

Blood Volume Monitor (BVM) contrôle

Vendredi 11 mars 2016

HYPOTENSION INTRA-DIALYTIQUE

↓ PAS \geq 20 mmHg OU ↓ PAM \geq 10 mmHg

AVEC

Évènement clinique et / ou intervention infirmière

Évènement fréquent ! → 20 à 30% des séance

PREVENTION HYPOTENSION INTRA-DIALYTIQUE

NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3	OPINION
<ul style="list-style-type: none">• Dialyse froide ou isothermique• Midodrine	<ul style="list-style-type: none">• Stop repas• Dialyse isonatrique• Bain Ca^{2+} > 1,50 mmol/l• Bain Mg^{2+}: 0,75 mmol/l• Techniques Convectives• Rétrocontrôle de la volémie	<ul style="list-style-type: none">• Restriction sodée alimentaire $\leq 6 \text{ g/j}$• Eviter traitement anti-HTA• Outils aide au Poids sec• Bain sans acétate• ↗ durée et/ou fréquence des séances• L carnithine	<ul style="list-style-type: none">• ↗ poids sec• Evaluation cardiaque• teneur en glucose dialysat• transfert en Dialyse péritonéale

PREVENTION HYPOTENSION INTRA-DIALYTIQUE

NIVEAU 1

- Dialyse froide ou isothermique
- Midodrine

NIVEAU 2

- Stop repas
- Dialyse isonatrique
- Bain Ca^{2+} > 1,50 mmol/l
- Bain Mg^{2+} : 0,75 mmol/l
- Techniques Convectives
-

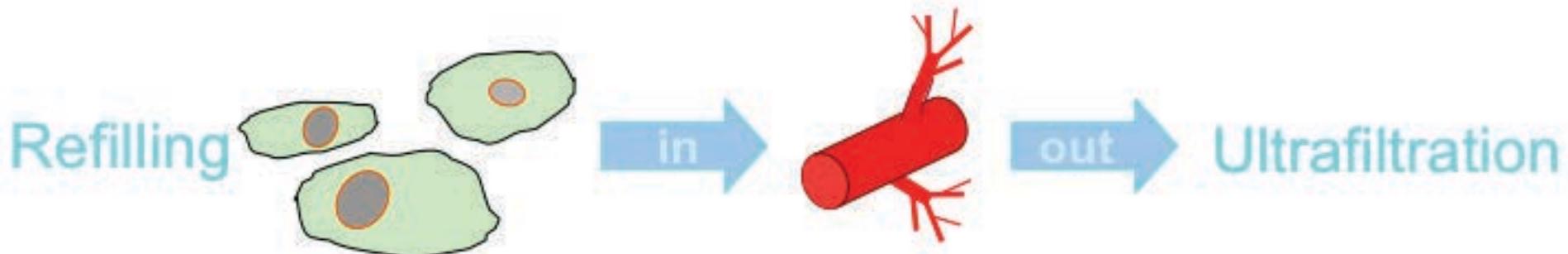
NIVEAU 3

- Restriction sodée alimentaire $\leq 6 \text{ g/j}$
- Eviter traitement anti-HTA
- Outils aide au Poids sec
- Bain sans acétate
- ↗ durée et/ou fréquence des séances

OPINION

- ↗ poids sec
- Evaluation cardiaque
- teneur en glucose dialysat
- transfert en Dialyse péritonéale

Rétrocontrôle de la volémie



Tx UF > Tx refilling : Déséquilibre

Volume intracellulaire

Volume interstitiel

Moins de refilling

Diminution
Du volume
sanguin

Volume sanguin

UF non
ajustée

Taux d'UF > Taux de refilling :
Hypovolémie

Qu'est ce que le VSR

- **VSR = volume de sang résiduel**
 - UF en dialyse élimine du plasma sans modifier la quantité de protéine et de globule rouge.
 - Même quantité dans moins de volume = hemoconcentration.

à Le VSR :

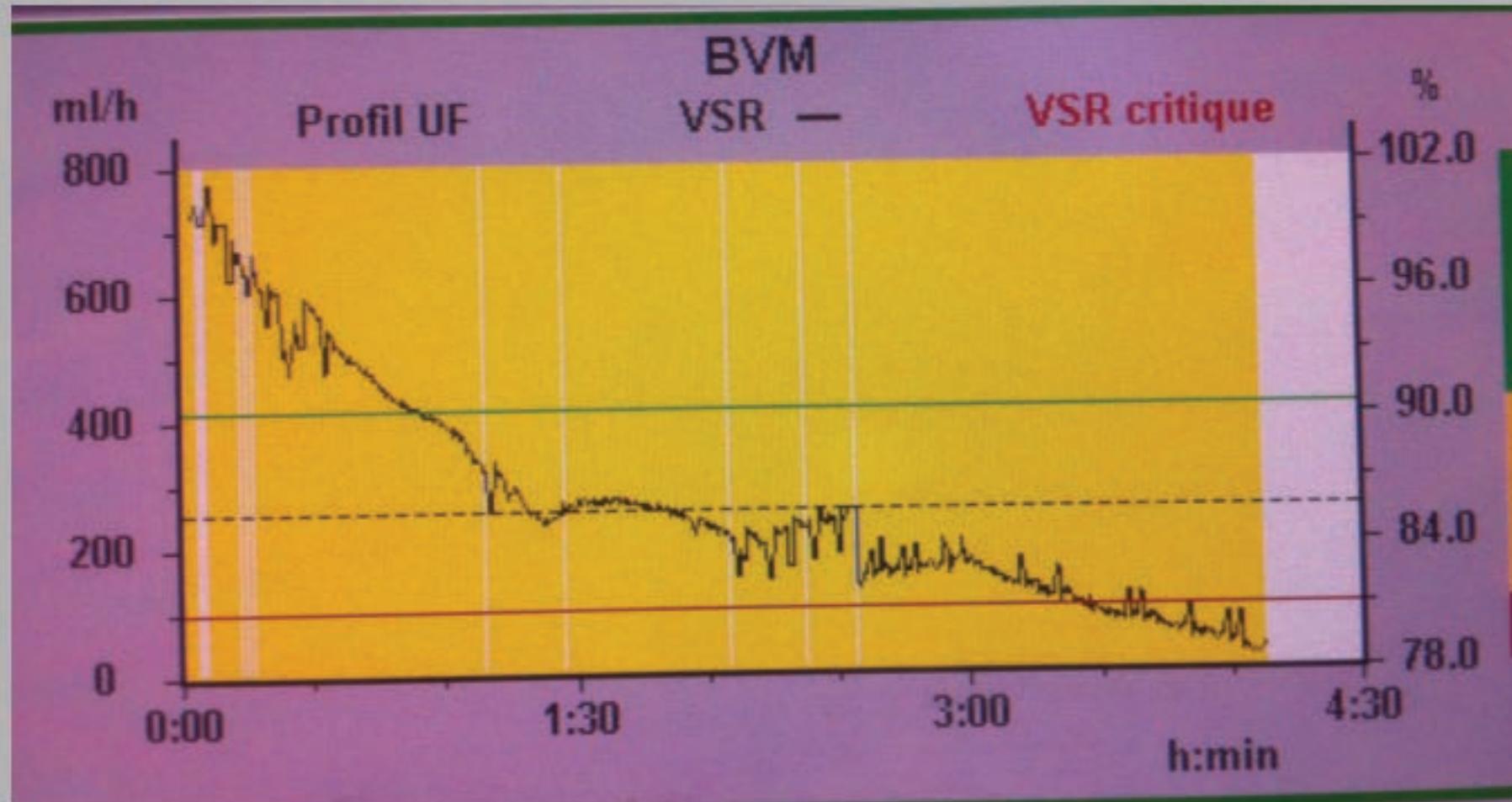
- représente l'apparition de l'hemoconcentration
- déterminé à partir des variations d'hématocrite.

à

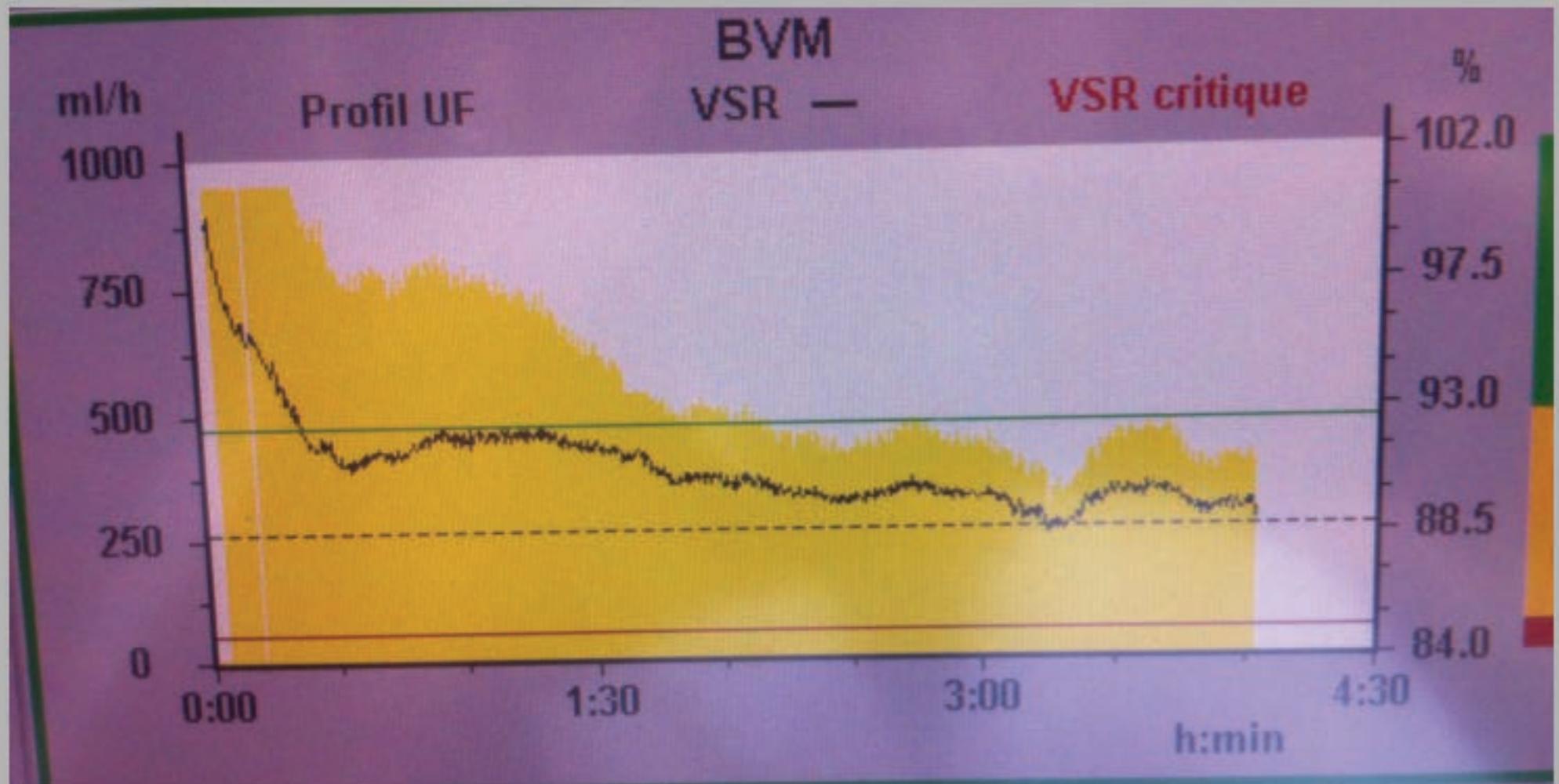
VSR corrélé avec les hypotensions

- **VSR contrôle (ou rétrocontrôle de la volémie)**
 - Principe : adaptation du taux d'UF/h selon l'évolution du VSR
 - But : améliorer la tolérance per dialytique

Variation VSR en UF constante



Variation VSR en UF contrôle



Improved intradialytic stability during haemodialysis with blood volume-controlled ultrafiltration

Danila Gabrielli¹, Batya Kristal², Krassimir Katzar-
ski³, Maan Youssef⁴, Toufic Hachache⁵, František
Lopot⁶, Catherine Lasseur⁷, Thomas Gunne⁸, Bran-
imir Draganov⁹, Ralf Wojke¹⁰, Adelheid Gauly¹⁰

Hospital of Valle d'Aosta, Aosta - Italy

²Western Galilee Hospital, Nahariya - Israel

³Karolinska University Hospital, Stockholm - Sweden

⁴Hospital René Dubos, Pontoise - France

⁵AGDUC, La Tronche - France

⁶General University Hospital, Prague-Strahov - Czech
Republic

⁷Hospital Saint André, Bordeaux - France

⁸General Hospital, Mora - Sweden

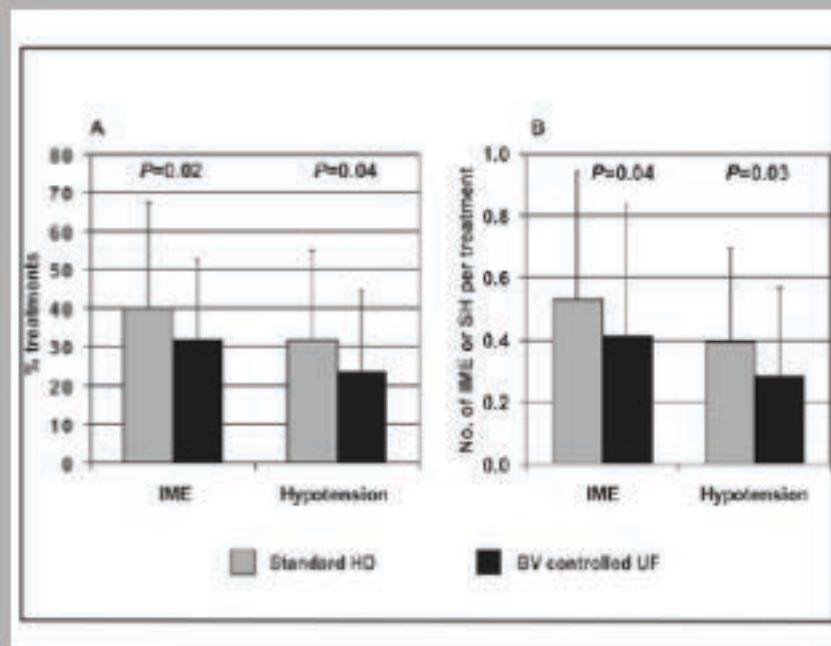
⁹Ullevål University Hospital, Oslo - Norway

¹⁰Presenius Medical Care, Bad Homburg - Germany

- Confirmation de l'amélioration de la tolérance per-dialytique :
 - Etude prospective, randomisée, en cross-over, multicentrique
 - 34 patients en HD chronique, conventionnelle, présentant des épisodes hypotensifs per-dialytiques > 33% des séances
 - Groupe 1: 6 semaines UF constante - 6 semaines BVMc
 - Groupe 2: 6 semaines BVMc – 6 semaines UF constante

Résultats :

- Diminution des événements indésirables per-dialytiques de 40% (± 27) à 32% (± 25) ($p = 0,02$)
- Diminution des séances avec hypotension intra-dialytique de 32% (± 23) à 24% (± 21) ($p = 0,04$)



→ Influence du BVMc sur la survenue d'événements indésirables intra-dialytiques

Utilisation pratique du BVM contrôle

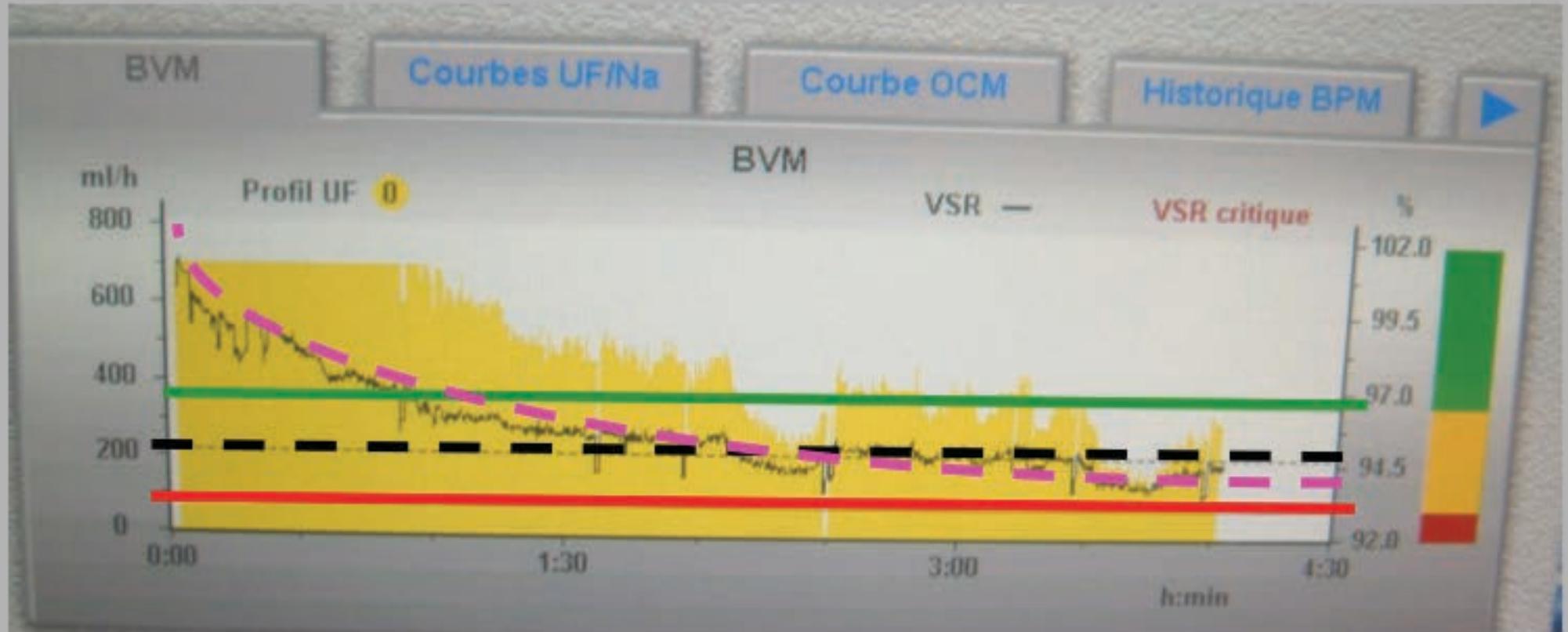
Principe VSR contrôle

Principe VSR contrôlé

- **Objectif de perte de poids non strict !**

-> on autorise selon la variation du VSR une perte de +/- 500 ml par rapport PDB prescrit





Une fois défini le VSRc, le BVM définit 3 lignes :

- Verte** (VSRc/2) au dessus de laquelle taux UF max (hypervolémie)
- Rouge** = VSRc, limite à ne jamais dépasser.
- Hachurée Noire ($\frac{3}{4}$ VSRc), ou VSR objectif.

VSR critique et régulation de l'UF par le BVM

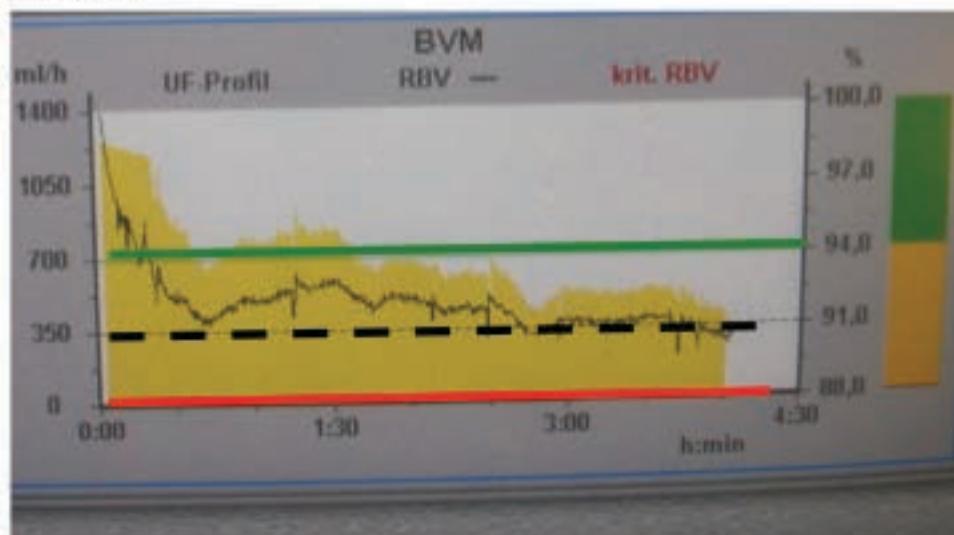
Plages de régulation par le BVM

Ligne rouge = VSR crit (Volume sanguin relatif critique)

Ligne verte = $100 - (100 - \text{VSR crit})/2$

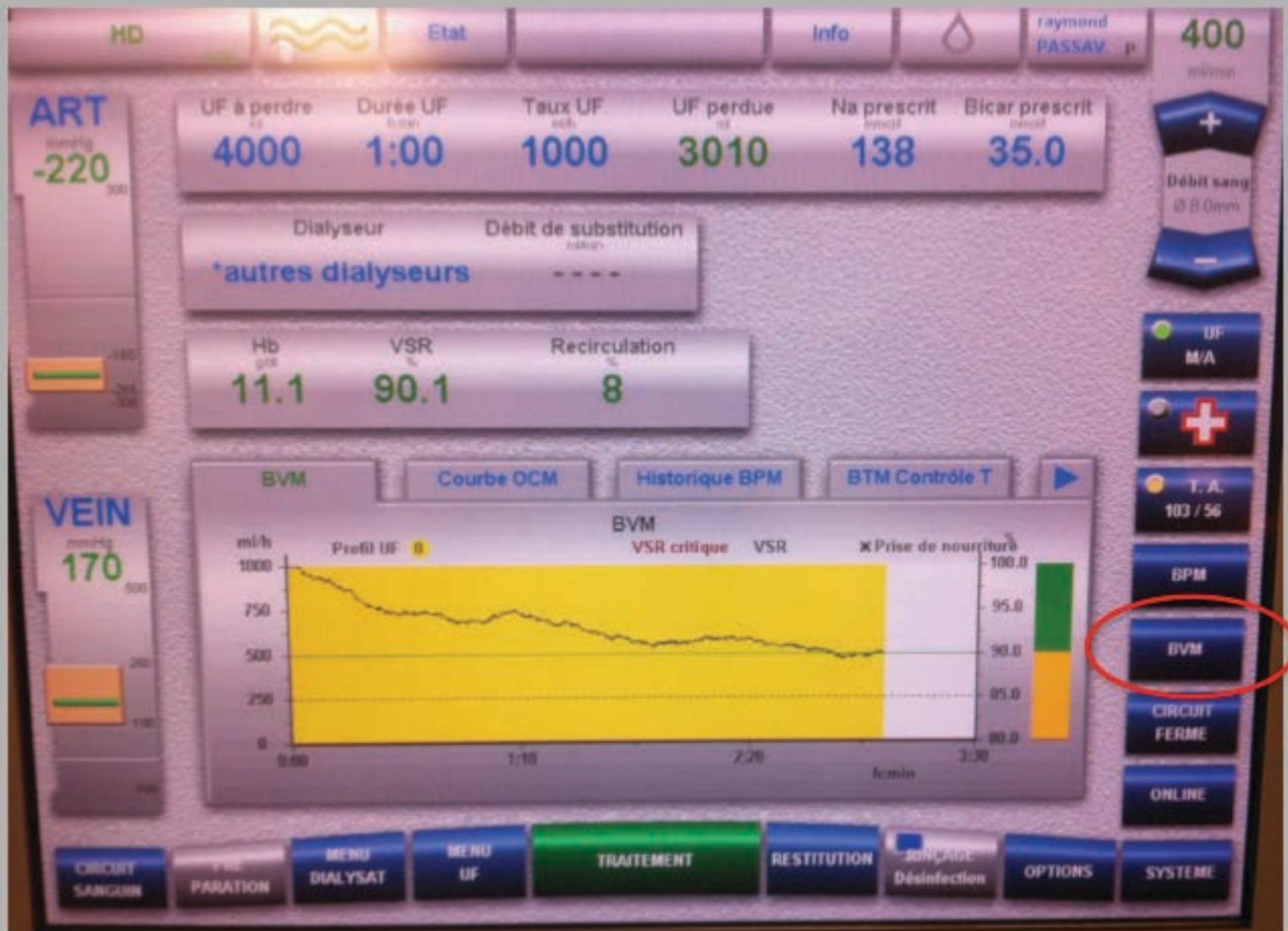
Ligne pointillée = (Ligne verte - VSR crit)/2

ex: VSR crit = 88,
ligne verte = 94
ligne pointillée = 91

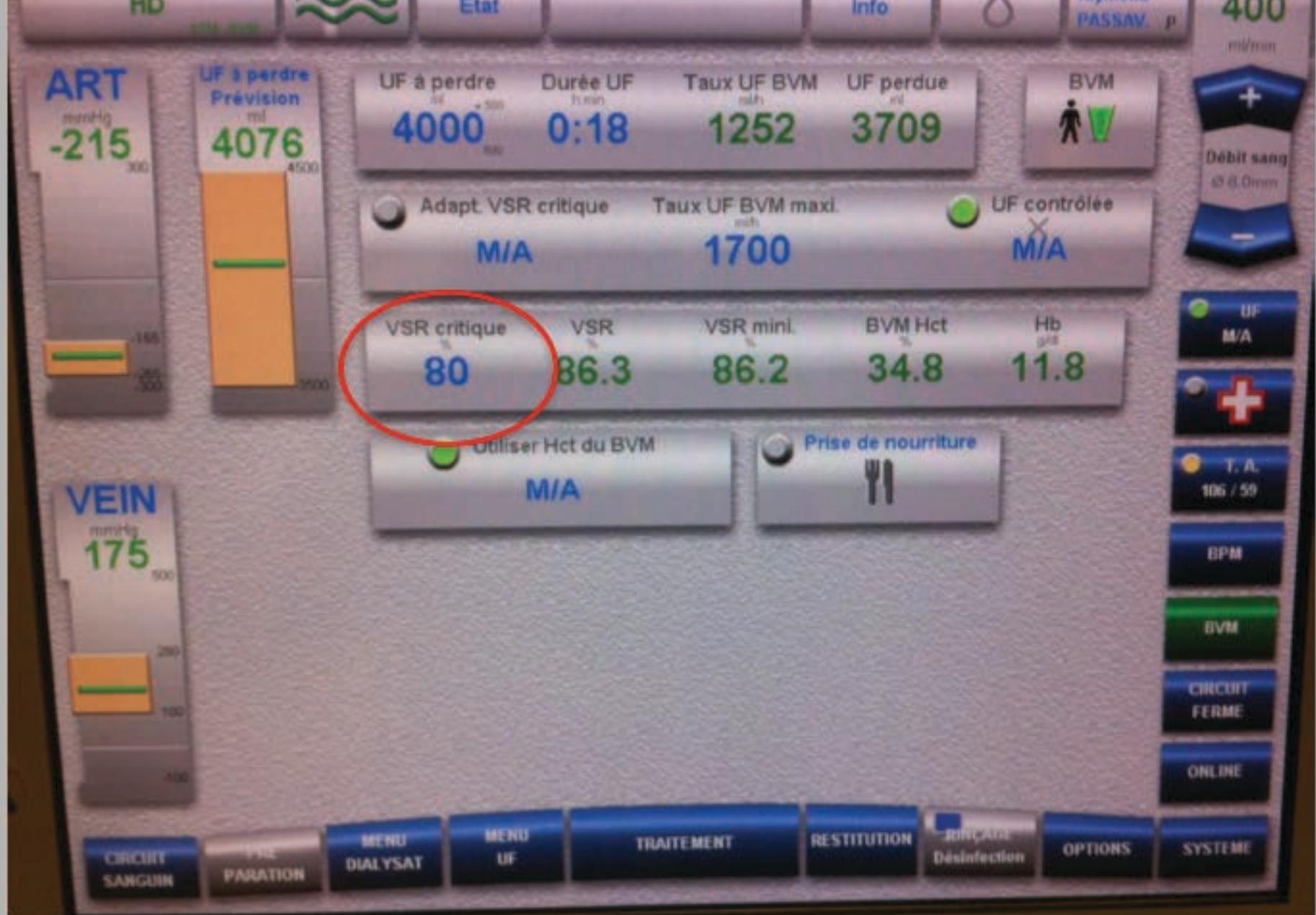


UF contrôle : mode d'emploi

1- Sélectionner module BVM



2- Régler VSR critique selon protocole



Chambre BVM non détectée

BVM



BVM

Chambre BVM détectée mais non calibrée



Chambre BVM calibrée et fonctionnelle

Contrôle UF activé

Taux d'UF minimum programmé par le BVM



**Toute ouverture de la chambre BVM après calibration
entrainera l'arrêt des mesures et du contrôle**

3- Régler taux UF maximum selon protocole



4- Sélectionner UF contrôlée

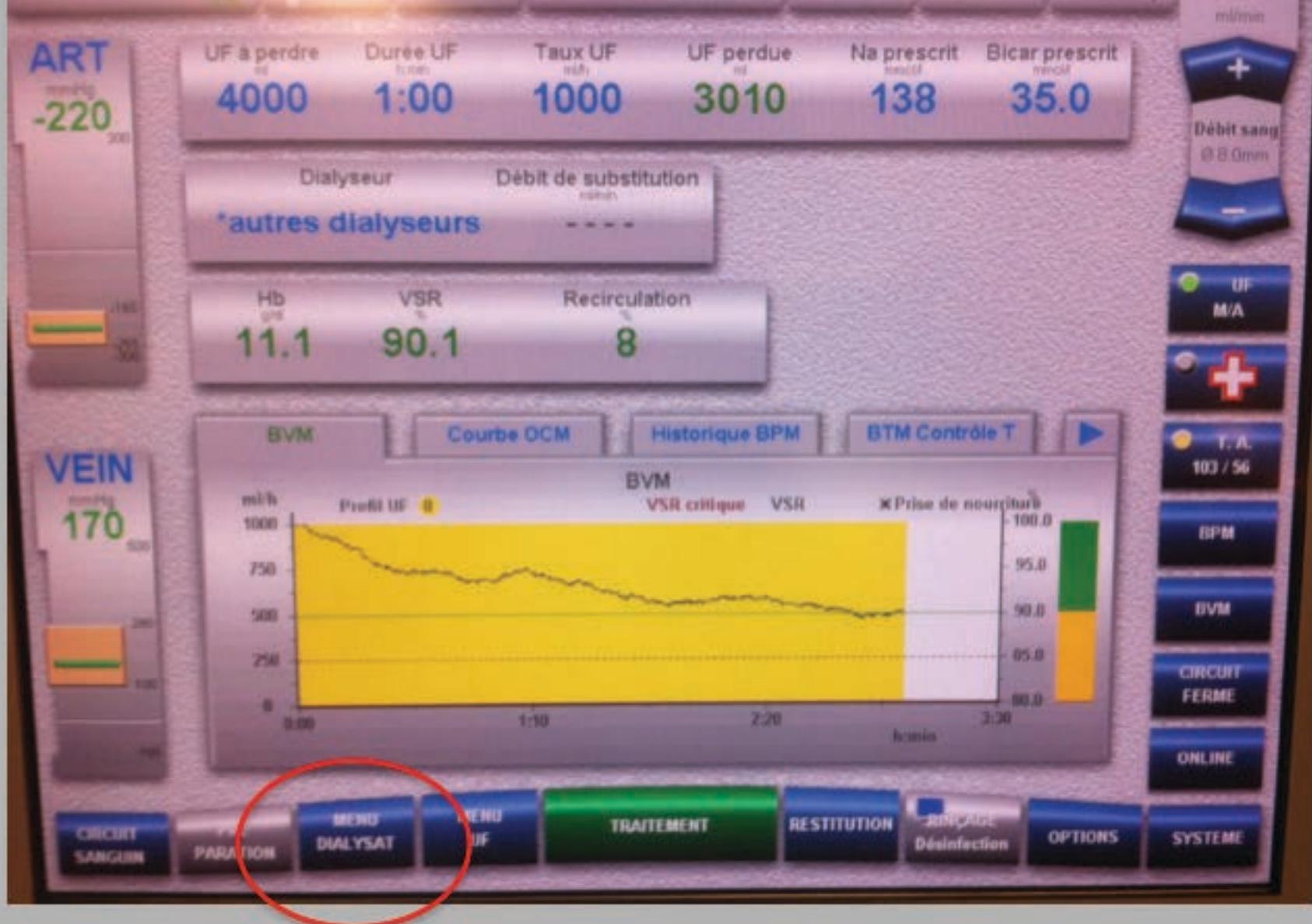




→ Un bonhomme apparaît à coté de l'éprouvette : le BVM contrôle est activé!!

Rq : ne pas sélectionner adapt VSR critique

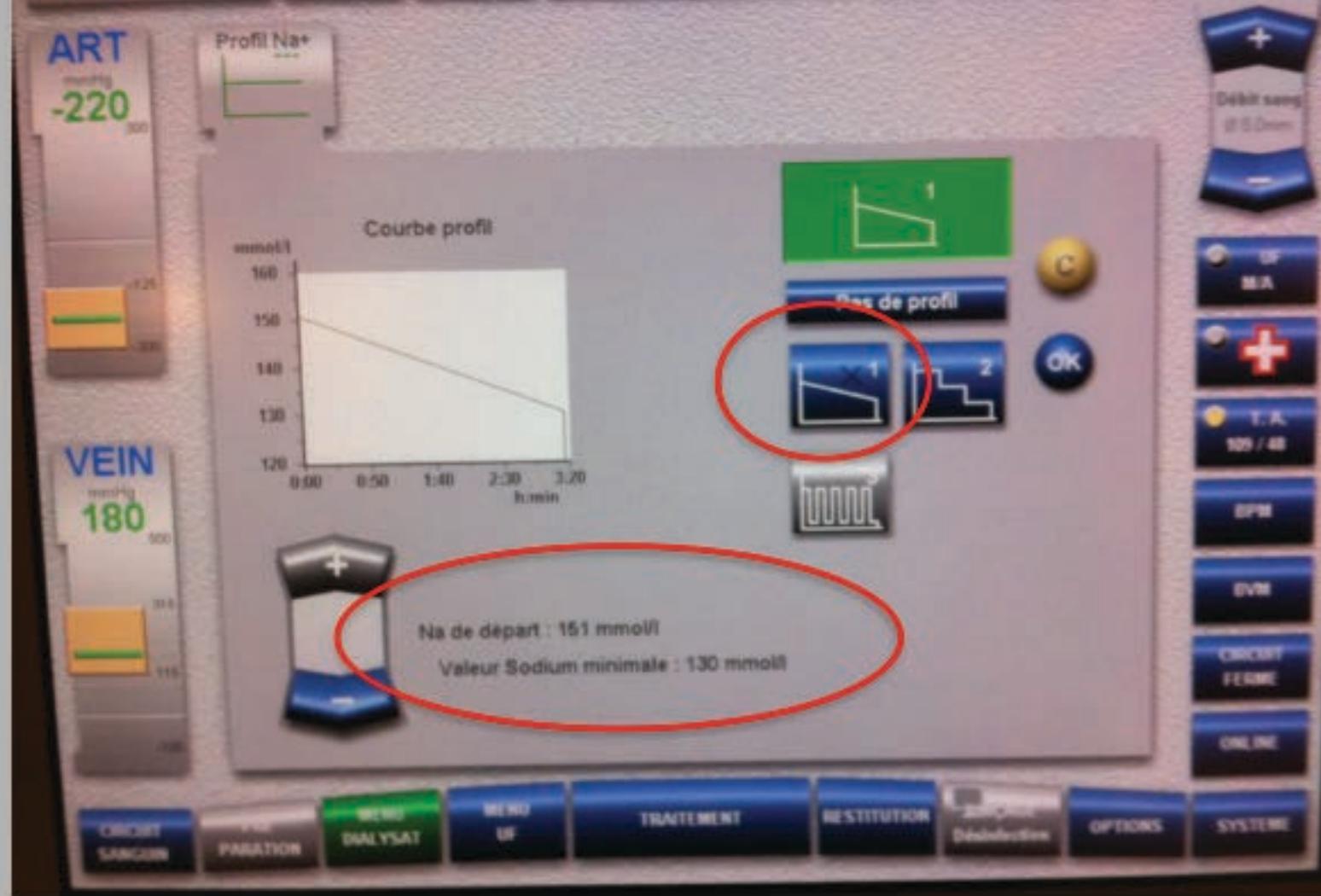
5 – modifier le profil de conductivité du dialysat





6- Choisir le profil n°1

7- régler les fourchettes de conductivité : -3/+3 (fourchette minimale)



Rq : dès qu'on sélectionne un profil de conductivité l'UF s'arrete → penser à la remettre

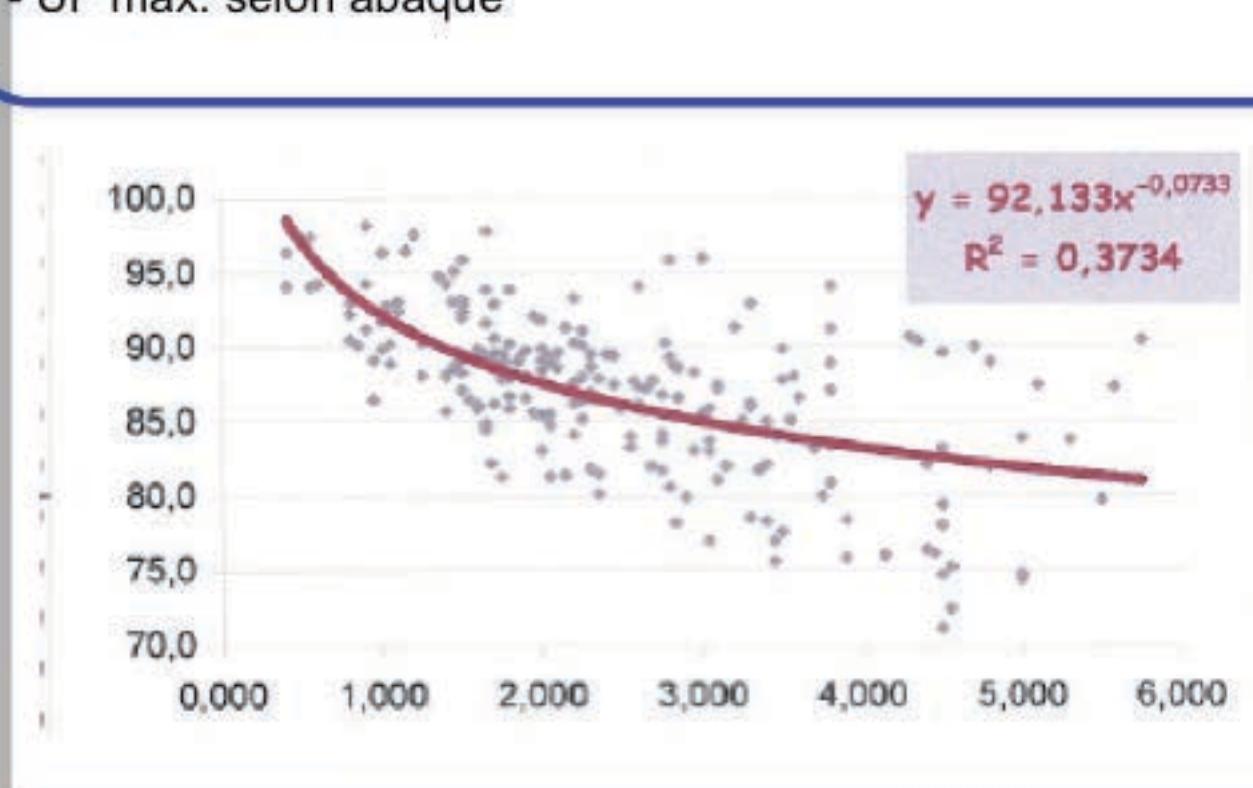
Protocole d'utilisation du BVM contrôle

UF (litres)	VSRc	UF MAX (litres)
0.5	95	0.25
0.6	94	0.3
0.7	93	0.35
0.8	91	0.4
0.9	90	0.45
1	89	0.5

PRESCRIPTION BVM CONTROL

- PPT: tolérance + 500 g / - 500 g
- VSR critique: selon abaque
- Profil Na obligatoire +3 /-3 (selon Na initial)
- UF max: selon abaque

1.1	89	0.55
1.2	88	0.6
1.3	87	0.65
1.4	87	0.7
1.5	86	0.7
1.6	86	0.75
1.7	86	0.8
1.8	85	0.85
1.9	85	0.9
2	85	0.95
2.1	84	1
2.2	84	1.05
2.3	84	1.1
2.4	83	1.1
2.5	83	1.15
2.6	83	1.2
2.7	83	1.2
2.8	82	1.25
2.9	82	1.3
3	82	1.35
3.1	82	1.4
3.2	82	1.45
3.3	81	1.45
3.4	81	1.5
3.5	81	1.5
3.6	81	1.55
3.7	81	1.6
3.8	81	1.65
3.9	80	1.7



Si UF prévue = 3,7 Kgs

VSRc = 81%

UF max = 1600 ml/h

Données Bruno Perrone

GESTION DES ALARMES



PERTE DE POIDS INCERTAINE

Baisse VSR

ou

↗ PPT

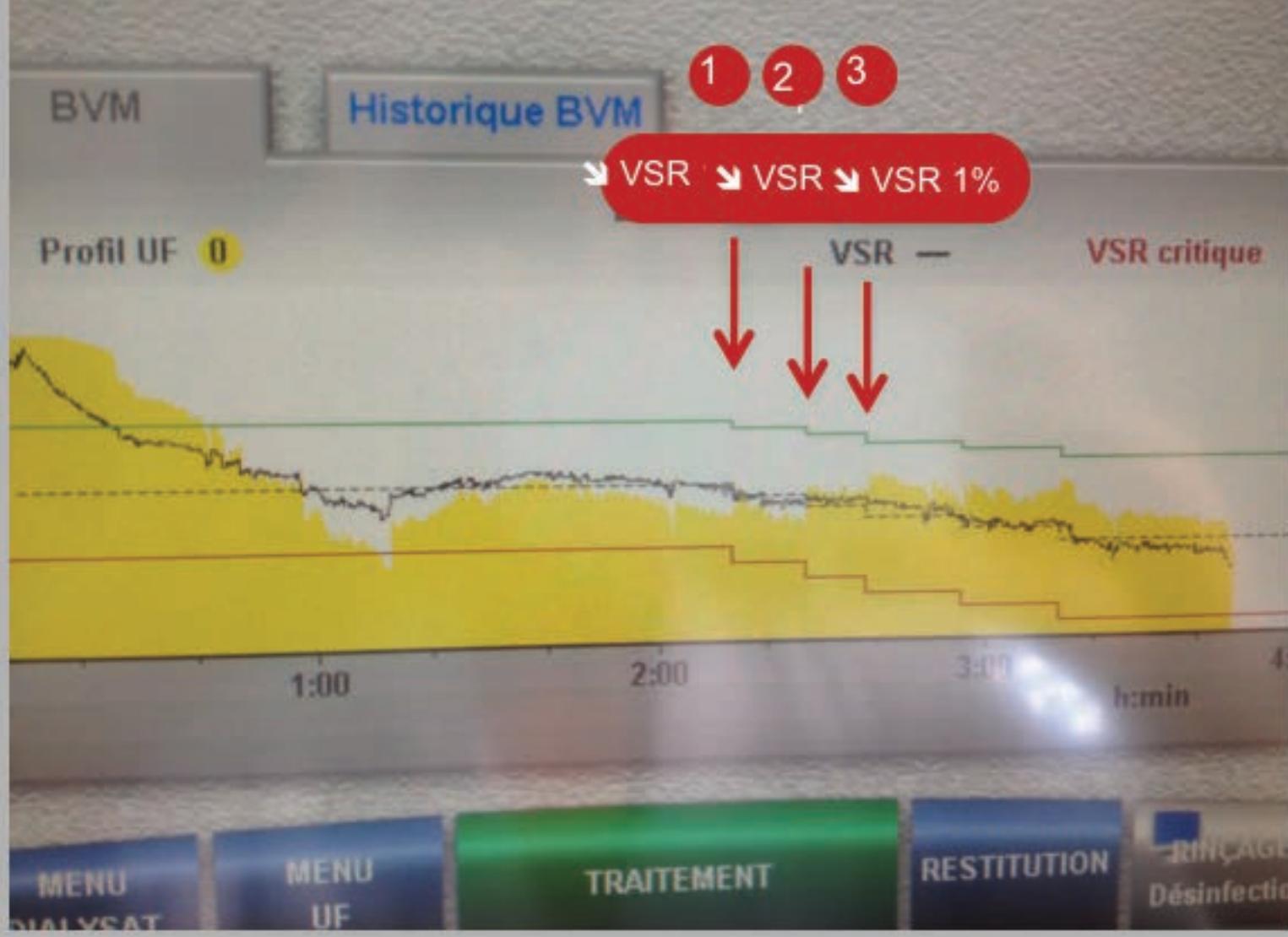
BVM CONTRÔLE : Gestion des alarmes



BVM CONTRÔLE : Gestion des alarmes



BVM CONTRÔLE : Gestion des alarmes



BVM CONTRÔLE : Gestion des alarmes

↓ PPT



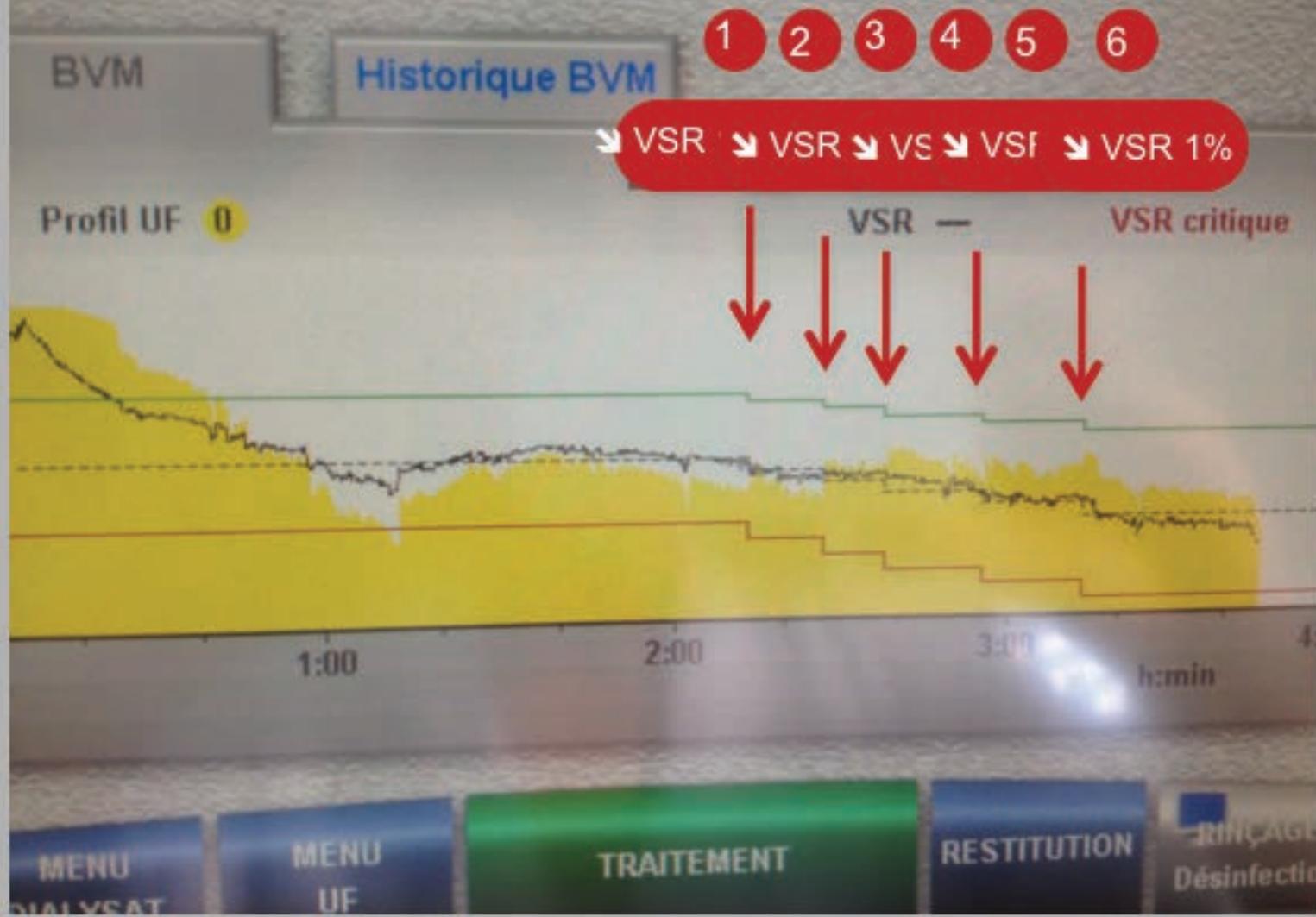
BVM CONTRÔLE : Gestion des alarmes





BVM CONTRÔLE : Gestion des alarmes

PPT



Résumé de l'utilisation

- Rentrer UF total de la séance (sans adaptation)
- Selon chaque :

- Selon abaque :
 - VSRc
 - UF max
- Enclencher UF contrôle et UF
- Profil sodique dialysat (+3/-3)
- Alarme :
 - 1^{er} baisser VSRc de 1%
 - 2^{ème} Baisser VSRc de 1%
 - 3^{ème} baisser VSRc de 1%
 - 4^{ème} baisse UF total de 500 ml
 - 5^{ème} baisser VSRc de 1%
 - 6^{ème} baisser VSRc de 1%
 - 7^{ème} prévenir néphrologue pour décider prise en charge

-
- Difficulté initiale :
 - Faire accepter à certains patients la notion de « poids de base flottant ».

Résumé :

- **Réultat :**
 - Amélioration tolérance per-dialytique
 - Compensation spontané si erreur de pesée initiale
 - Simplification de l'utilisation pour IDE
 - Patients réclament UF contrôle
- **Effets pervers du rétrocontrôle**
 - Baisse de l'observance des règles hygièno-diététiques vis-à-vis de la prise de poids inter-dialytique!!

Remarques suite à l'utilisation

- Le protocole n'est valable que pour des séances de 4h.
- Ne jamais désactiver le BVM contrôle en cours de séance

- Le protocole utilisé ne correspond pas au protocole de la 5008!!!
-> Ne pas se fier aux messages d'alarme de la 5008

2 types d'alarmes :

1. Choix entre UF contrôlée continuer et Taux minimum BVM programmer (première partie de dialyse)
2. Seule possibilité : Taux minimum BVM programmer (deuxième partie de dialyse)

En 1er partie de séance



BVM: Atteinte de la perte de poids mini. incertaine.



Poursuivre l'UF contrôlée ou programmer un taux minimum UF BVM de 1670 ml/h.

UF Contrôlée

Continuer

Taux UF minimum BVM

Programmer

Vigilance



BVM: Atteinte de la perte de poids mini. incertaine.

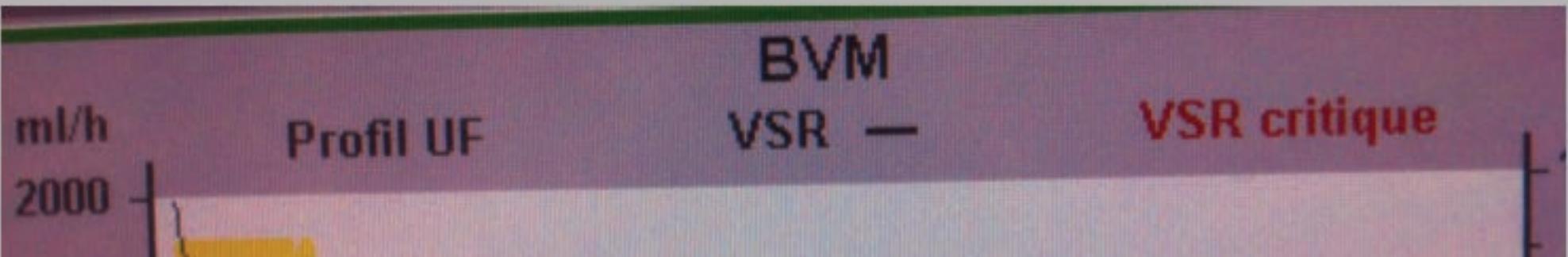


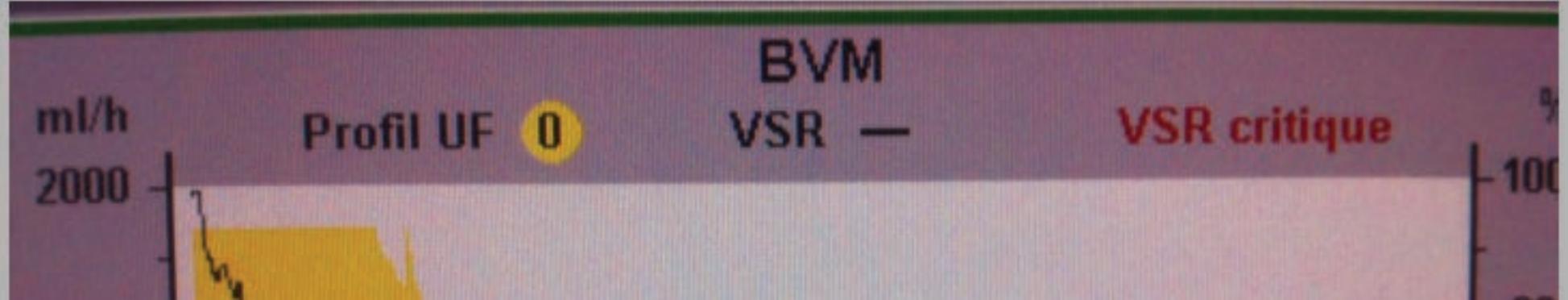
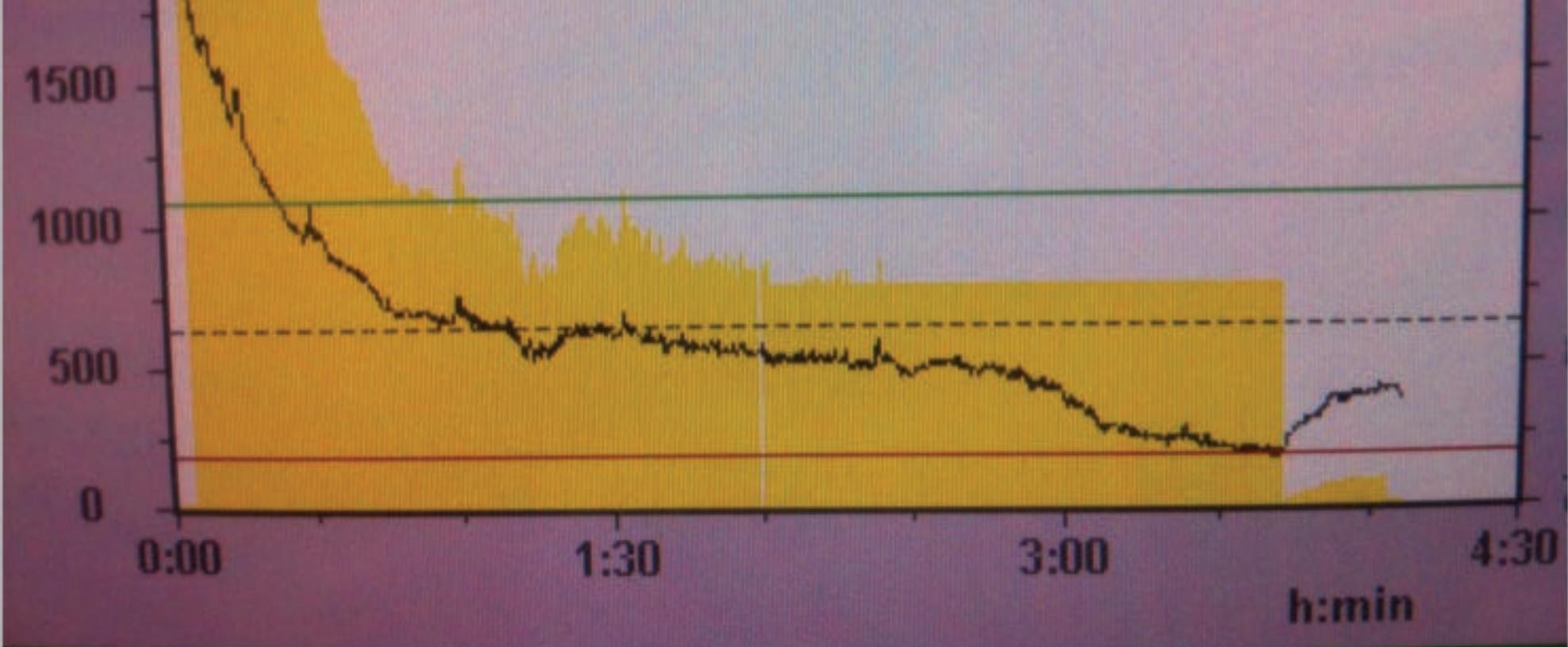
Poursuivre l'UF contrôlée avec un taux UF BVM minimum de 0333 ml/h.

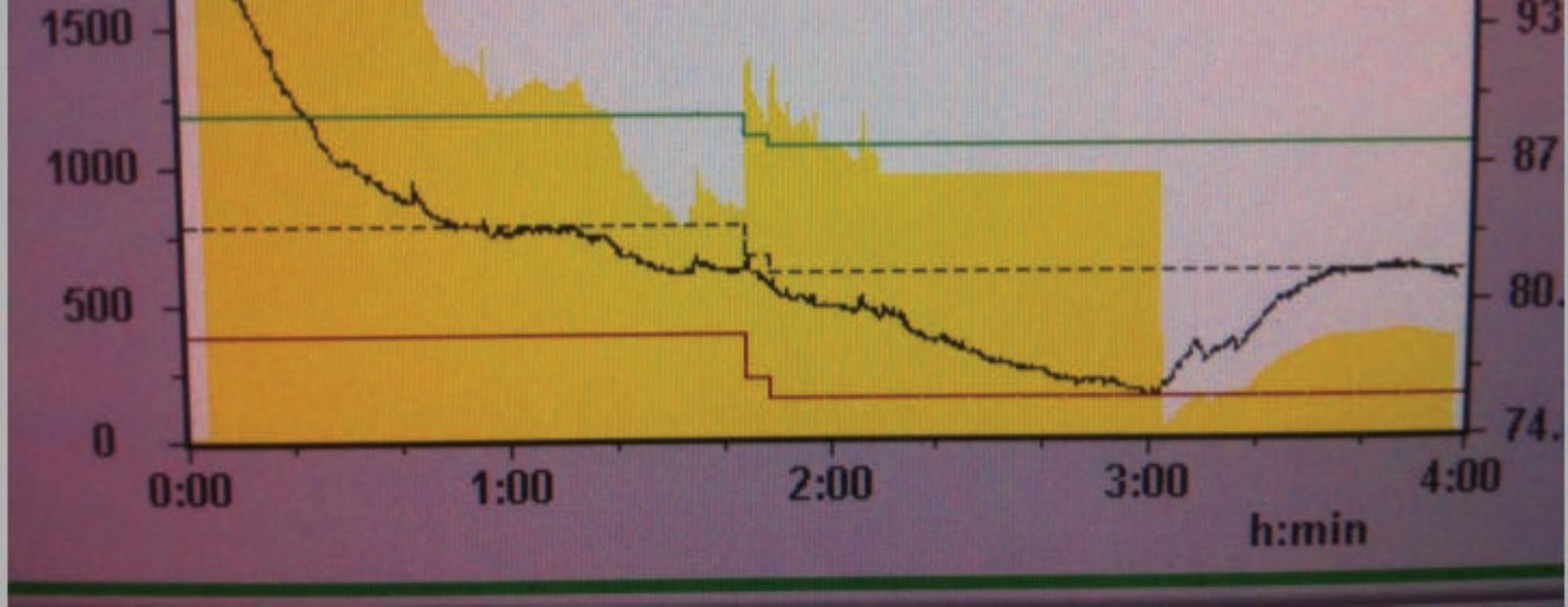
Taux UF minimum BVM

Programmer

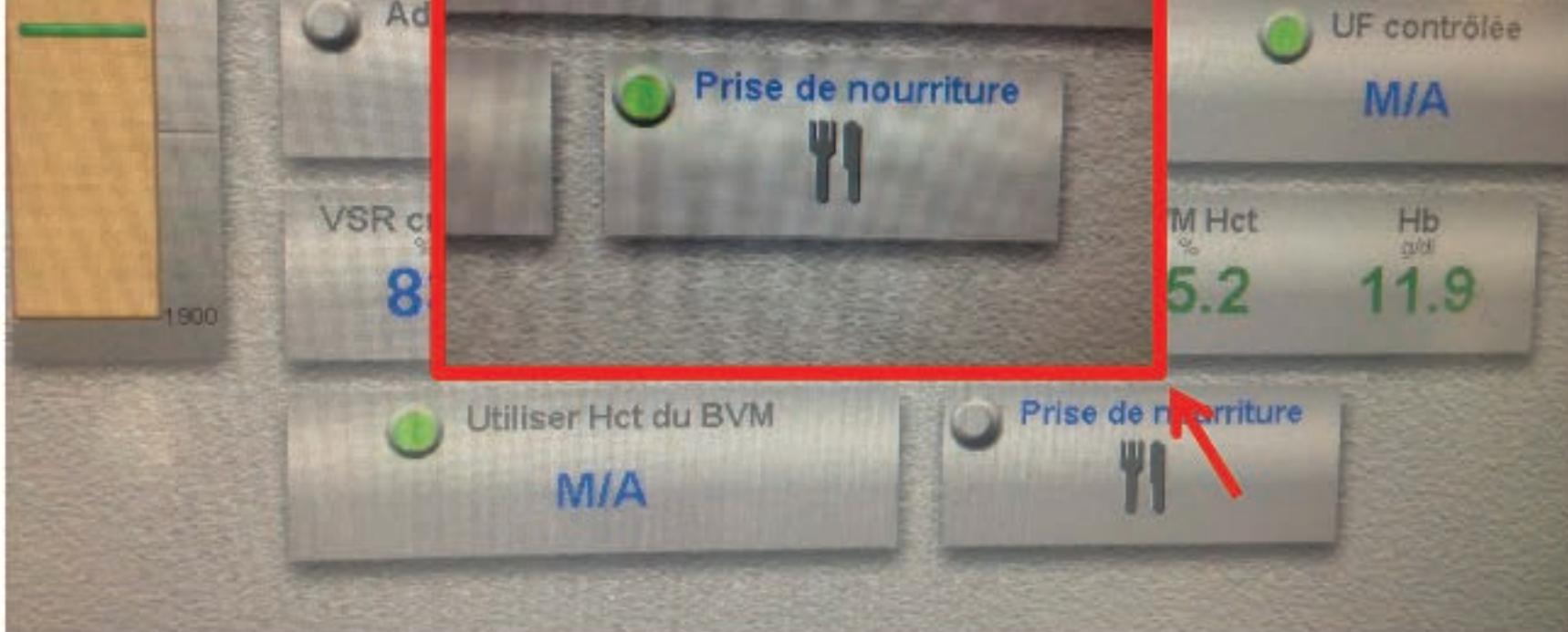
-> dans ce cas là, il n'existe plus de régulation de l'UF selon le VSR!!



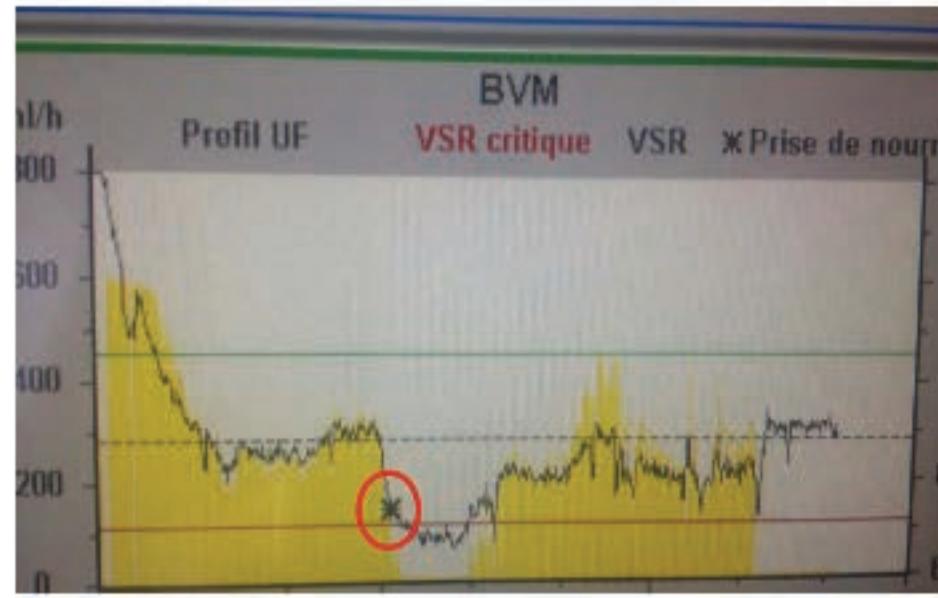
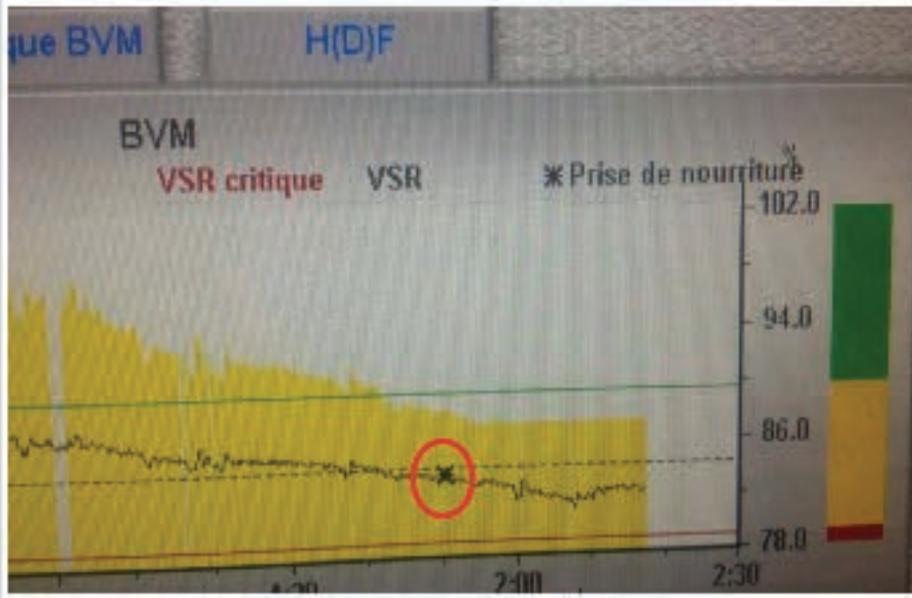




UF à perdre Prévision ml	2688	UF à perdre ml +500	2400	Durée UF h:min	1:24	Taux UF BVM ml/h	497	UF perdue ml	1995	BVM
--------------------------------	------	------------------------	------	-------------------	------	---------------------	-----	-----------------	------	-----



→ ou arrêt UF pendant le repas
pour objectif PPT minimum
→ Baisse des alarmes



UF contrôle pour qui ?

- Ne s'applique pas lors d'une nutrition per-dialytique
- Ne s'applique pas lors d'une transfusion per-dialytique

- Se discute pour les patients à diurèse conservée importante (adaptation médicale du poids sec).

CONCLUSION

- Elément majeur pour amélioration de la tolérance per dialytique
 - Objective : malaise, hypotension, crampes

- Subjective : ressenti des patients
- Protocole actuel simple d'utilisation
- Formation IDE primordiale car mauvaise utilisation dangereuse
- Implication médicale et para-médicale obligatoire