SYSTEMES DE PERFUSION PULSATILE RENALE: LA RM3™

Silvina Ramella Virieux, PhD, Direction

Chuck Patrick, PhD, Resp. clinique - Marc Net, PhD, Resp. R&D

Jean-Marc Royer, Dir. Hospitalier

Marie-Alix de Richemont, Resp. Communication

Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus

SYSTEMES DE PERFUSION PULSATILE RENALE:

LA RM3™

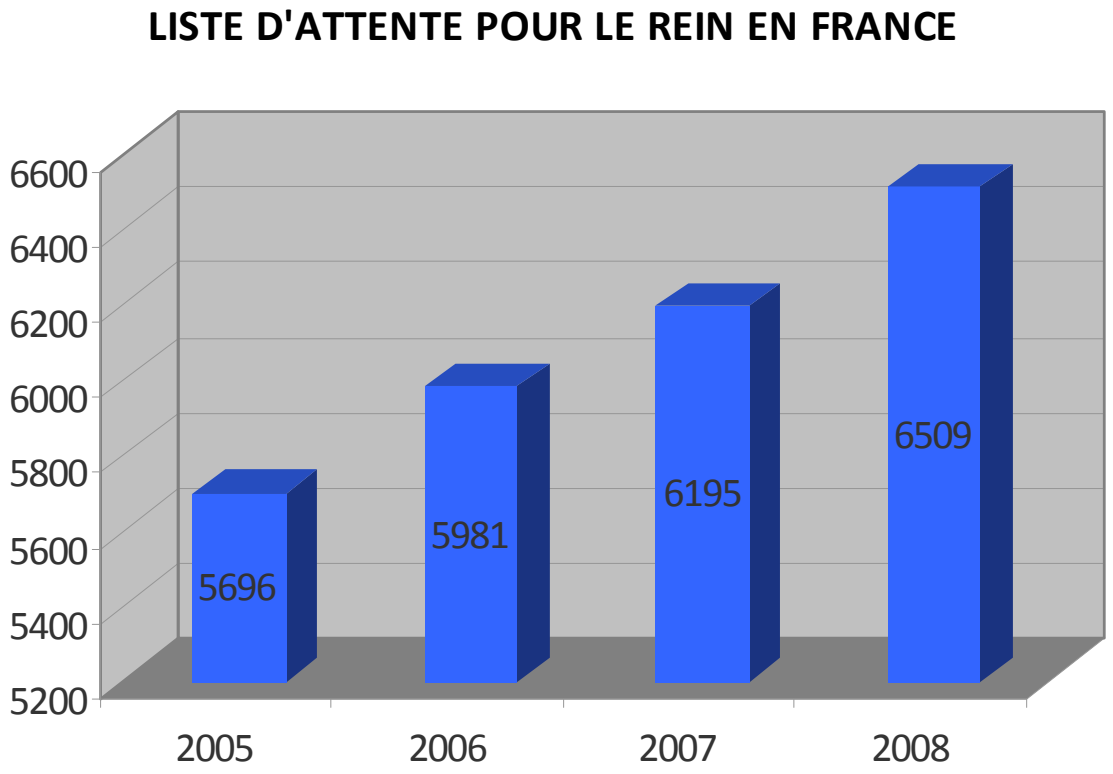
INTRODUCTION

IGL GROUP

JMPG Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus

INTRODUCTION

Le nombre de patients en attente de greffe rénale augmente chaque année.



→ **Besoin de plus de donneurs** → **Extension des critères de donneurs**

INTRODUCTION

SITUATION ACTUELLE:

- Seule une partie des personnes en attente de greffe est transplantée (+/- 50%)
- Un pourcentage croissant de reins sont écartés de la greffe (+/- 25%)
- Le pourcentage de donneurs >60 ans augmente
- Le pourcentage de donneur à critères élargis augmente

OBJECTIF:

Augmenter le nombre total d'organes **propres à** la transplantation

COMMENT:

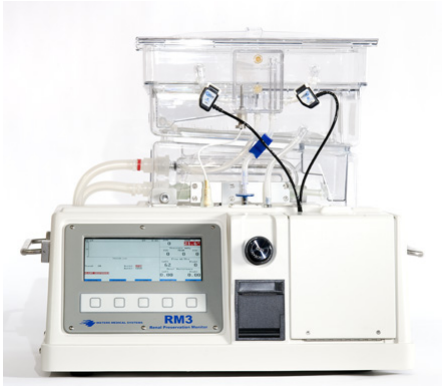
- **Améliorer l'évaluation** des organes avant la transplantation ⟶ Meilleure sélection
- **Améliorer la conservation** ⟶ Pour une bonne fonction post greffe

INTRODUCTION

Ischémie

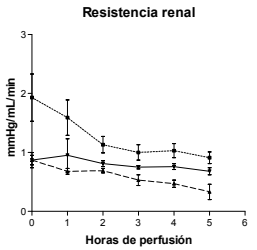
4ºC – vasoconstriction – résistance

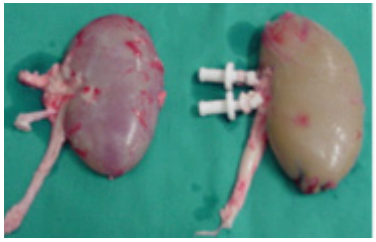
Reperfusion

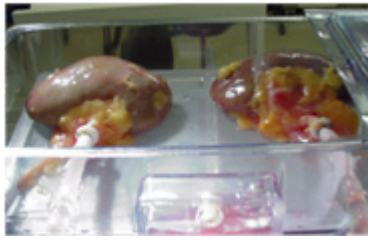


PERFUSION PULSATILE RENALE:

CONSERVATION + EVALUATION VIABILITÉ







INTRODUCTION

CONSERVATION STATIQUE VS PERFUSION CONTINUE

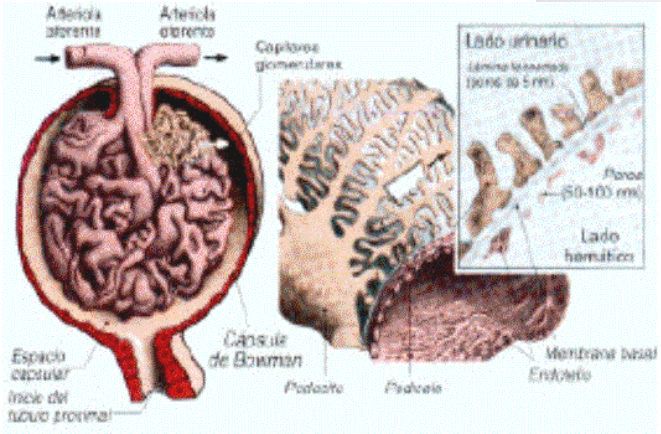
	STATIQUE	PERFUSION MACHINE RM3
Solution de conservation	•Pas de garantie qu'elle pénètre complètement dans tout l'organe	•Garantie qu'elle pénètre complètement dans tout l'organe •Uniformité •Amélioration du lavage des substances toxiques •Amélioration de l'effet de la solution de conservation
Température	•Non garantie •Non contrôlée •Maintenue mais inconnue	•Garantie •Contrôlée, maintenue and connue
Pression	•Inconnue •Constante	•Connue •Contrôlée et variable
Changements macroscopiques	•Non détectables	•Détectables
Aspect de l'effluent rénal	•Non détectable	•Observable
Vasoconstriction hypothermique	•Initiale •Constante	•Initiale •Peut être modifiée
Intervention pharmaceutique	•Non	•Possible
Biopsie	•Ne donne pas d'information supplémentaire	•+ information •Une biopsie peut être répétée
Evaluation	•Non	•Variables de la perfusion •Dynamique
Ressources	•Non	•Personnel qualifié / formé •Time consuming •Ressources matérielles

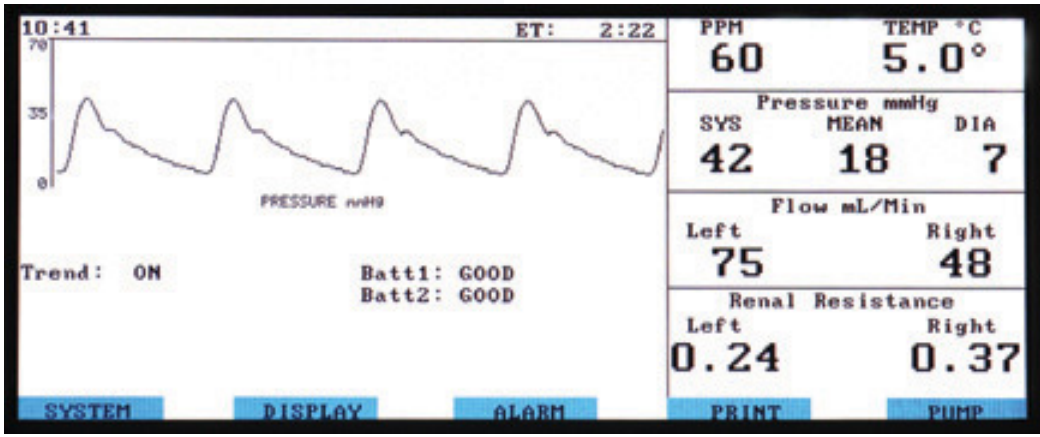
INTRODUCTION

EVALUATION DE LA VIABILITE

Type de perfusion / système cliniquement validé pour la perfusion des organes « LIMITES »:

Waters Medical Systems
Belzer (UW pump)





Méthodes : perfusion pulsatile (plus physiologique)

INTRODUCTION

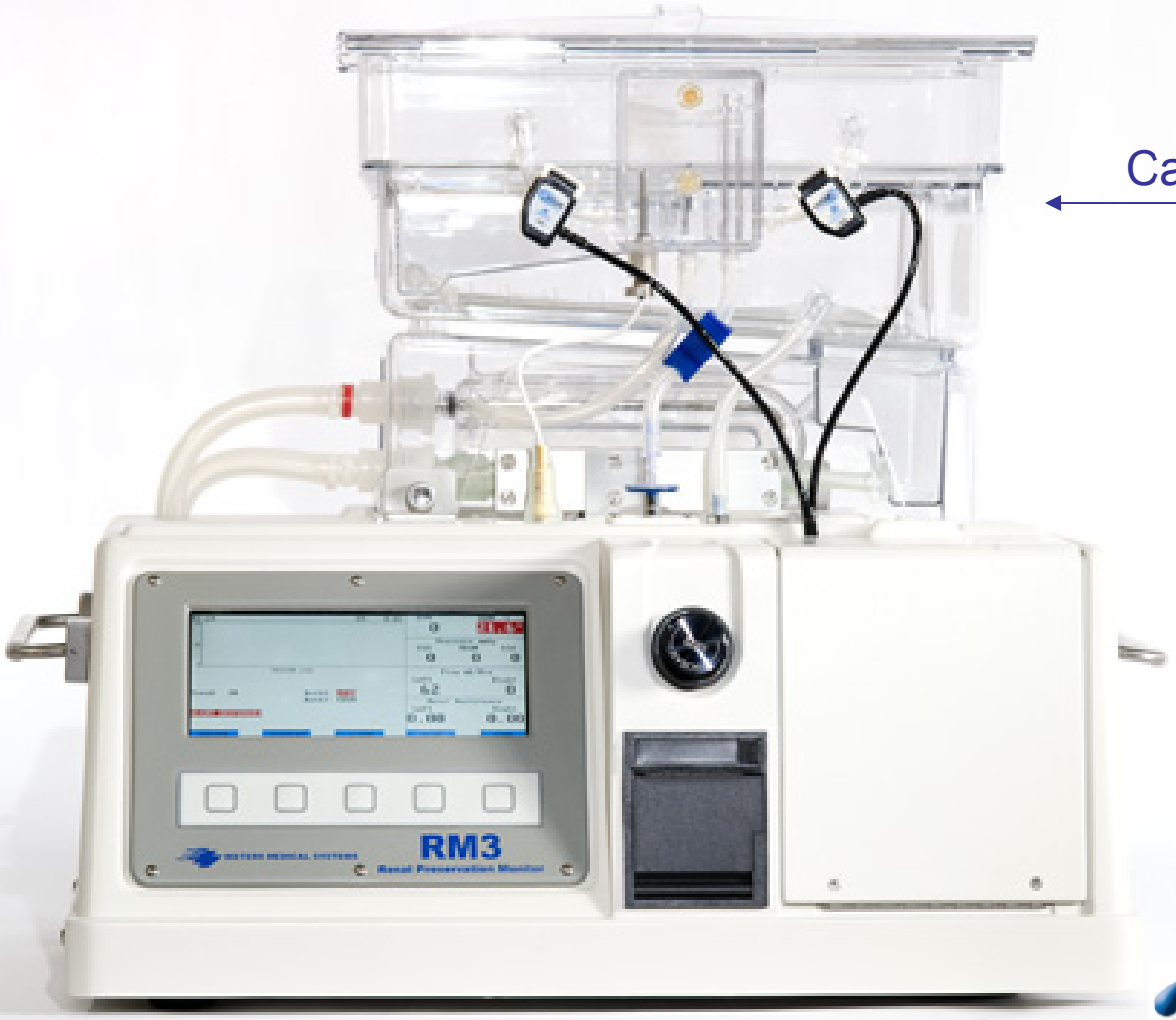
Waters Medical Systems

1940-2010: 70 ans d'expertise...

TM, TM2, MOX100

RM3, WAVES

INTRODUCTION



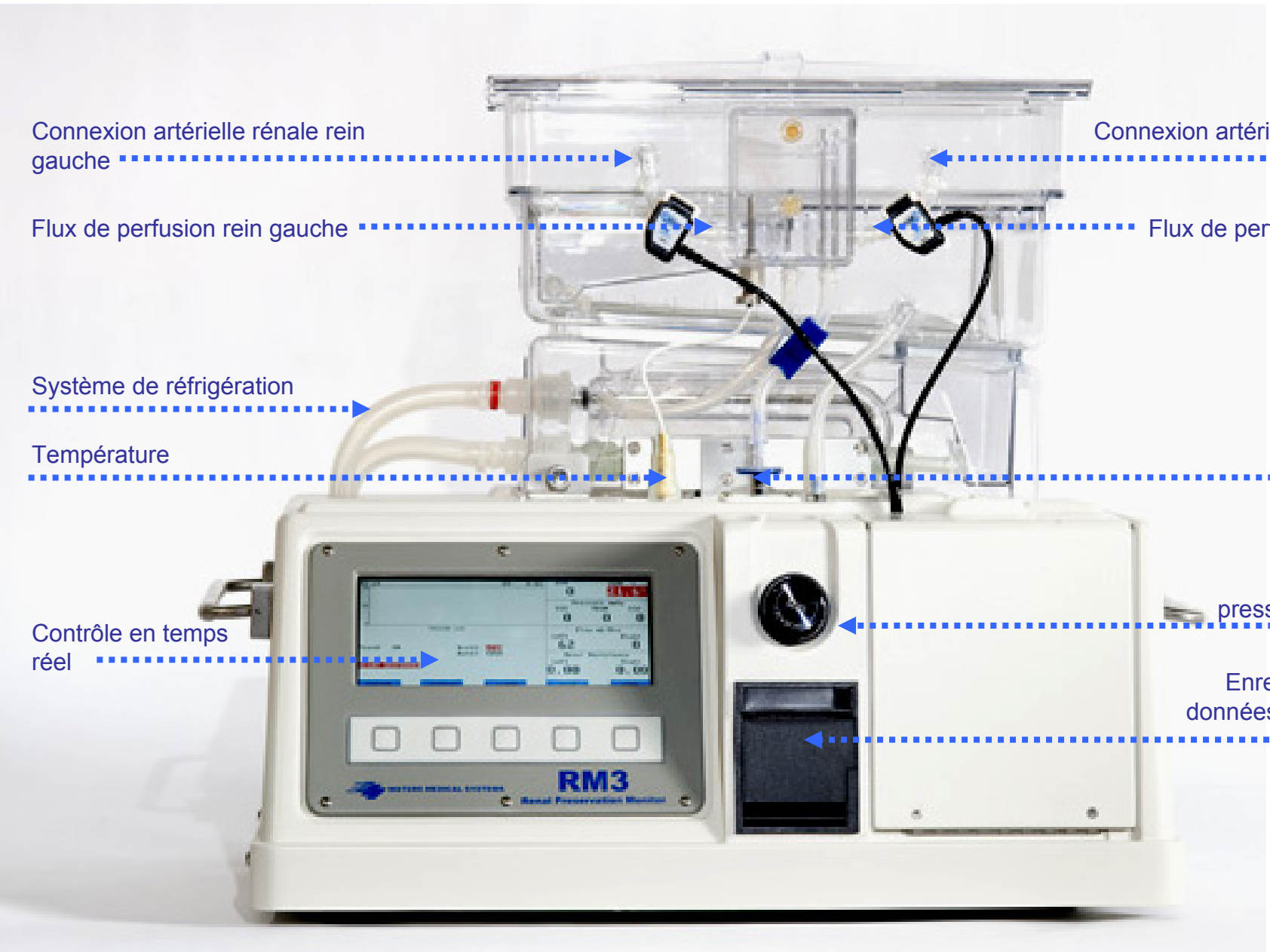
Cassette (stérile)

Moniteur

IGL GROUP

JMPG Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus

INTRODUCTION



SYSTEMES DE PERFUSION PULSATILE RENALE:

LA RM3™

INSTALLATION

3 étapes, 5 minutes

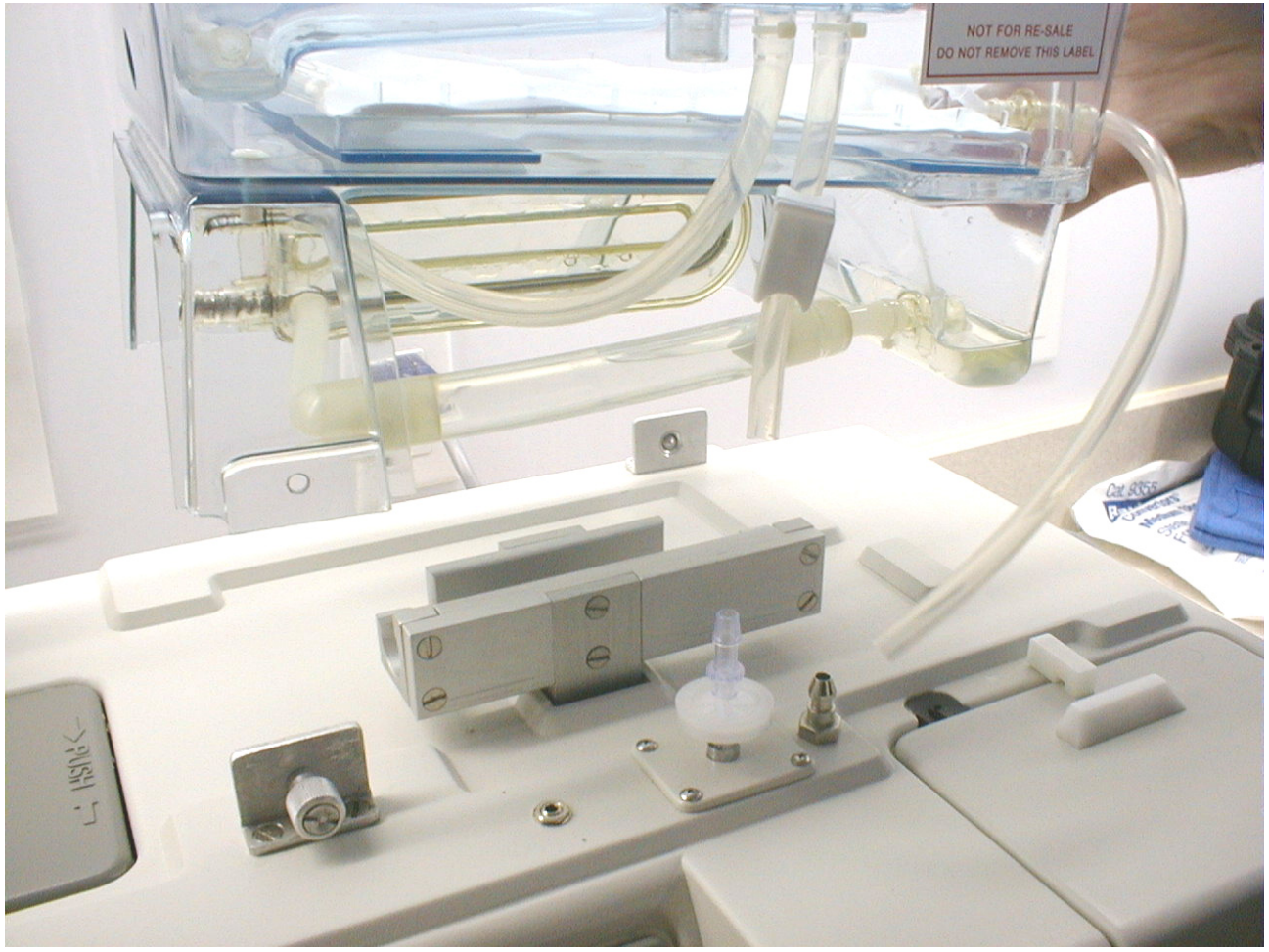
IGL GROUP

JMPG Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus

Etape 1:

placement de la cassette sur le moniteur

Etape 1: le placement de la cassette sur le moniteur



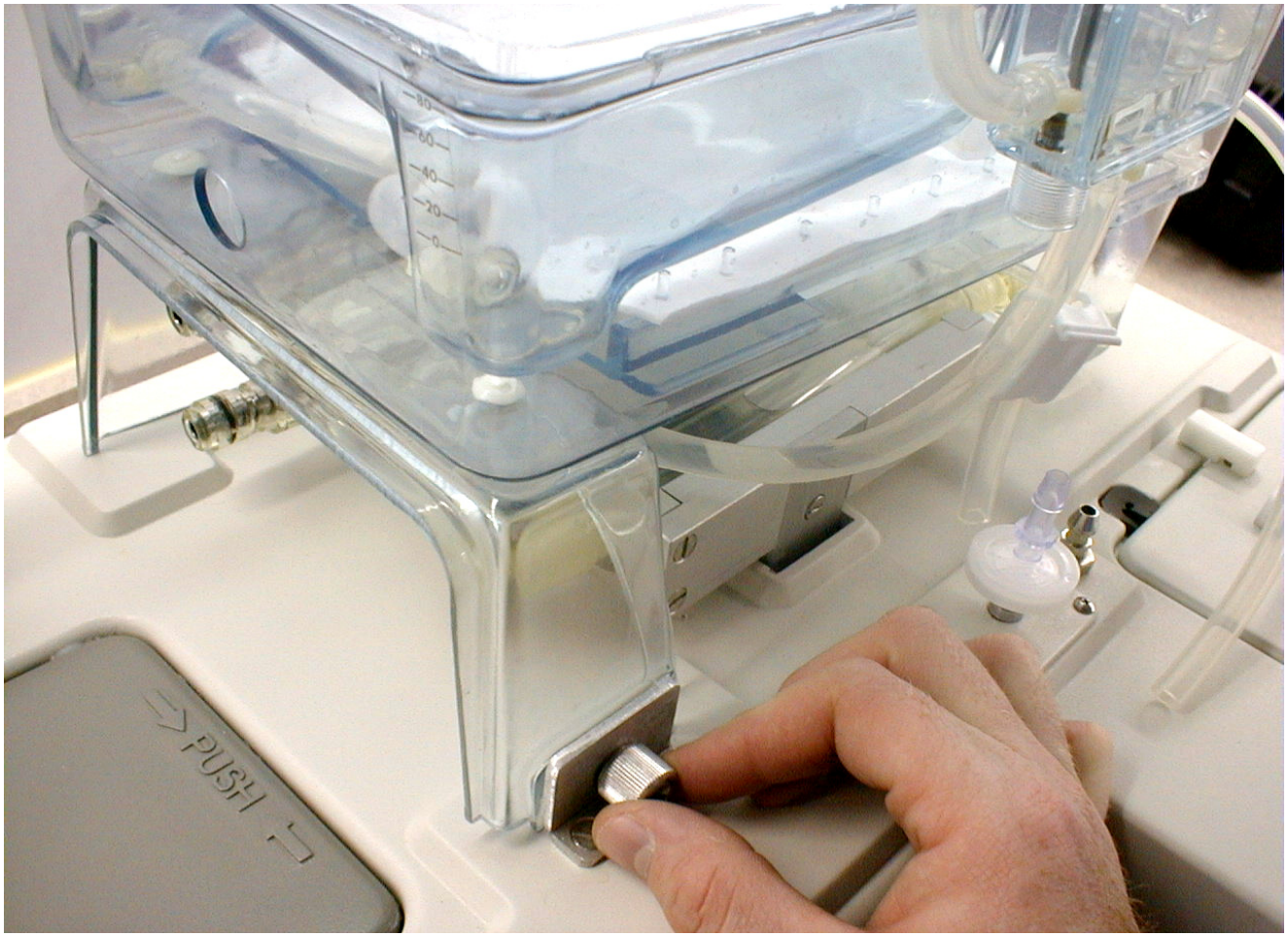
Placer la cassette stérile (et à usage unique) sur la machine.

Etape 1: le placement de la cassette sur le moniteur

Caler le tube central dans les mâchoires de la pompe.

INSTALLATION DE LA RM3

Etape 1: le placement de la cassette sur le moniteur

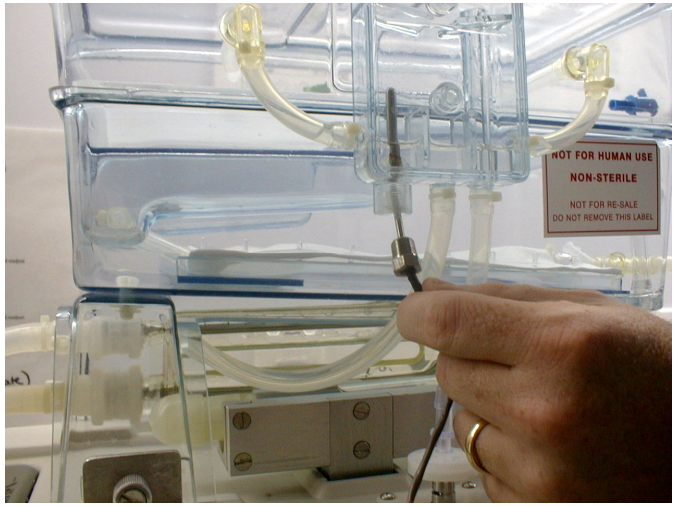


Visser les 2 fixations prévues pour assurer la stabilité de la cassette.

Etape 2:

les connexions

Etape 2: les connexions



Le capteur de température

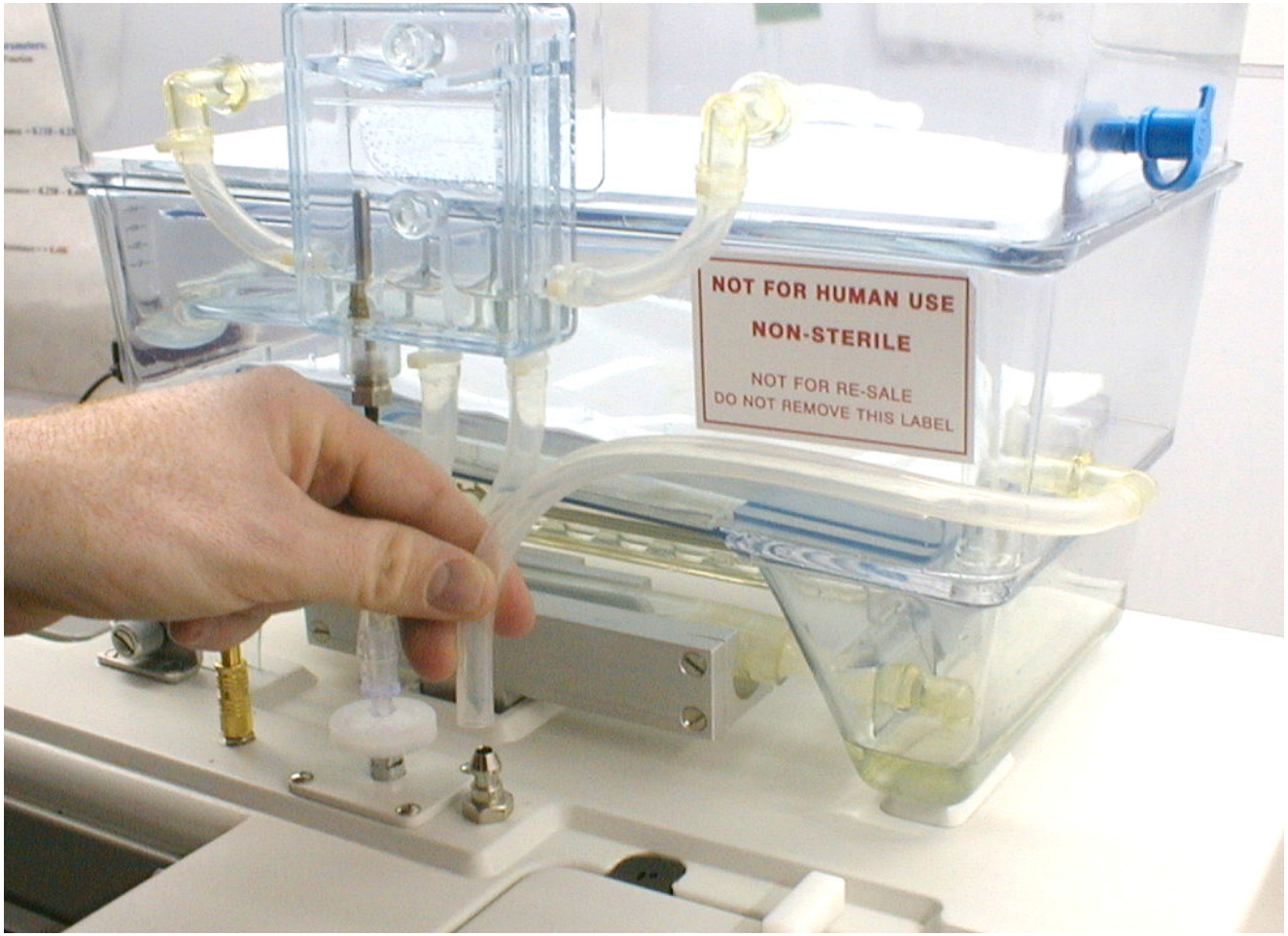
Etape 2: les connexions

Le système de refroidissement

Etape 2: les connexions

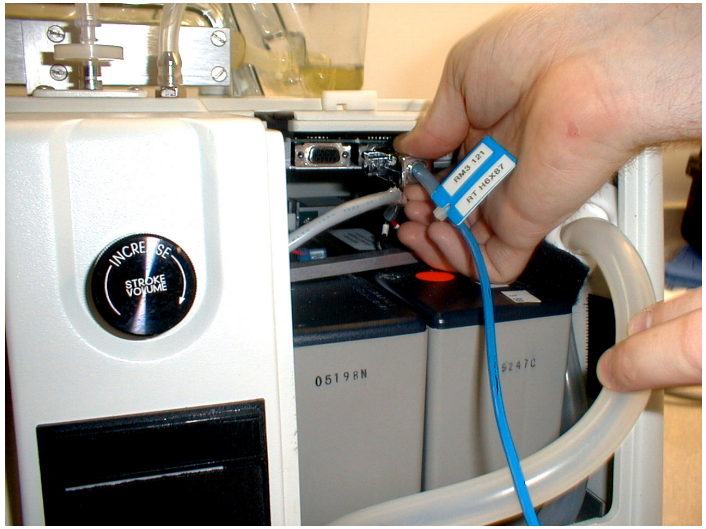
Le capteur de pression

Etape 2: les connexions



L'entrée d'air

Etape 2: les connexions



Les capteurs de flux

Etape 3:

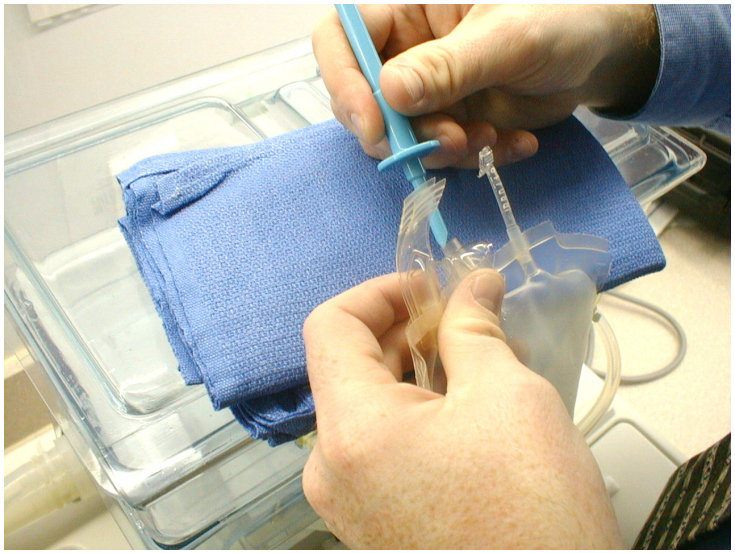
mise en route et placement des reins

Etape 3: mise en route et placement des reins

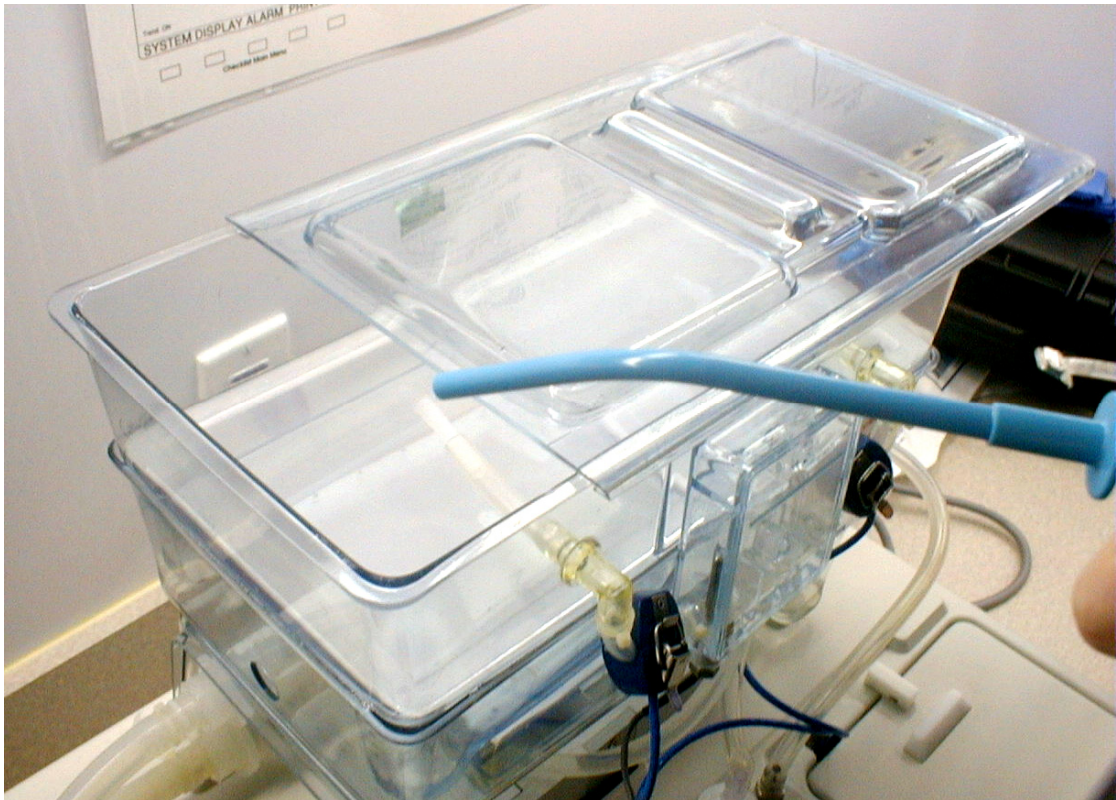
Alimenter en glace + eau le système de refroidissement

(Si un système de refroidissement externe fonctionnant sans glace n'est pas utilisé)

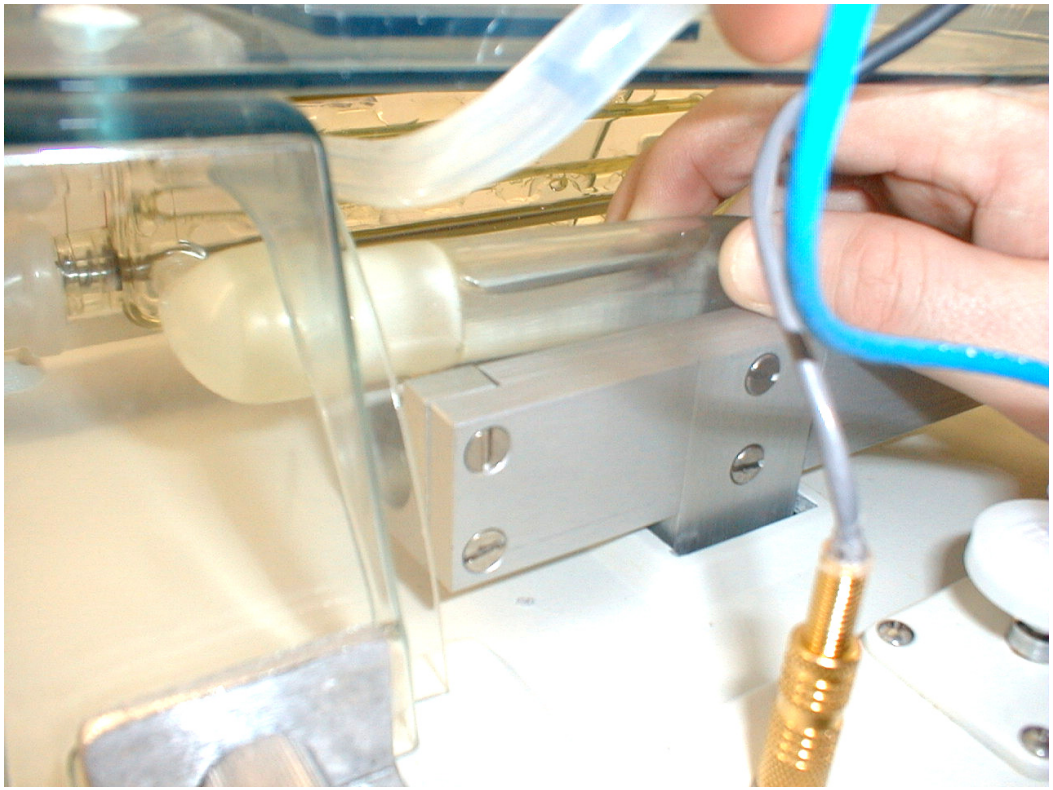
Etape 3: mise en route et placement des reins



Verser la solution de perfusion (Belzer-MPS)

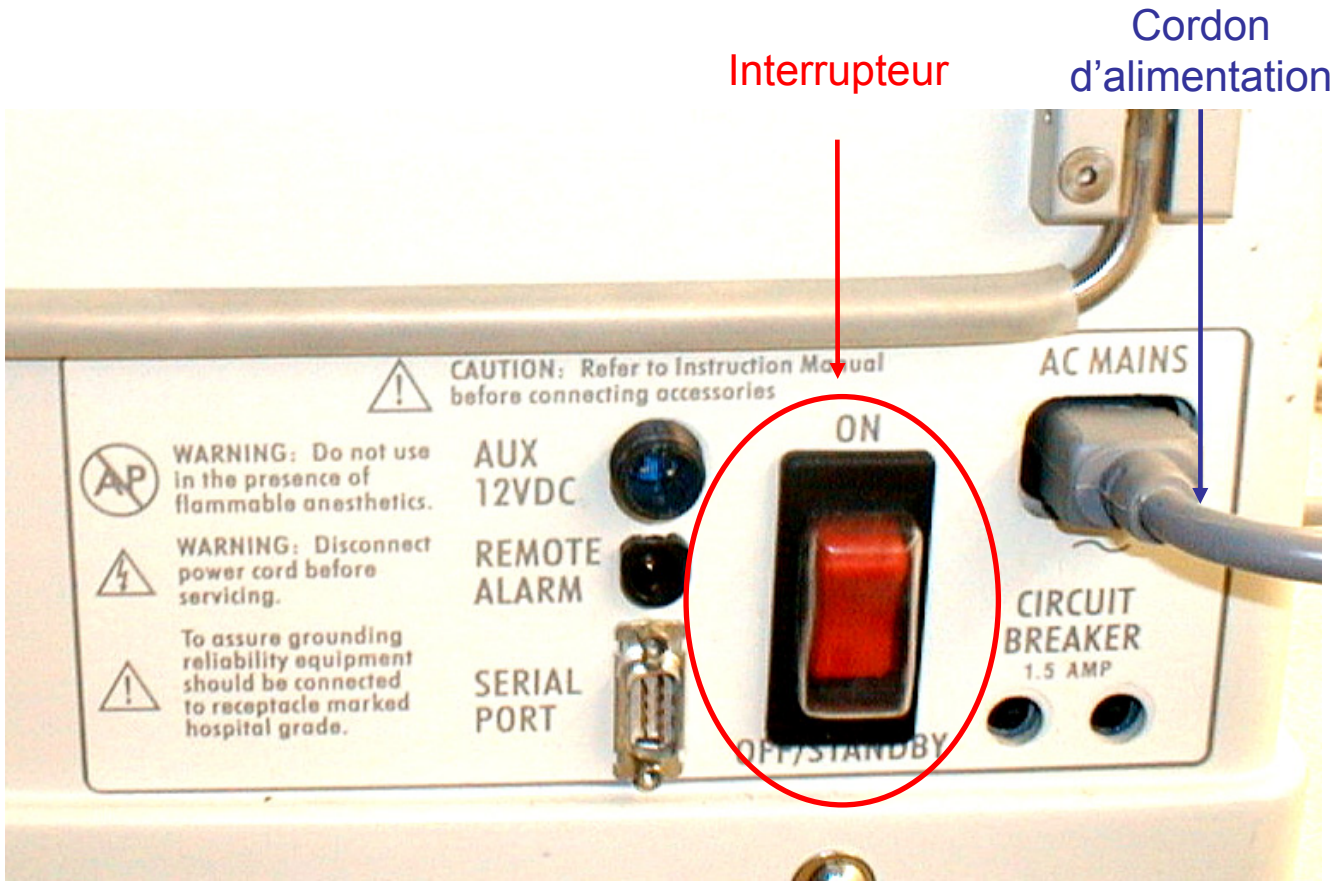


Etape 3: mise en route et placement des reins



Chasser les bulles manuellement dans le tube central. Le piège à bulle frontal prendra ensuite le relai.

Etape 3: mise en route et placement des reins

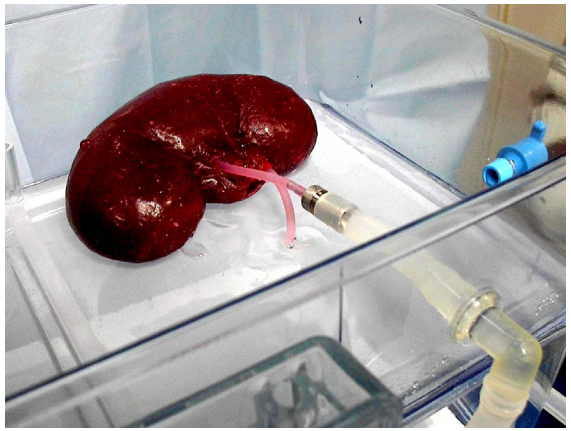


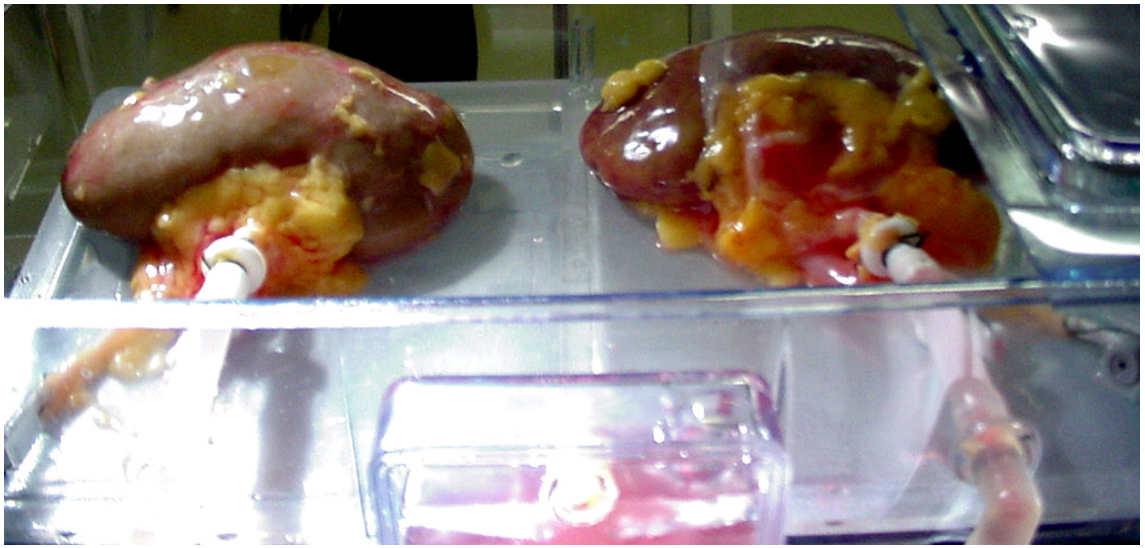
Allumer la machine

Etape 3: mise en route et placement des reins

Méthode 1: avec une canule

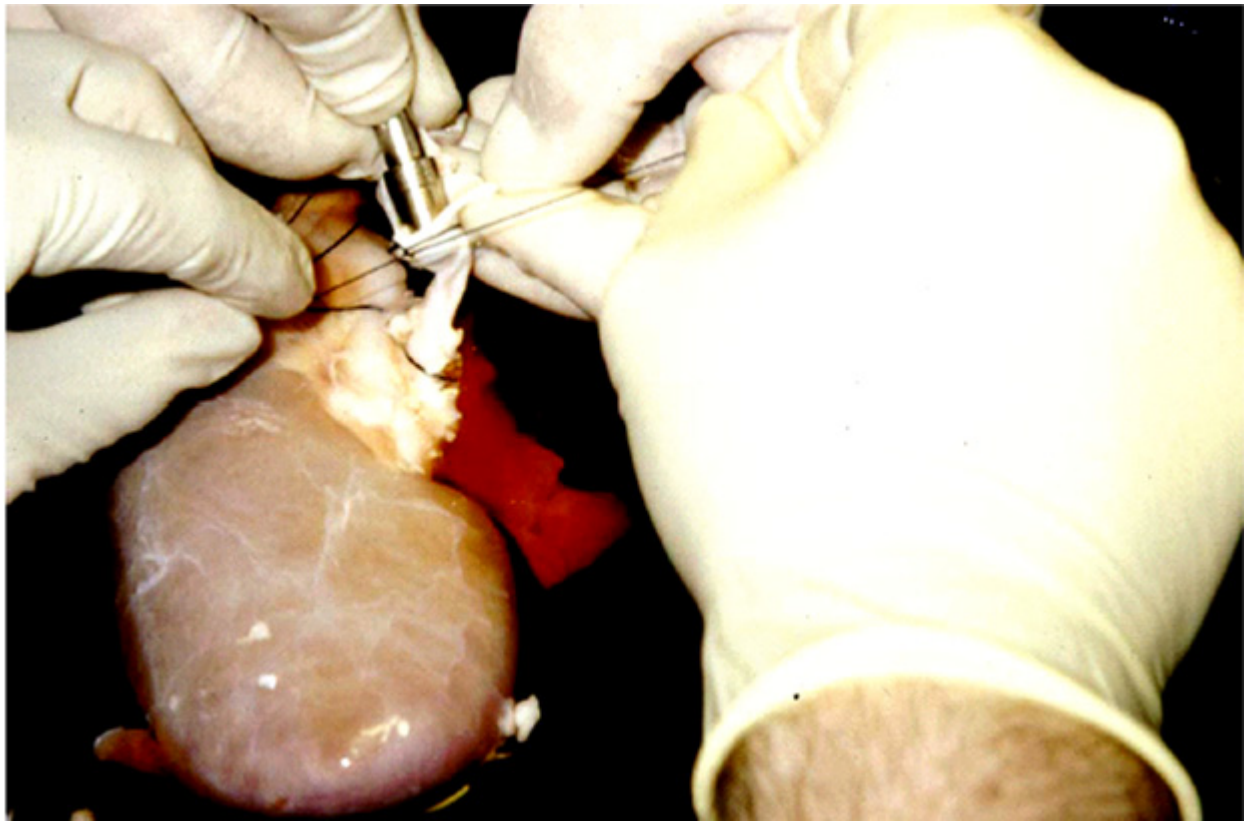
Etape 3: mise en route et placement des reins





Placer le ou les reins dans la cassette (simple ou double)

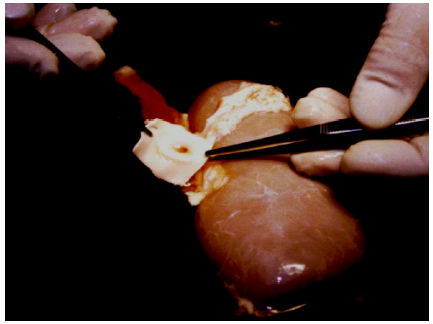
Etape 3: mise en route et placement des reins

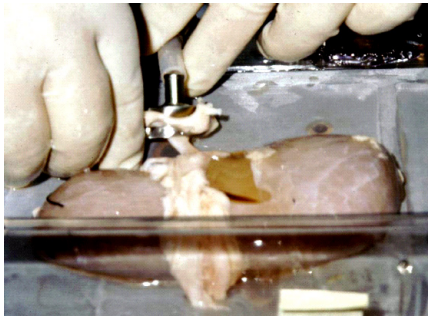


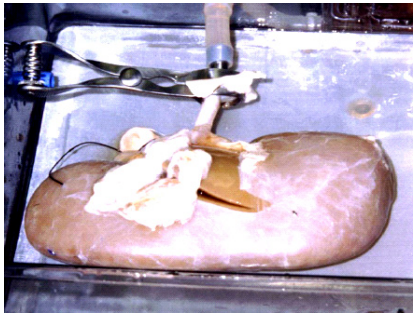
Etape 3: mise en route et placement des reins

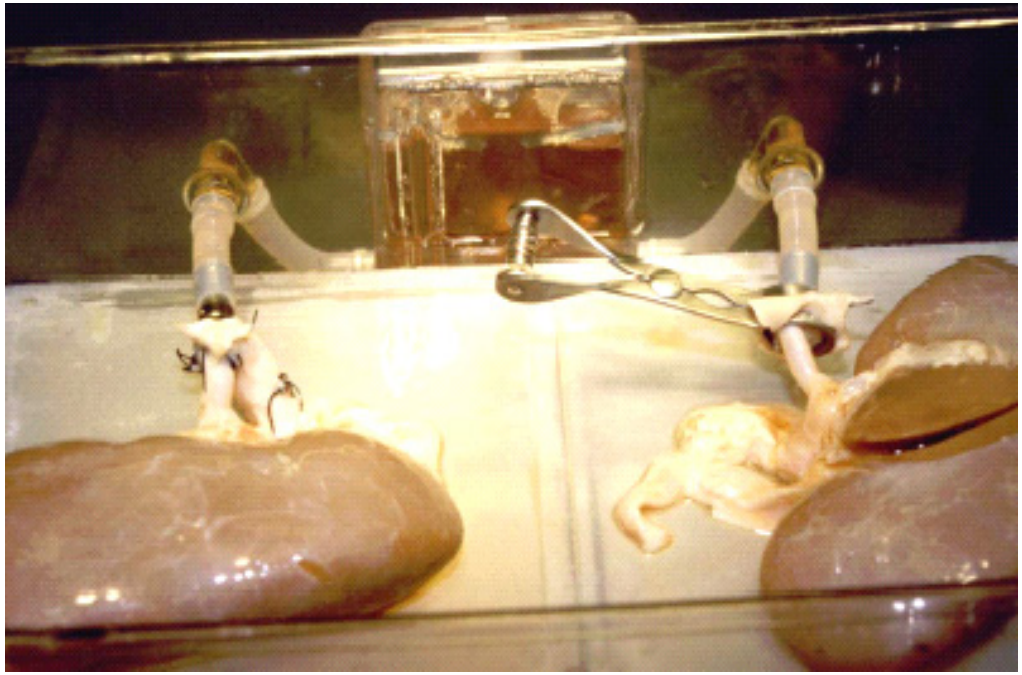
Méthode 2: avec un clamp « CHO – BOULEDOGUE »

Etape 3: mise en route et placement des reins



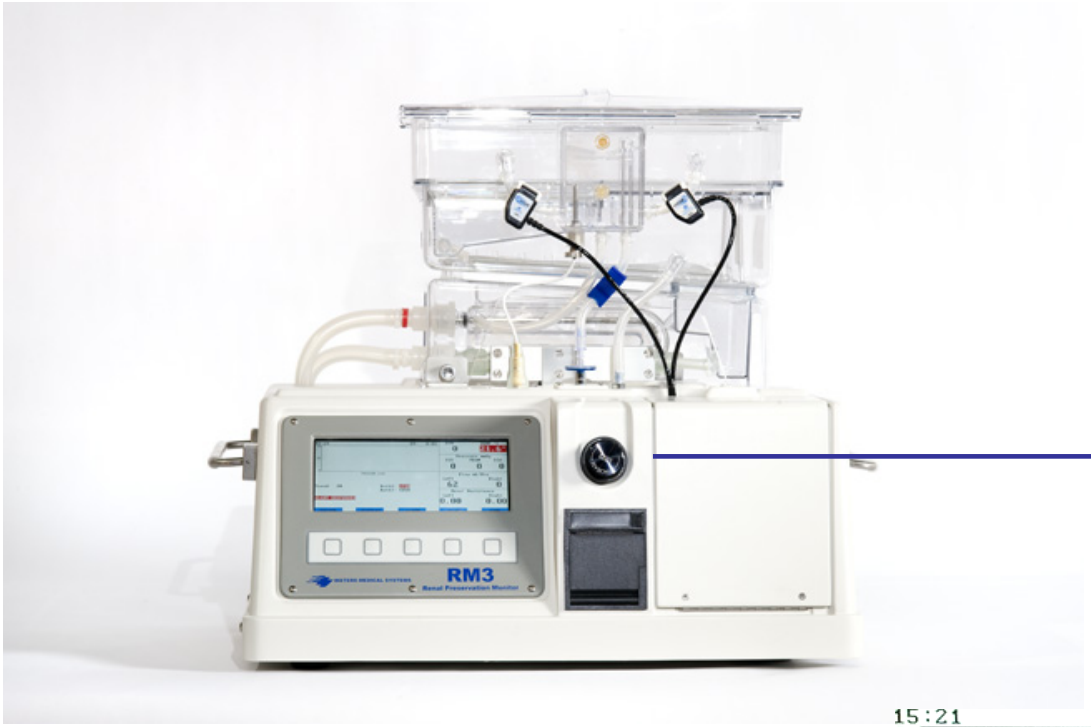




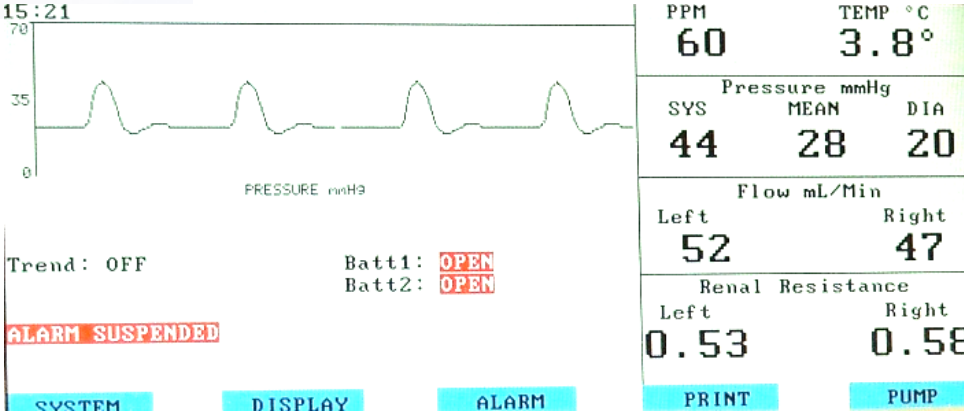


Placer le ou les reins dans la cassette (simple ou double)

Etape 3: mise en route et placement des reins



Augmenter progressivement la pression de perfusion en tournant le bouton « STROKE VOLUME », jusqu'à une valeur comprise entre 40 et 50 mmHg



SYSTEMES DE PERFUSION PULSATILE RENALE:

LA RM3TM

DIAGNOSTIC DE VIABILITE

IGL GROUP

JMPG Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus

Tous les critères de viabilité

DIAGNOSTIC DE VIABILITE

Tous les critères de viabilité

1- Antécédents

2- Biopsie

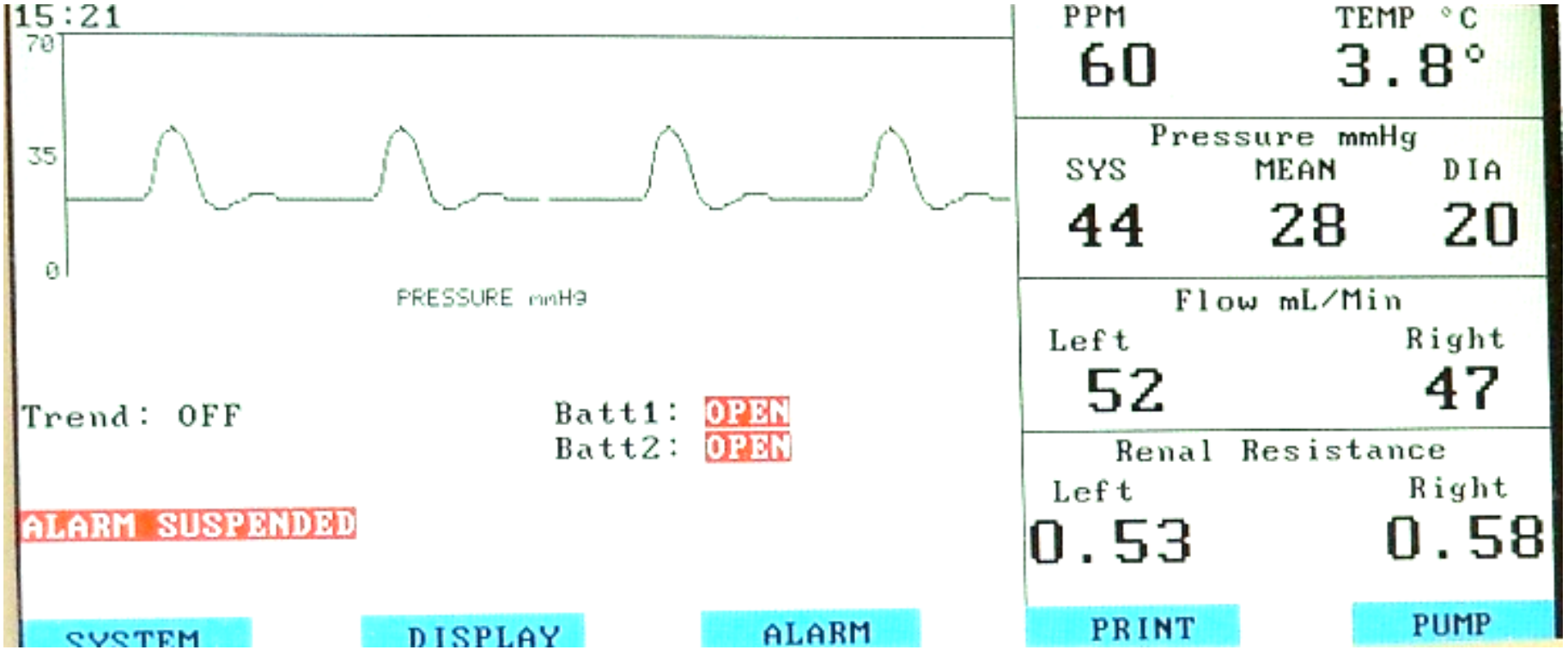
3- Evaluation macroscopique

4- Variables de la machine de perfusion

Les variables

de la machine de perfusion pulsatile

Les variables de la machine de perfusion pulsatile



Les variables de la machine de perfusion pulsatile

Calcul de la résistance rénale (RR):

$$RR = \frac{\frac{Systolique + (2 \times Diastolique)}{3}}{Flux}$$

Les variables de la machine de perfusion pulsatile

Pression: Evolution
(décroissance graduelle jusqu'à stabilisation, après 3 heures)

Flux: Idéalement 0,5 mL/gr tissue

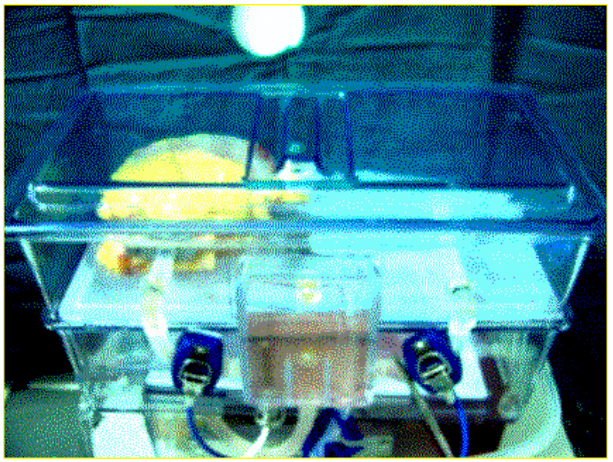
(si <60 mL/min: problèmes)

Résistance: Entre 0.10 et 0.40

(si 0.25-0.35: Biopsie – Infos donneur)

Valeur de la RR après 6 heures de perfusion

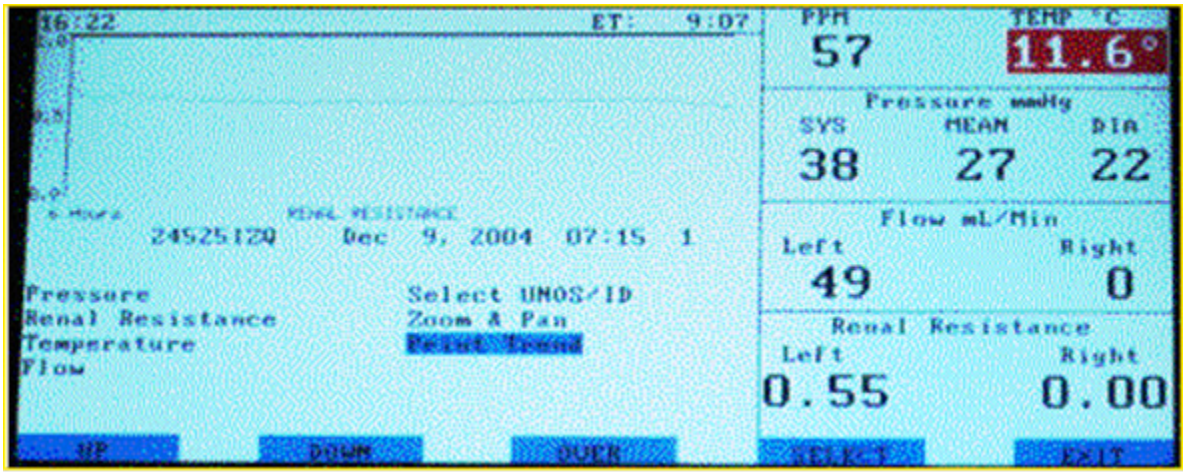
Les variables de la machine de perfusion pulsatile



<u>Exemple d'un rein écarté de la transplantation:</u>

-Evaluation macroscopique

-Variables de la perfusion (flux <60 mL/Min, RR >0,40)



SYSTEMES DE PERFUSION PULSATILE RENALE:

LA RM3™

CONSERVATION & ANALYSE DES DONNEES

IGL GROUP

JMPG Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus

Enregistrement continu

et impression facile

Enregistrement & impression

Dossier patient

Exportation informatique

Exportation informatique

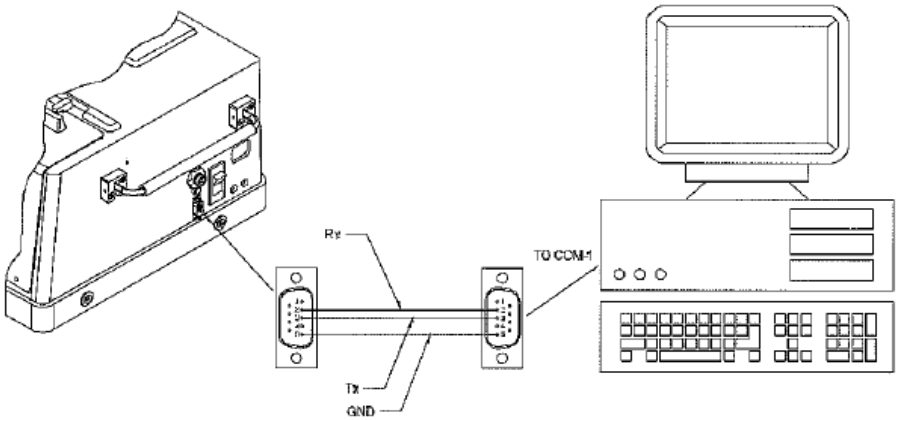


Figure 10 RM3 RS232 connection to host PC

SYSTEMES DE PERFUSION PULSATILE RENALE:

LA RM3™

MERCI!

IGL GROUP

JMPG Journées Méditerranéennes Prélèvements et Greffes d'organes et de tissus