Demander une intervention technique.

- 1 Retour
- 2 Entrée
- 3 Retour et entrée
- 4 Filtre
- 5 Retour et filtre
- 6 Entrée et filtre
- 7 Retour, entrée et filtre
- 8 Liquide effluent
- 9 Retour et liquide effluent
- A Entrée et liquide effluent
- B Retour, entrée et liquide effluent
- C Filtre et liquide effluent
- D Retour, filtre et liquide effluent
- E Entrée, filtre et liquide effluent
- F Retour, entrée, filtre et liquide effluent

Capteur(s) de
pression
concerné(s)

0

A1

0

A2

A3

0

A4

0

Toute valeur autre
que 0,
en particulier 2
(de 1 à 9 ou A à F)

Repositionner la ligne de retour dans le détecteur d'air. Nettoyer le détecteur d'air au niveau du passage de la tubulure, ainsi que la tubulure elle-même à l'aide d'une compresse légèrement imbibée d'alcool.

En cas de présence d'air dans la ligne de retour, l'éliminer en suivant les instructions correspondantes données au paragraphe « Ligne de retour pendant l'alarme « Air dans le sang » » de la section « Procédures d'élimination de l'air » du chapitre « Correction des anomalies ».

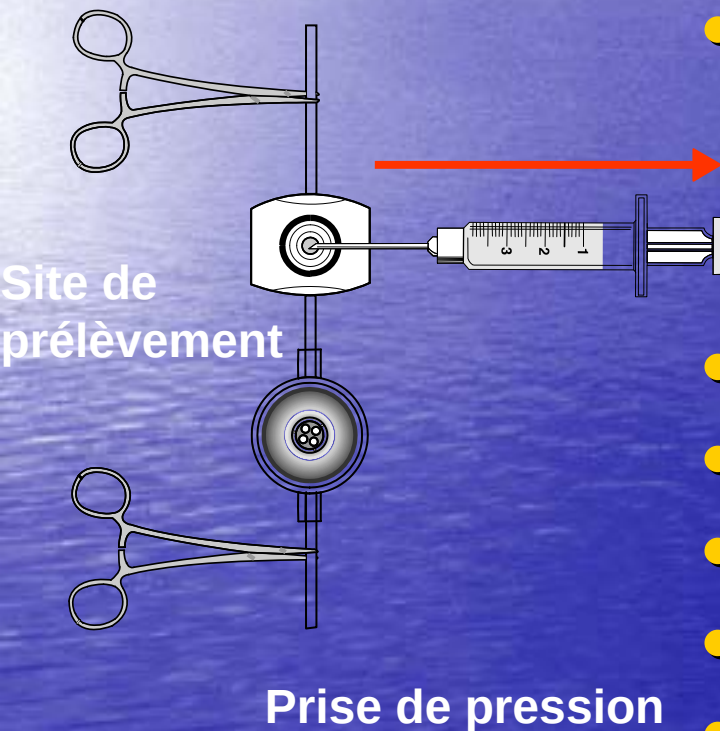
Appuyer sur « REFAIRE TEST ». Si l'alarme est de nouveau activée, arrêter le traitement en appuyant sur la touche-programme « DEBRANCH. ». Demander une intervention technique.

Autres codes
(de 1 à 9 ou A à F)
à l'exception de 2

Demander une intervention technique.

Repositionnement du diaphragme

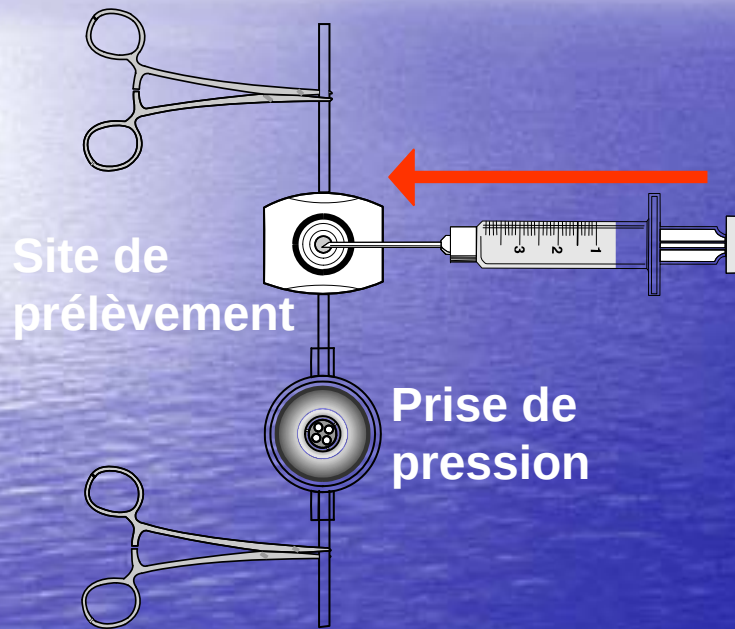
Prises de pression filtre et retour



- Appuyer sur "arrêt"
- Clamper la ligne en-dessous de la prise et au-dessus de son site de prélèvement
- Retirer la prise du logement de capteur
- Aiguille 20 G et aspirer maximum 1 ml
- Réinstaller la prise de pression
- Enlever clamps
- Continuer le traitement

Repositionnement du diaphragme

Prises de pression d'entrée et effluent



- Appuyer sur "arrêt"
- Clamper la ligne en-dessous de la prise et au-dessus de son site de prélèvement
- Retirer la prise du logement de capteur
- Injecter maximum 1 ml de NaCl 0,9 % au niveau du site de prélèvement.
- Réinstaller la prise de pression
- Enlever les clamps
- Continuer le traitement

Modification erronée de poids

- Seuil de perte ou de gain excessif (réglable de 130 ml à 400 ml en 3 heures)
- A vérifier:
 - Les cônes luer sécables.
 - Les clamps fermés.
 - Fuites au niveau des lignes.
 - Lignes déconnectées.
 - Lignes vrillées.
 - Objets en contact avec les poches.
 - Poches qui se balancent.

Modification erronée de poids

- Rectifier avant d'appuyer sur "continuer"
- Vérifier les données E/S (solution de réinjection, liquide effluent et dialysat)
- Attention aux symptômes
 - Hypotension , hypovolémie
 - hypertension, hypervolémie
- Si limite est atteinte : fin de traitement mais la restitution est possible.

Gestion des alarmes

- Choix de la machine.
- Avant la mise en route.
- En cours de traitement.
- Fin du traitement.

Fin du traitement

- Restitution (prévoir NaCl 0,9 %, garder les accessoires)
- Possibilité de recirculation
 - prévue pour la PrismaFlex
 - possible pour la Prisma CFM (pompe à sang réglée sur 100 ml/minutes, les autres pompes à l'arrêt)
- Toujours refaire un rinçage du circuit après une période d'inactivité.

Fin du traitement

- Débranchement manuel



➤ **PrismaFlex:** manivelle sur la face arrière et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

➤ **Prisma CFM:** faire tourner la pompe à sang dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Fin du traitement

- Entretien:
 - Savon doux.
 - Isopropanol 70 %
 - Solution Javellisée à 0,1 %



Merci de votre attention !