



# *Pseudomonas aeruginosa* : une histoire d'eau

Centre Hospitalier du Val d'Ariège

Dr S. CANOQUET

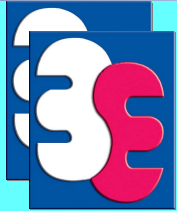
Journée des infirmiers hygiénistes de Midi-Pyrénées

13/03/08



# Le Centre Hospitalier du Val d'Ariège

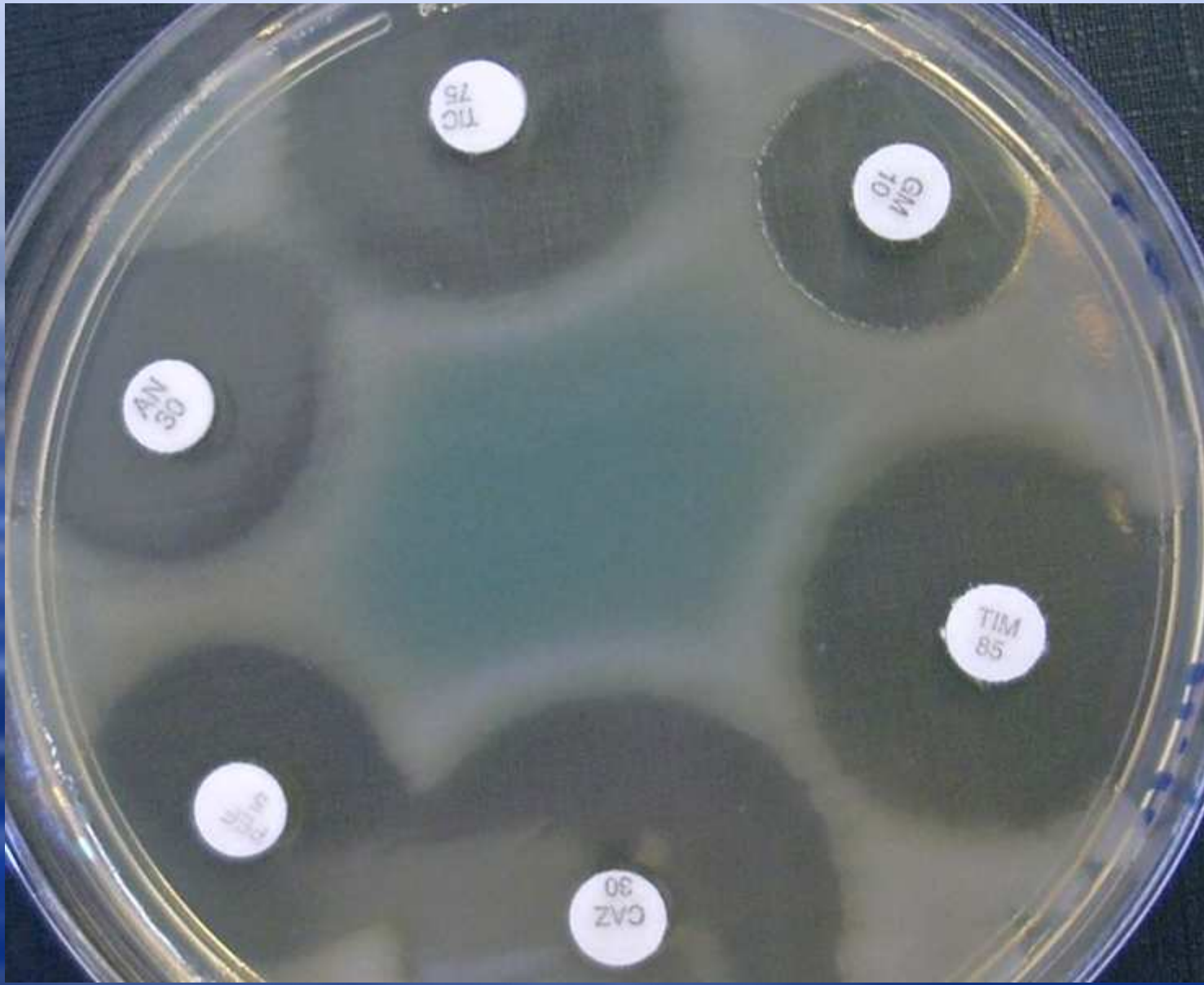




	Hospitalisation complète (Nb de lits)	Nb de journées	Hospitalisation de jour (Nb de lits)	Nb de venues	Hospitalisation à domicile (Nb de lits)
MCO	256	77 567	33	7117	
HAD		3 988			8 (30)
SSR	49	10 568			
EHPAD	210	76 474			

# *Pseudomonas aeruginosa*

- ◆ **Bacille pyocyanique** (*bacille du « pus bleu »*)
- ◆ **Bactérie largement répandue dans la nature** : *eaux de rivière, d'égouts, de piscine, de mer, eaux minérales, sols et végétaux, légumes, les salades, fruits ou les fleurs...*
- ◆ **Chez l'homme en « bonne santé »**, peu de *P. aeruginosa* :
  - ◆ 2 % des prélèvements de peau
  - ◆ 3 % des prélèvements de nez
  - ◆ 6 % des prélèvements de gorge
  - ◆ 2,6 % à 24 % des selles
- ◆ **Bacille gram négatif mobile**, survivant facilement dans le milieu extérieur : produit 2 pigments (*la pyocyanine : bleu vert et la pyoverdine : jaune vert : fluorescent*)



# *Pseudomonas aeruginosa* :

## *est-il dangereux pour l'homme ?*

- ◆ pathogène opportuniste peu virulent chez sujet en bonne santé mais très pathogène pour les sujets prédisposés
- ◆ **commensal opportuniste** (2 à 10 % des patients sont « porteurs sains »)

- ◆ *durée d'hospitalisation*
- ◆ *traitements antibiotiques*
- ◆ *diminution des défenses (durée de colonisation ++)*
- ◆ *rupture des barrières mécaniques cutané-muqueuses*

### → comment se contaminent les patients hospitalisés ?

- ◆ Principale source : flore endogène des malades
- ◆ Réservoir secondaire : l'environnement (*eau des vases, plantes, fruits, légumes crus, eaux des éviers, siphons, gants de toilette, aérosols, solutions ATS...*)

### → Transmission :

- ◆ directe de patient à patient +++ ou manuportée
- ◆ à partir de l'environnement du patient contaminé

# *Pseudomonas aeruginosa* : *est-il dangereux pour l'homme ?*

*Enquête d'incidence des infections nosocomiales en réanimation 2005 -*

## **REA RAISIN 2005**

Répartition des *P. aeruginosa* isolés par site anatomique :

- 21,5 % Infection pulmonaire
- 17,2 % Colonisation C. V.C
- 20,9 % Infection urinaire
- 14,9 % Bactériémie
- 20,0 % TOTAL

## **Enquête nationale de prévalence 2006**

*P. aeruginosa* : **10 %** des infections nosocomiales (*n*=15 803)

# Comment le *Pseudomonas aeruginosa* contamine -t-il la robinetterie ?

- ◆ **Contamination au fil de l'eau** par du *Pseudomonas* du réseau formant un biofilm le plus souvent au niveau du point d'usage
- ◆ **Rétro-contamination du point** d'eau à partir de l'environnement du patient, matériel contaminé, des mains des soignants
- ◆ **Contamination locale des points d'usage** : le plus souvent maîtrisée par l'application de mesures curatives et préventives au niveau du point d'usage

→ Le portage de la bactérie par les patients est à la fois la conséquence et la source de la contamination des points d'eau

*Rogues et al., J. Hosp. Infect. 2007*

## Evaluation des taux de transmission des colonisation/infection à *P. aeruginosa* par l'eau du robinet en réanimation !

### Parmi les études citées :

- ❖ **Trautmann, 2001** (étude menée sur 7 mois) : **29%** des patients ont été infectés (n=17) par des géotypes de *Pseudomonas aeruginosa* également détectés dans l'eau du robinet.
- ❖ **Reuter, 2002** (étude menée sur 10 mois) : pour **35%** des patients colonisés à *Pseudomonas aeruginosa* (n=45), les robinets sont la source de contamination.
- ❖ **Blanc, 2004** (étude menée sur 1 an) : dans **42%** des cas (n=132) de colonisation/infection des patients d'un service de réanimation, les isolats de *Pseudomonas aeruginosa* sont identiques à ceux trouvés au niveau des robinets (9 géotypes différents).

# L'eau dans les établissements de santé



## *Pseudomonas aeruginosa : la réglementation*

### EAU AUX POINTS D'USAGE

Indicateurs microbiologiques		
Indicateurs	Niveau cible	Fréquence
Flore aérobique revivifiable à 22°C et à 36°C	Pas de variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle à l'entrée	1 contrôle/100 lits et par an, avec un minimum de 4 contrôles/an
 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	< 1 UFC / 100 ml	Trimestrielle
Coliformes totaux	< 1 UFC / 100 ml	Trimestrielle

# L'eau

dans les établissements  
de santé



## *Pseudomonas aeruginosa* : la réglementation

### EAU DE SOINS STANDARD

	Niveau cible
Flore aérobie revivifiable à 22°C	≤ 100 UFC / ml
Flore aérobie revivifiable à 36°C	≤ 10 UFC / ml
Coliformes totaux *	< 1 UFC / 100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	< 1 UFC / 100 ml

\* En présence de coliformes totaux, il est nécessaire de rechercher *Escherichia coli*.

### EAU BACTERIOLOGIQUEMENT MAITRISEE

	Niveau cible	Niveau d'action
Flore aérobie revivifiable à 22°C	≤ 1 UFC / 100 ml	≥ 10 UFC / 100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	< 1 UFC / 100 ml	≥ 1 UFC / 100 ml



# Pseudomonas aeruginosa : un germe surveillé au CHIVA

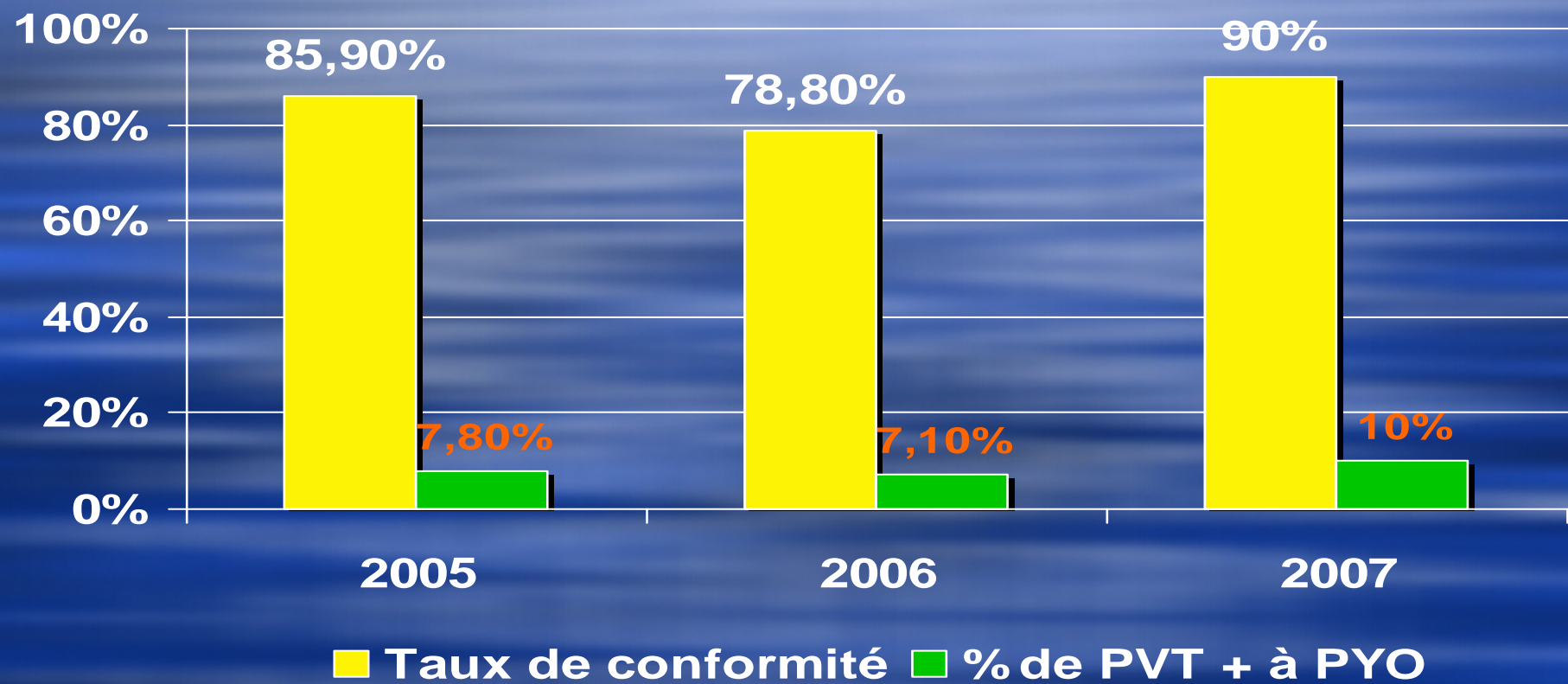
Centre hospitalier du val d'Ariège	<b>SURVEILLANCE MICROBIOLOGIQUE DE L'ENVIRONNEMENT : EAU</b>	DT-02-PR-03-04
EAU		Rév 0
		2/45

- Recommandations :** Standardiser au maximum les prélèvements (mêmes opérateurs, mêmes méthodes, mêmes sites...)
  - Respect les consignes d'habillage de la zone où est réalisé le prélèvement
  - Identifier les prélèvements (date, heure, lieu...)
  - Noter toutes les informations pouvant être utiles à l'interprétation des résultats (bon d'analyses eau)
  - Acheminer les prélèvements dans les plus brefs délais au laboratoire

## Identification des prélèvements systématiques· EAU FROIDE-CHIVA

Type d'eau	Lieu de prélèvement	Fréquence	Nbre de PVT/an	Type d'analyse
Eaux à usage alimentaire	Entrée de l'hôpital  Points d'usage : Office mater. Office méd.1 Office méd. 2 Office SSR Office Réa. Fontaine self-service	semestrielle	2	Analyse de type D1 : > Flore revivifiable à 22° et 37° dans 1 ml/ EN ISO 62222 > Coliformes totaux et E. coli dans 100 ml (NFT 90-414/ISO 9308-1) > Enterocoques dans 100 ml (NFT 90-416/ISO 7899-2) > Bactéries sulfite-réductrices et spores (NF EN 26461) Recherche de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (NF EN ISO 12 780))
		annuelle	6	
Eaux pour les soins Standards (robinets)	Box 4 réa (robinet) HDJ médecine (robinet) Chambre Chirurgie Viscérale (douche) Chambre Chirurgie Orthopédique (douche) Box 2 néon. (robinet) Bloc:Salle de déconta. n°7 (douchette) Laverie stérilisation (douchette) Poste de désinfection ETO (CARDIO) Poste de désinfection endoscopie digestive	trimestrielle	36	> Flore revivifiable à 22° et 37° dans 1 ml/ EN ISO 62222 > Coliformes totaux à 37°C (NFT 90-414/ISO 9308-1) Recherche de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (NF EN ISO 12 780))
Eaux de dialyse	5 points (T1, T2, T4, T7 et 1 générateur) 1 point (T7) : recherche d'endotoxines	Mensuelle trimestrielle	60 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numération flore aérobie revivifiable sur Trypticase Soja et numération levures et moisissures sur sabouraud</li> <li>Recherche endotoxines (technique pharmacopée)</li> </ul>
Eaux de rinçage endoscope	1 fibroscope bronchique 1 fibroscope gastrique, 1 coloscope 1 cystoscope	mensuelle	72	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtration sur membrane (0.45µ), puis filtrer 10 ml sur PCA et 10 ml sur cétrimide à 37°C pendant au moins 48h</li> </ul>
Eaux techniques	Eau osmosée (stérilisation) Eau adoucie (stérilisation)	3 fois/an	3	> Analyse physico-chimique > Flore revivifiable aérobie à 22 et 37°C. Recherche de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (NF EN ISO 12 780)

# Bilan de la surveillance des eaux de soins en 2007



# Bilan des prélèvements d'eau + à *P. aeruginosa* en 2007

- ◆ Localisation des points + à *P. aeruginosa* :  
*dans 100 % des cas : eau de soins prélevée au niveau pommeau de douche*
- ◆ 3 douches sont systématiquement contrôlées tous les trimestres (n=12) : *40 % des PVTs sur douche sont + à P. aeruginosa*
- ◆ Après changement flexibles et nettoyage/désinfection mélangeur : *recontrôle à 48 h : PVT -*
- ◆ Pas de contamination de réseau à ce jour

# Les actions d'amélioration de la qualité de l'eau

## → En 2006

- ◆ Elaboration d'une CAT en cas de PVT + à PA commune à tous les ETS de l'Ariège par le RINA
- ◆ Mise en place des purges des chambres inoccupées ou des patients ne se servant pas des points d'eau (ASH/AS)
- ◆ Protocole d'entretien de la robinetterie au quotidien par pulvérisation produit puis laisser couler l'eau
- ◆ Suppression des pré-filtres à l'entrée des bâtiments

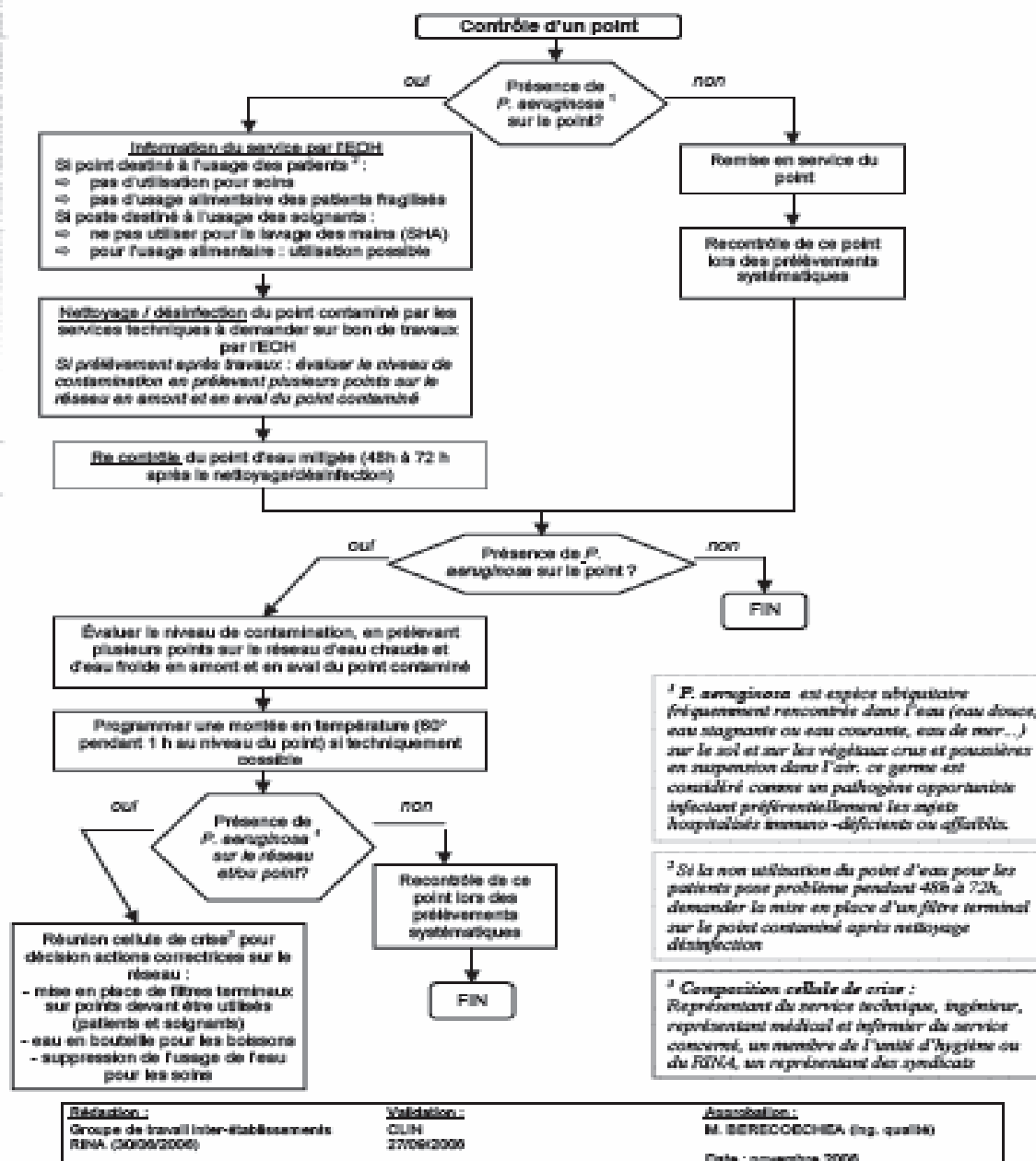
## → En 2007

- ◆ Flexibles douches et brise-jets à UU changés tous les 6 mois
- ◆ Amélioration du taux résiduel de bioxyde à l'entrée du CHIVA (DDASS et SEDEA)
- ◆ Fixation des flexibles pour prévenir le risque de rétro-contamination par siphon - *en cours*
- ◆ Avis du CLIN/ fleurs coupées
- ◆ CAT en cas d'alerte sur le réseau d'eau

# P. aeruginosa : une conduite à tenir départementale

Document imprimé à partir d'Informat : avant utilisation, vérifier l'absence de version plus récente.

Centre hospitalier du val d'Ariège	<b>CONDUITE À TENIR EN CAS DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA DANS L'EAU DE SOINS OU L'EAU ALIMENTAIRE</b>	DT-02-PC-03-11
Hygiène		Rév 0
		1 / 1



# *Pseudomonas aeruginosa* :

Expérience du service d'orthopédie

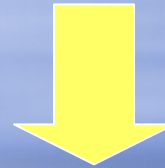
Expérience du service de réanimation

# Expérience du service d'orthopédie

- ◆ Histoire
- ◆ Bilan des cas
- ◆ Mesures correctives
- ◆ Efficacité des mesures

# Histoire

Août 2006 : alerte de l'EOH pour une fréquence inhabituelle d'ISO en chirurgie OT

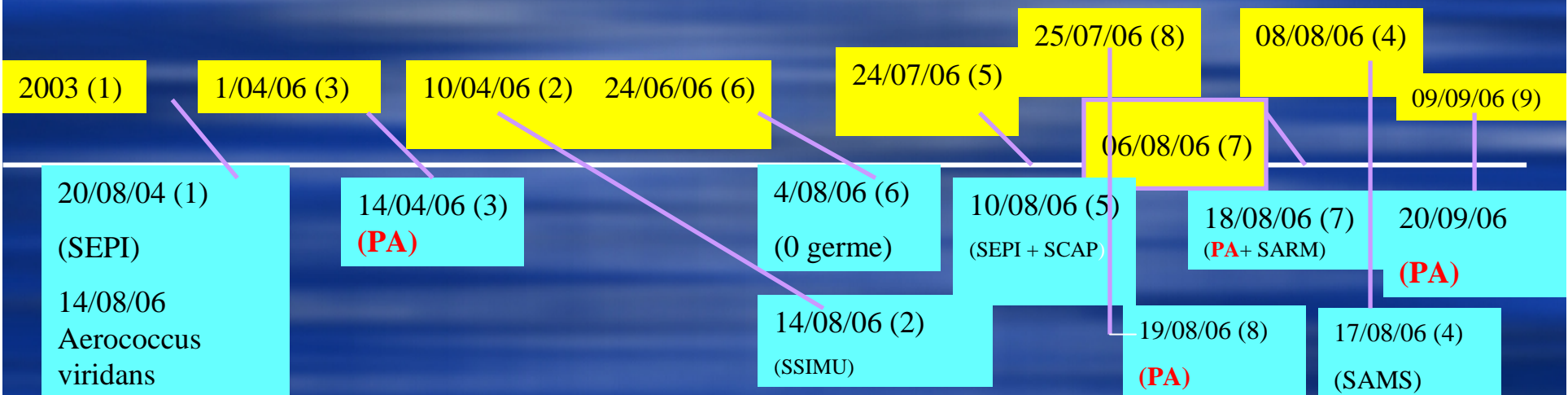


Du 01/01/06 au 20/09/06 =  
4 ISO à *P. aeruginosa*

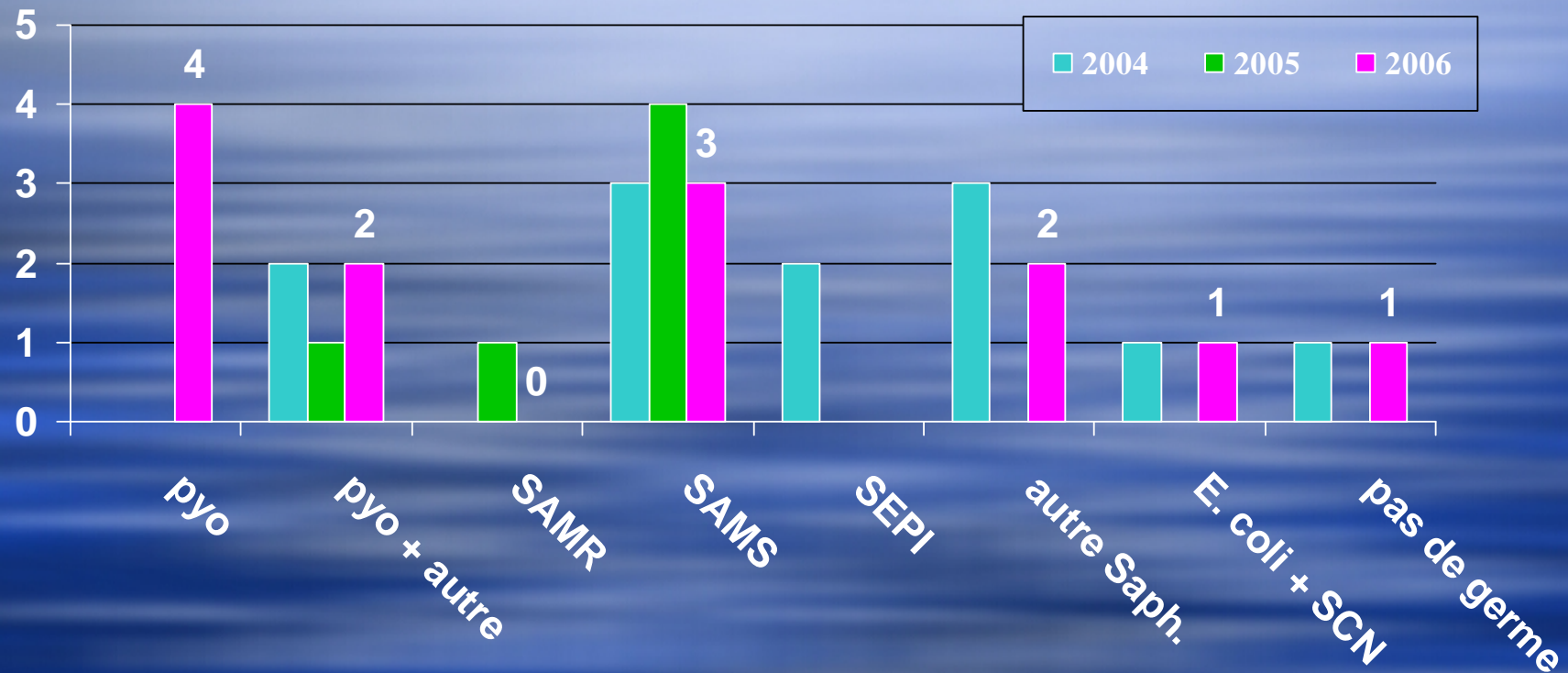
Patient 1 : Fer	patient 5 : per	Patient 9 :lag
patient 2 : Sub	patient 6 : ros	
patient 3 : leo	patient 7 : ded	
patient 4: dem	patient 8 : ver	

**Procédures :**

- 7/9 urgences
- 2 PTG
- 5 CDF
- 2 ostéosynthèses



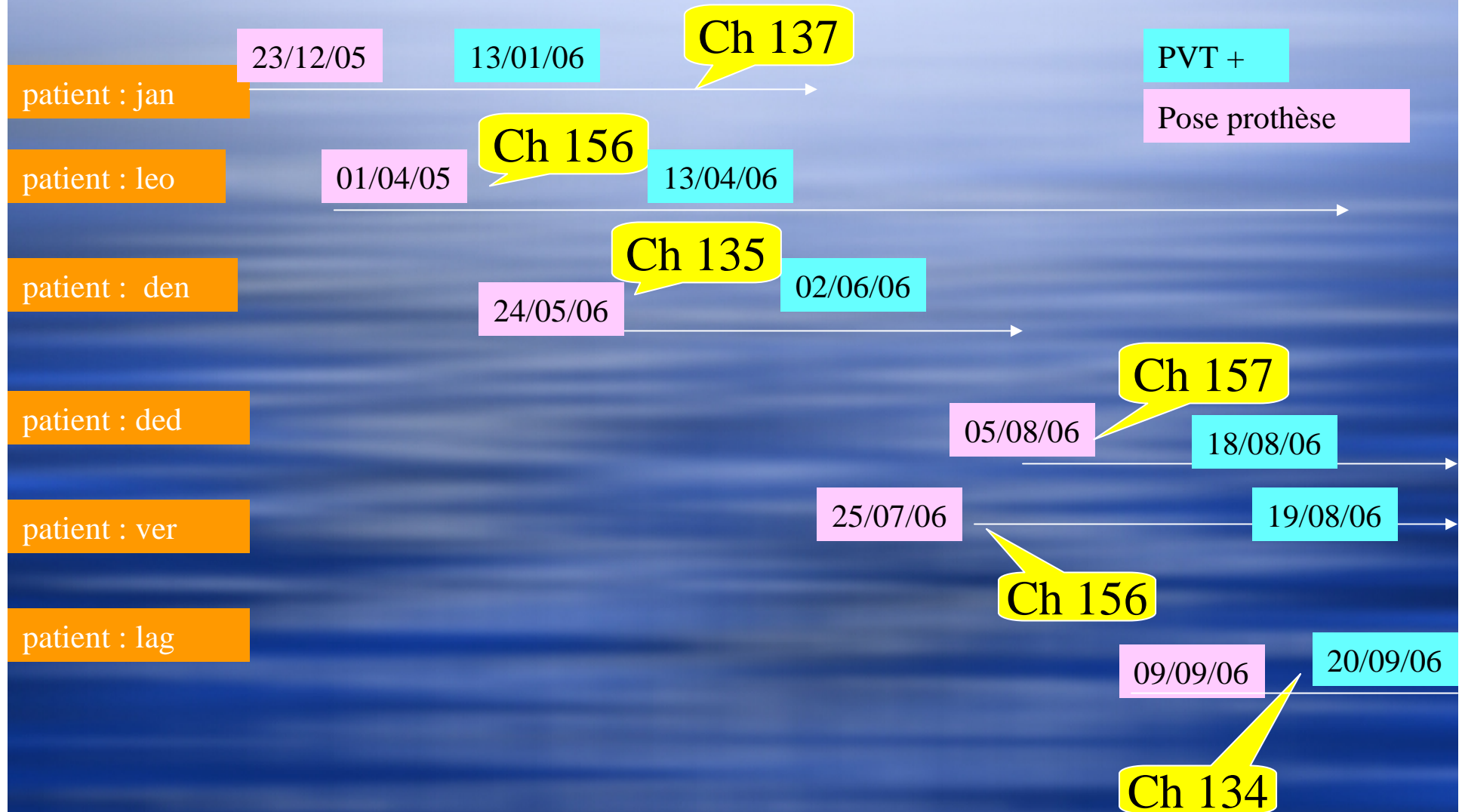
# Germes isolés dans les ISO investiguées



Dans 6 ISO/ 9, on retrouve du *P. aeruginosa* (seul ou associé à un autre germe)

# Résultats des investigations

# Répartition géographique des ISO à *P. aeruginosa*



# Résultats contrôles d'eau OT avant août 2006

- ◆ 24/03/05 : 0 *P. aeruginosa* (ch . 134)
- ◆ 02/06/05 : 0 *P. aeruginosa* (ch . 150)
- ◆ 09/01/06 : 0 *P. aeruginosa* (ch . 140)
- ◆ 15/03/06 : 0 *P. aeruginosa* (ch . 135)
- ◆ 21/06/06 : 7 *P. aeruginosa* (ch . 160)
- ◆ 21/06/06 : 0 *P. aeruginosa* (ch . 160)

# Résultats contrôles d'eau OT août-septembre 2006

Recherche de *P. aeruginosa*

A 48h action ND

A distance

<i>Locali sat</i> <sup>o</sup>	<i>Robinet</i>	<i>Douche</i>	<i>Robinet</i>	<i>douche</i>	<i>R</i>	<i>D</i>
156	> 300 (P11)	> 300(P11)	-	-		
135	49 (P1)	28 (P6)	-	-		
155	84 (P1)	-	-			
136	>300 (P1)	>300 (P1)	-	-		
137	>300 (P1)	-	-			
163	-	>300 (P1)		-		
157	>300 (P1)	36 (P1)	-	-		
134					-	-

Lave-mains opto salle de soins, lave-mains WC soignants, douche commune (douche + robinet), centrale de dilution *Surfanios*®, entrée du galet B =  
Absence de *P. aeruginosa*

# Origine de *P. aeruginosa* dans l'eau ?

## ◆ Contamination en amont du service ?

- ◆ *PVT à l'entrée du bâtiment -*
- ◆ *8/29 des PVTs faits dans le service sont -*
- ◆ *dans 1 même chambre : PVT + et PVT -*

## ◆ Contamination localisée aux points d'usage ?

- ◆ *Après chgt flexibles et pommes de douche et désinfection robinets : PVT -*
- ◆ *problème de contamination croisée ?*

## • Mesures mises en place :

- *suppression des lavettes de nettoyage à chambres multiples*

# Investigations bloc

## ◆ Contrôles environnement :

- ◆ Eau de l'auge 7 = 0 PA
- ◆ flacon savon = 0 PA
- ◆ centrale de dilution DD = 0 PA
- ◆ 21 PVT de surfaces = 0 PA

## ◆ Salles opératoires concernées

- ◆ salle 7 (+++), salle 8 (+), salle 6 (+)

## ◆ Opérateurs pour les ISO à *P. aeruginosa*

- ◆ A1 (3/6), A2 (2/6), A3 (1/6), A4 (0/6), A5 (0/6)

# Investigations bloc

- ◆ Contrôles qualité de l'air

- ◆ pas de dysfonctionnement sur les surpressions signalé le jour des interventions (*traçabilité assurée par le biomédical*)
- ◆ contrôles de qualification puissance air : conformes

## Description des cas (n=6)

- ◆ Age moyen : 85 ans (78-93)
- ◆ Indication opératoire : 6/6 fractures CDF
- ◆ Techniques opératoires :
  - ◆ 5/6 prothèses et 1/6 ostéosynthèse
- ◆ Infection sur autre site : 3/6
- ◆ ECBU à l'entrée : 2/6
- ◆ ASA : III (3/6), II (2/6)
- ◆ ABP : 5/6 conforme, 1/6 non tracée
- ◆ Délai préparation bloc service : < 2 h (3/6)

## Description des cas (n=6)

- ◆ Reprise : 2/6
- ◆ Evolution : 2/6 favorable
- ◆ Hypothèses :
  - ◆ patients avec infection endogène à PA sur autre site (urine/escarre) (3/6) => **ISO profondes**
  - ◆ patients pas de notion d'infection endogène (3/6) => **ISO superficielles** évolution favorable avec ATB = *origine de l'infection hydrique ?*

*Souche isolée d'un PVT clinique et identique à la souche de l'eau (lavabo et douche) de la chambre de la patiente (ECP)*

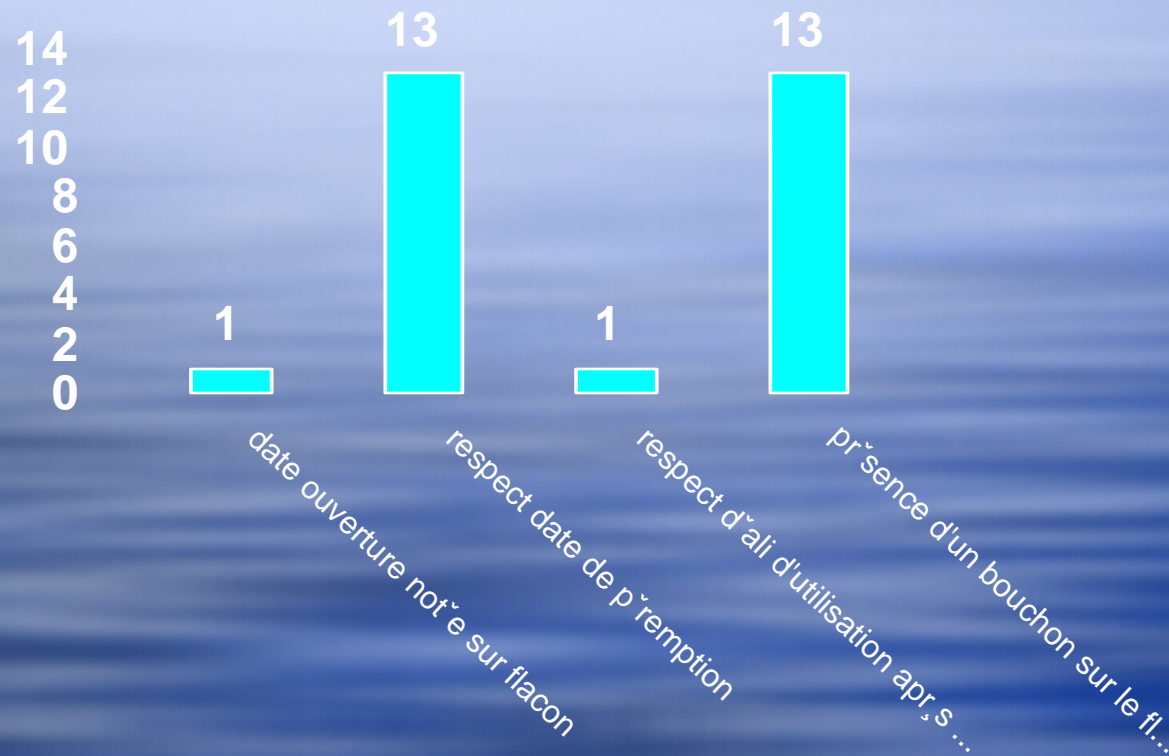
# Mesures correctives

- ◆ **Utiliser la SHA +++**
  - ◆ *consommation au 31/08/2006 : **9.5** L/1000 JH*
  - ◆ *objectif pour fin 2006 : **15** L/1000 JH*
  
- ◆ **Dépistage des colonisations urinaires :**
  - ◆ à améliorer pour les interventions urgentes ou semi-urgentes avec mise en place de matériel
  - ◆ à réaliser en pré-opératoire ou le cas échéant (patient trop algique) au retour du bloc le plus précocement possible (avis du CLIN)
  - ◆ privilégier des méthodes non invasives (étui pénien/ urinal femme)
  
- ◆ **Assurer la traçabilité du dépistage urinaire sur les feuilles de transmission ciblée**
  
- ◆ **Faire 6 changes par jour** pour les patients incontinents opérés des membres inférieurs
  
- ◆ **Faire couler l'eau des chambres inoccupées** : *1 fois/jour pendant 2 min*
  
- ◆ **Noter la date d'ouverture sur tous les flacons d'antiseptiques** et respecter la date limite d'utilisation après ouverture
  
- ◆ **Ne pas utiliser pour les soins, le flacon de Bétadine® de douche antiseptique** laissé dans la salle de bain du patient.
  
- ◆ N'utiliser que de l'éosine en uni-doses (dosettes) et non en flacon
  
- ◆ Ne pas laisser **les flacons de redon** à même le sol



# GESTION DES ANTISEPTIQUES : résultats de l'audit

Nbre de flacons observés : 13



## Actions correctives :

- noter date d'ouverture sur les flacons
- rappel des dates de péremption après ouverture

- ◆ **Audit de pratiques** - > *protocole d'utilisation broc à eau et protocole toilette intime*
- ◆ Implantation **désinfection des mains par friction** au bloc
- ◆ **Surveillance de l'eau** renforcée service OT
- ◆ Essai d'une nouvelle organisation préparation cutanée opératoire (**non réalisée**)
- ◆ **Entretien du bloc** : réunion avec ASH/cadre bloc/RINA (**suppression désinfection et révision de tous les protocoles avec traçabilité**)
- ◆ **Réflexion sur la prise en charge des patients opérés pour fracture col du fémur** : analyse de risques (**EPP en 2008**)
- ◆ **Conduite à tenir en cas de sepsis**
- ◆ **Surveillance des ISO +++**

Centre hospitalier du val d'Ariège	<b>PROTHESE ARTICULAIRE INFECTION</b> <b>EXAMEN BACTERIOLOGIQUE</b>	DT-03-PO-03-05
Hygiène		Rév 0
		1/3

**Responsable pour application : Chirurgiens-Infirmiers**

### **1-INDICATIONS**

La documentation bactériologique d'une infection sur prothèse articulaire et la détermination de l'activité des antibiotiques sur les bactéries en cause sont indispensables à l'établissement d'une stratégie thérapeutique optimale.

Les prélèvements bactériologiques qui permettent d'identifier les bactéries responsables d'une infection sur prothèse doivent être effectués dans le site de l'infection pour avoir une valeur formelle.

### **2-PRELEVEMENTS**

#### **A-RECOMMANDATIONS**

- **Après un arrêt d'au moins 15 jours d'antibiothérapie.** (Il est évident que cette règle ne peut être appliquée chez les patients en cas de sepsis sévère ou de choc septique)
- Avant antibio prophylaxie parentérale
- 
- **En pré-opératoire :** ponction articulaire (la plus fiable)
- **En per-opératoire :** biopsies tissulaires au niveau de la capsule, du canal fémoral ou tibial et des pseudo-membranes entourant les pièces prothétiques. A réaliser en l'absence de toute antibiothérapie, sur des tissus non cautérisés et avant irrigation. Chaque prélèvement doit être réalisés avec un jeu différent d'instruments. L'antibiothérapie IV débute après prélèvements per-opératoires. **Au moins 5 à 6 prélèvements multi-sites.**
- **Transport immédiat et rapide au laboratoire.**

#### **B-PREOPERATOIRE**

**Hygiène des mains, gants (usage unique) stériles**

##### **Liquide Intra-articulaire.**

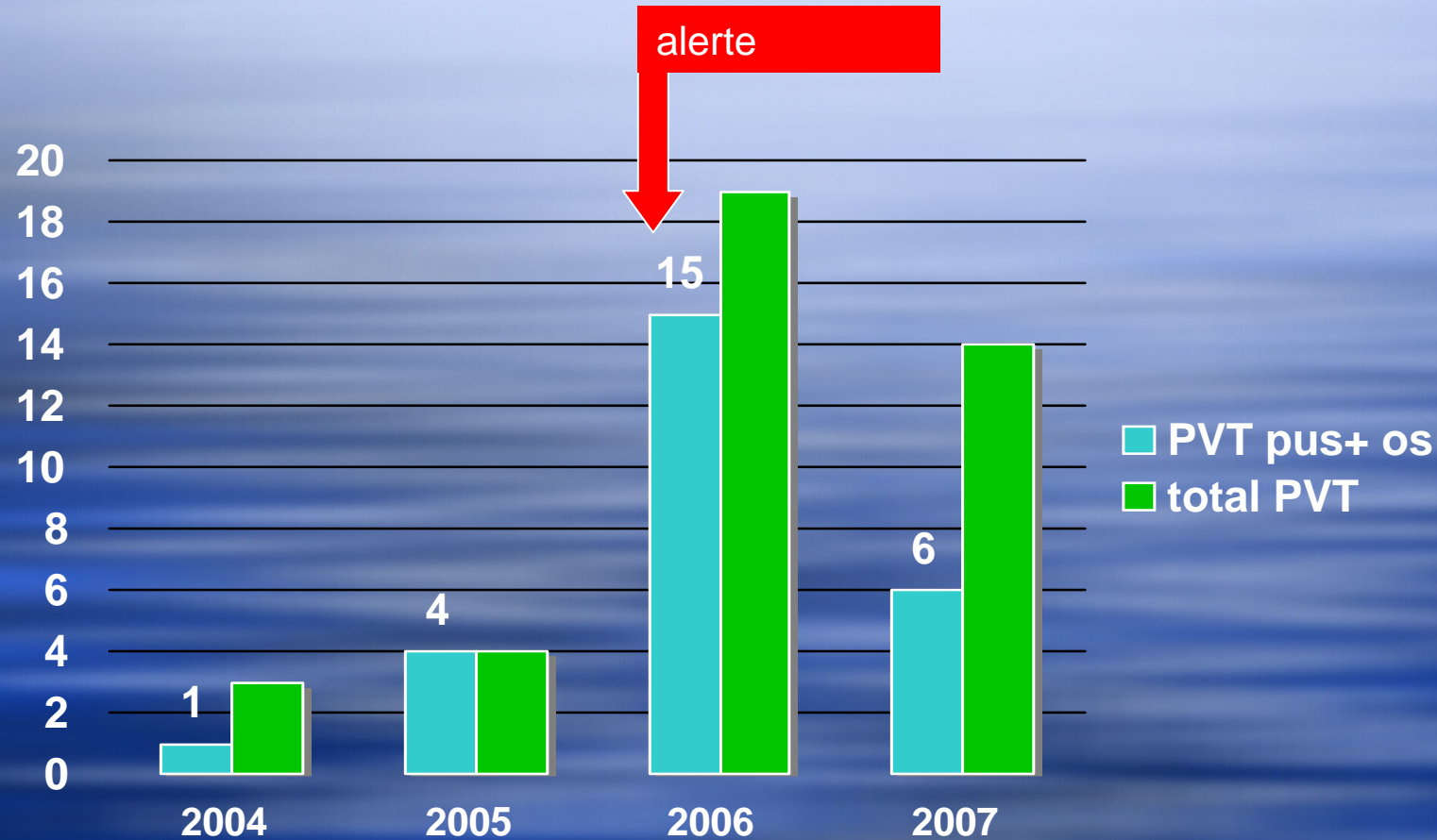
- Ponction (ou biopsie) éventuellement guidée par imagerie (ampli de brillance, écho, TDM, arthroscopie) après antiseptie rigoureuse (5 temps) au bloc opératoire.
  - Détérioration savon antiseptique (bétadine scrub)
  - Rinçage soigneux au sérum physiologique ou à l'eau stérile
  - Antiseptie avec antiseptique majeur (bétadine demique)
- Ne pas utiliser de lidocaïne (antibactériens)
- Aiguille de gros diamètre (19G pour hanche et 21 G pour genou) --> aspiration
- Cathéter sur guide métallique --> aspiration

Nb : Que l'on ait obtenu du liquide articulaire ou non, un ou deux lavages articulaires avec du sérum salé isotonique sont récupérés par aspiration ainsi que le produit utilisé pour l'arthrographie.

<b>Rédaction :</b> A. CLARAC S. CANOUBET	<b>Validation :</b> Dr BORDES Dr MITTON Dr FENGANAUD Dr FITON Dr ROQUES Dr SEIGONDS CLIN	<b>Approbation : Responsable qualité</b>
--	---	--

# Efficacité des mesures

# Ecologie du *P. aeruginosa* en OT

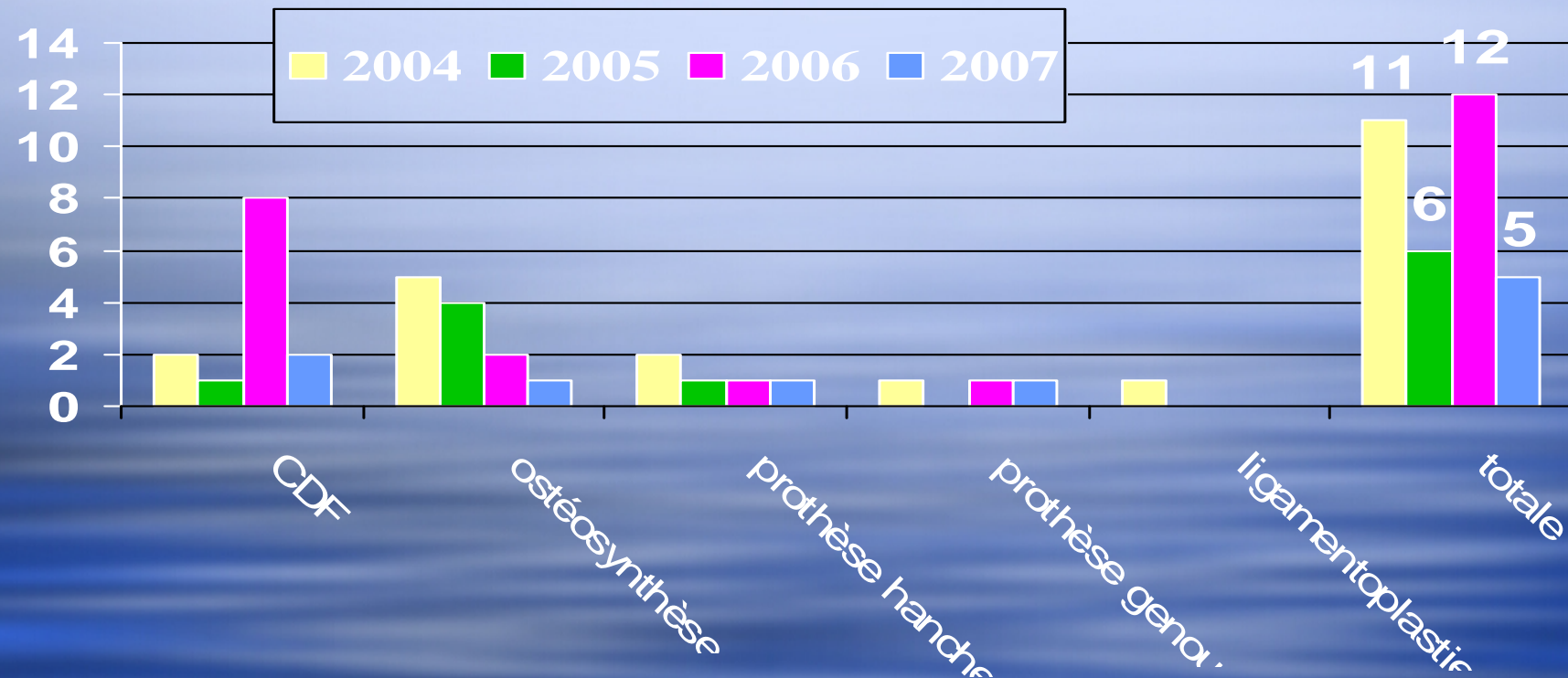


Diminution des ISO à *P. aeruginosa* en chirurgie osseuse

**2007** : 1 ISO à SA + PA

**2006** : 6 ISO à PA

# Bilan des ISO\* 2004/2005/2006/2007



- 2006 : Augmentation des ISO pour de la chirurgie du col du fémur (*âge moyen des patients : 2005/ 82 ans, 2006/85 ans*)
- Diminution des ISO sur ostéosynthèses (*urgence et programmée*)

\*ISO survenue dans l'année

*pour 2004 et 2007 : signalements internes et incidence pour 2007*

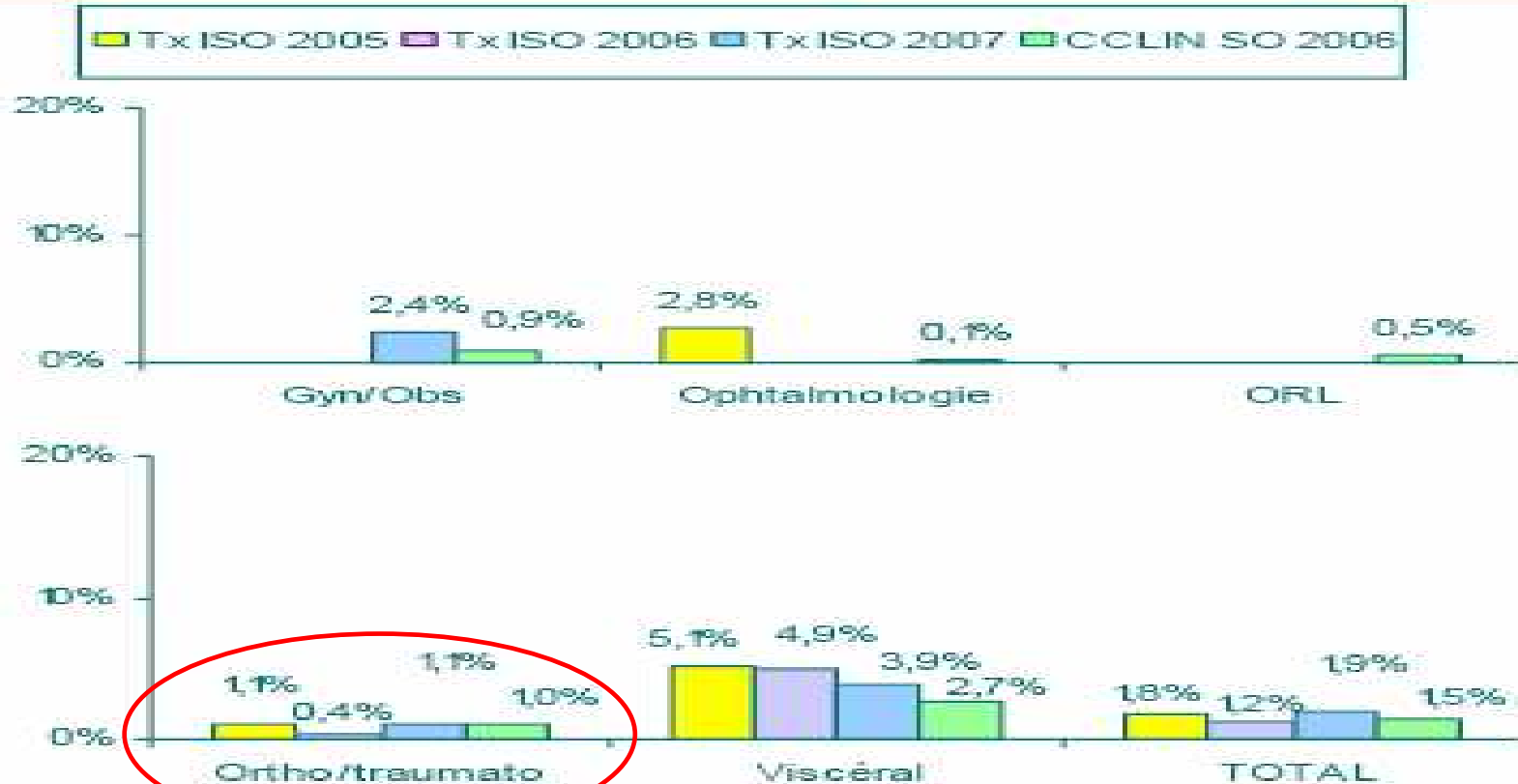
*pour 2005 et 2006 : signalements et prélèvements labo*



## Nous surveillons les infections du site opératoire (ISO) depuis 2005

- enquête nationale RAISIN (réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des infections nosocomiales)
- mesure l'incidence des ISO sur 3 mois
- enquête déclarative à partir de la feuille de surveillance
- circuit : service  $\Rightarrow$  bloc  $\Rightarrow$  service  $\Rightarrow$  consultation
- indicateur national SURVISO

### Evolution des ISO (2005 à 2007)

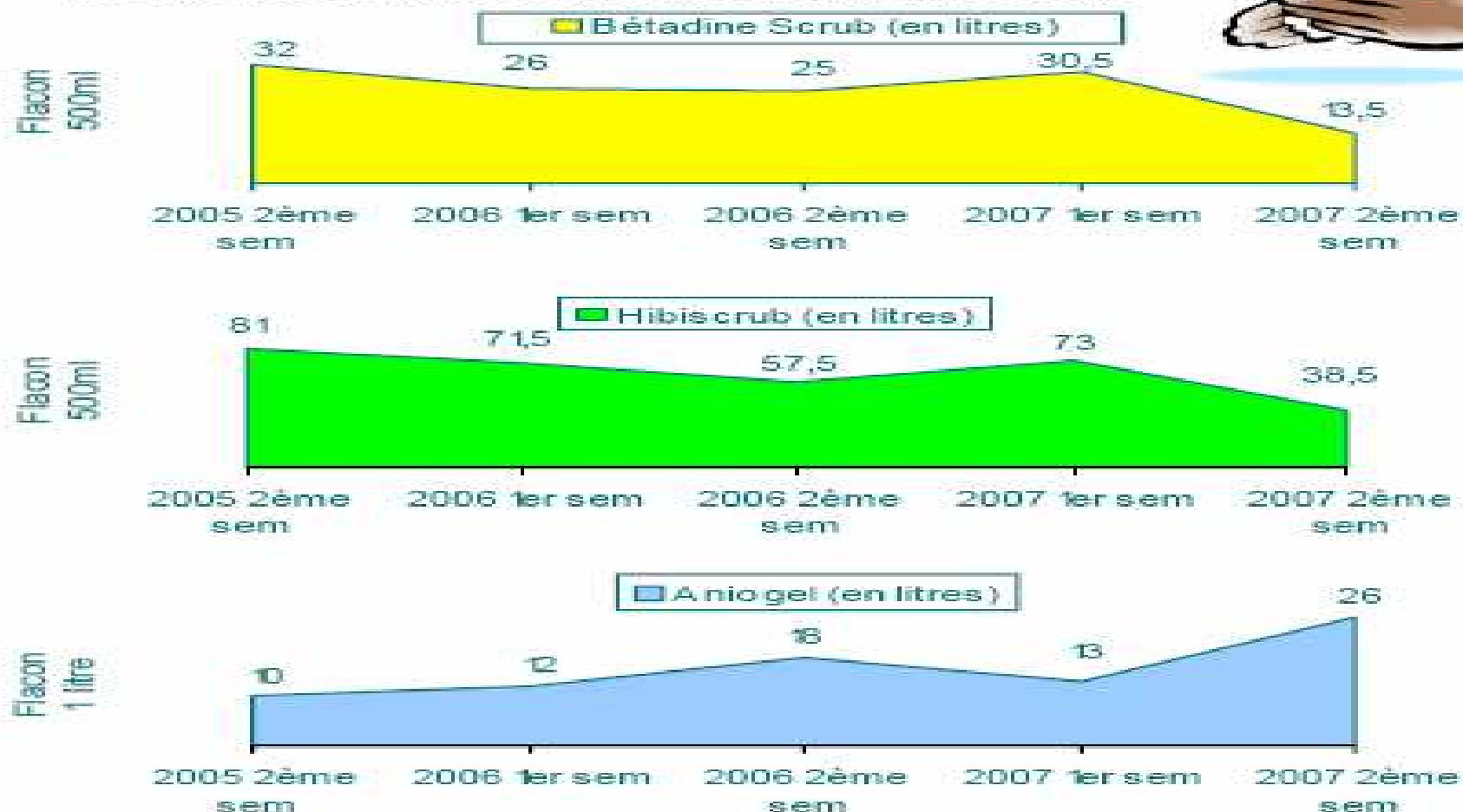


# Nous progressons sur la désinfection chirurgicale des mains par friction

- *introduite de juillet à septembre 2007*
- *choix institutionnel de laisser aux utilisateurs l'alternative de la méthode (désinfection ou lavage chirurgical)*
- *suivi des consommations*
- *participe à l'indicateur ICSHA suivi nationalement*

## Evolution des consommations <sup>(1)</sup>

(1) Cumul des commandes à la pharmacie, en litres par semestre





## Indicateurs 2007 de prévention des infections nosocomiales : **CHIR.ORTHO-TRAUMATO.**

### • Consommation SHA

 **2006: 3.43** frictions/jour/patient

 **10.32** L/1000 JH

 **2007: 4.38** frictions/jour/patient

 **13.16** L/1000 JH

### • Indicateur SARM

 **2006: 0.09** patient porteur/1000 JH

 **2007: 0.2** patient porteur/1000 JH

**Objectif 2008 :**

**9 frictions/j/patient  
(minium)**



# Conclusion

- ◆ Patients identifiés comme porteurs *P. aeruginosa* ont eu des **ISO profondes**
- ◆ Pour les patients ayant eu des **ISO superficielles**, on peut a priori plus évoquer une contamination post-opératoire à partir d'un réservoir hydrique mais ce ne sont que des hypothèses...
  - *Souches identiques ISO et eau : rétro-contamination du robinet à partir de la patiente ou contamination de la patiente à partir de l'eau ???*
- ◆ **Faut-il filtrer l'eau des douches ?** Tout d'abord, fixation des flexibles pour éviter risque de rétro-contamination à partir des siphons puis ...
- ◆ Signalement externe CCLIN/DDASS
- ◆ 1 dossier en CRCI : *ISO chez une patiente avec P. aeruginosa au niveau des urines : non nosocomial*

# Expérience du service de réanimation

- ◆ Histoire
- ◆ Mesures correctives
- ◆ Efficacité des mesures

# Histoire

**Octobre 2005** : présence de PA au niveau de l'eau de soins prélevée en REA

Date	Action	Résultat	BOX	Profil de sensibilité				
				TIC	CAZ	IMP	CIP	AK
10/10/05	Contrôle systématique qualité de l'eau	Présence de <i>P. aeruginosa</i> box 4 (P3) profil ATB comparable à la 1 <sup>er</sup> souche isolée chez patient (5)	4	R	R	S	S	S
12/10/05	Désinfection robinet box 4 et <u>recontrôle</u>	Absence de <i>P. aeruginosa</i>	4					
19/10/05	Evaluation de l'étendue de la contamination : prélèvement : Box 1,2, 11 et 12 ( <u>extrémités des 2 bras du réseau</u> )	Box 11 et 12 : <i>P. aeruginosa</i> (> 150 UFC/100ml) Box 11 : P10	11	I	S	S	S	S
		Box 12 : non groupable	12	I	S	R	S	R
21/10/05	Nettoyage -désinfection de tous les robinets des points d'eau des BOX et <u>recontrôle</u>	Absence de <i>P. aeruginosa</i>						
23/10/05	Mise en place d'un protocole d'entretien des robinets par pulvérisation brise -jet avec nettoyant-désinfectant-détartrant	Contrôle à 1 mois (28/11/05) : Box 12, 4, 11 Absence de <i>P. aeruginosa</i>						
19/12/05	Contrôles systématiques	BOX 4, 12 : absence de PA Box 11 : + PA Patient (15) présent dans box 11 a un PA mais phénotype sauvage	11	I	S	R	S	I
21/12/05	Nettoyage-désinfection robinet et contrôle	Box 11 : présence de PA	11	S	S	S	I	I
26/12/05	Contrôles box 11, 2, 6 et 8	BOX 11, 2, présence de PA	11	S	S	S	I	I
			2	I	S	R	S	I
28/11/05	Changement robinetterie et brise-jets 11,2, injection dans robinetterie détartrant-désinfectant et <u>recontrôle</u>	BOX 11 et 12 : absence de PA						
27/02/06	Changement de tous les robinets des box (sauf 11) pour permettre le cas échéant la mise en place d'un filtre à usage unique	Contrôles Box 4, 11 et 12 4 et 12 : absence de PA 11 : présence de PA	11	I	S	I	S	S

Date	Action	Résultat	BOX	Profil de sensibilité				
28/02/06	Nettoyage-désinfection des robinets et contrôles de tous les points	10 points /12 sont positifs*	Office 8, 7, 3, 10, 9, 5, 2	I	S	S	S	S
			12	I	I	S	S	S
			11 (ancien robinet)	S	S	S	I	I
			1	I	S	I	S	S
04/03/06	Mise en place filtres à usage unique sur tous les robinets des box	Contrôle de l'eau en amont du réseau de distribution de la réanimation : absence de PA						
14/03/06	Inspection du réseau par le service technique : recherche de bras -mort	Suppression d'un bras-mort (arrosage extérieur)						
03/04/06	Elévation de température sur tous les points d'eau du service (1h entre 55-60°)	Contrôles de tous les points : négatifs sauf douche soignant Contrôles box 11 et 2 toutes les semaines pendant 1 mois avec maintien des filtres : absence de PA. Plusieurs nettoyages -désinfections et changements flexibles ont été nécessaires pour obtenir un résultat négatif sur la douche						
13/04/06	Contrôles	< 0	2, 11 et robinet vestiaire					
	ND douche et flexible	3 PA	douche vestiaire					
17/04/06	ND douche et flexible	< 0	2, 11 et robinet vestiaire					
		26 PA	douche vestiaire					
24/04/06		< 0	2 et 11					
		>150 49	douche vestiaire robinet vesti					
02/05/06	Changement flexible et	< 0	2, 11, douche et robinet vestiaire					

\*Certaines *P. aeruginosa* isolés du réseau d'eau lors de ces contrôles ont été phénotypés :

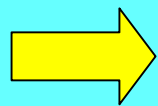
Box 1	Box 2	Box 3	Box 5	Box 7	Box 9	Box 10	Box 11	Box 12	Office personnel
P1	Non typable	P10	P15	P1	P10	P10	P1	P15	P1

- ⇒ Phénotypes et des antibiogrammes différents
- ⇒ box 11 (box contrôlé 6 fois) : différents types de souches
- ⇒ Contrôles réalisés en amont du réseau : négatifs
- ⇒ Contrôles réalisés dans un délai de quelques heures à 3 jours après le changement des robinets : *P. aeruginosa* (plusieurs souches) sur 10 points /12.

### **Hypothèses quant à cette contamination :**

- ⇒ contamination en amont du robinet ?
- ⇒ contamination des robinets avant leur installation (peu probable étant donné que tous les points sont positifs y compris le box 11 dont le robinet n'a pas été changé) ?.

= Retro-contamination se propageant à l'intérieur d'un biofilm dans la canalisation et développement d'un biofilm au niveau des points d'eau non régulièrement utilisés.



Réalisation d'une élévation de température suppression du *P. aeruginosa* des points d'eau des box.

# Mesures correctives

## 1- Changement des robinets dans les box et salle de décontamination :

- *choix de robinets à cellule pour permettre mise en place des filtres (à UU /14 j) et limiter le risque de rétro-contamination*
- *avec montée en T° (1 h à 60°C) tous les trimestres (traçabilité)*

## 2- Protocole de nettoyage/désinfection et détartrage des points d'eau non filtrés

## 3- Changement tous les semestres des pommes et flexibles de douches des vestiaires

## 4- Disconnecteurs sur lave-bassins

## 5- Recherche des bras morts par les services techniques (*pas de bras morts de conception mais bras morts d'usage (point extérieur supprimé)*)

# Protocoles d'entretien des points d'eau

Document imprimé à partir d'intranet : avant utilisation, vérifier l'absence de version plus récente.

Centre hospitalier du val d'Arlège	<b>ENTRETIEN RÉGULIER DE LA ROBINETTERIE SERVICE DE RÉANIMATION</b>	DP-14-03-PO-01
Réanimation		Rév 0
		1/2

Responsable pour application : aide soignante

## 1/ OBJECTIFS :

diminuer la contamination interne de la robinetterie en agissant sur le bio film

## 2/ ENTRETIEN RÉGULIER DES ROBINETS NON FILTRÉS :

### a) entretien hebdomadaire du robinet :

désinfection, détartrage des robinets (cf. liste sur fiche de traçabilité DP-14-03-EN-01)

➤ quand : - entretien hebdomadaire  
- ponctuel lorsque des prélèvements d'eau révèlent une contamination

➤ matériel : - SHA (hygiène des mains)  
- gants non stériles à usage unique  
- flacon de SANIDIOL GEL (prêt à l'emploi)  
- détergent/désinfectant de surface type Surfianos  
- une chiffonnette à usage unique  
- une seringue de 50cc  
- une cupule propre

➤ méthode :  
- hygiène des mains  
- mettre des gants non stériles à usage unique  
- purger le robinet en faisant couler l'eau quelques secondes  
- vider un peu de Sanidiol dans la cupule ou dans l'emballage de la seringue  
- aspirer le produit avec la seringue  
- injecter le produit dans le col de cygne du robinet à travers le brise jet  
- laisser agir pendant 5 minutes minimum  
- faire couler le robinet pendant 2minutes  
- puis nettoyer désinfecter le lavabo et le robinet avec le détergent/désinfectant

Centre hospitalier du val d'Ariège	<b>TRAÇABILITÉ DE LA DÉSINFECTION DE LA ROBINETTERIE (RÉANIMATION)</b>	DP-14-03-EN-01
		Rév 0
1 / 1		
Réanimation		

**Responsable pour application : AS**

Cocher les actions accomplies et noter le jour.

Semaine	Local vidoir		Sas visiteur	office		Salle de repos	Vestiaire personnel			Chambre de garde	
	vidoir	lavabo	lavabo	lavabo	Lave mains	lavabo	douche	Lavabo droit	Lavabo gauche	douche	lavabo
S 1											

Centre hospitalier du val d'Ariège	<b>TRAÇABILITÉ DES CHANGEMENTS TOUS LES 14 JOURS DES FILTRES DE ROBINETTERIE (RÉANIMATION)</b>	DP-14-03-EN-02
		Rév 0
1 / 1		
Réanimation		

**Responsable pour application : AS**

Cocher les actions accomplies et noter le jour.

Référence du filtre :

semaines	Box 1	Box 2	Box 3	Box 4	Box 5	Box 6	Box 7	Box 8	Box 9	Box 10	Box 11	Box 12	Auge	Déconta.
S 1														
S 2														

Centre hospitalier du val d'Ariège	<b>FICHE DE TRAÇABILITÉ ANNUELLE DES MONTÉES EN TEMPÉRATURE DE L'EAU DU RÉSEAU POUR LE SERVICE DE RÉANIMATION</b>	DP-14-03-EN-03
		Rév 0
1 / 1		
Réanimation		

	Mois d'août		Mois de novembre		Mois de février		Mois de mai	
	Date	Signatures	Date	Signatures	Date	Signatures	Date	Signatures
<b>Montée en température 1 heure à 60°</b>		Service :		Service :		Service :		Service :
		Atelier :		Atelier :		Atelier :		Atelier :

# Beaucoup d'interrogations :

- ◆ **Nécessité d'une pré-filtration juste avant le filtre à UU ?**
  - ◆ à la mise en place pas de problème de colmatage
  - ◆ depuis, quelques épisodes de colmatage d'origine climatique
  - ◆ mise en place d'un pré-filtre à l'entrée du réseau d'eau desservant la REA ??
- ◆ **Rétro-contamination des filtres ?**
  - ◆ essuyage humide quotidien de l'extérieur des filtres lors de l'entretien des box
  - ◆ filtre fonctionne dans les 2 sens : protection patient et réseau
- ◆ **Coût de la filtration** : 2 euros/j/box (filtres 14 J)

Prévention du risque d'infections à *P. aeruginosa*  
par l'utilisation de filtres terminaux à usage unique  
sur les points d'eau

*Premiers résultats disponibles : deux études*

**Trautmann** (service de réanimation, Allemagne)

Résultats préliminaires présentés lors d'un Congrès  
sur la Légionelle en nov. 2003 à Ulm (Allemagne)

- > Réduction des cas d'infection à *P. aeruginosa* de 0 à 1 cas mensuel après sécurisation des points d'eau par rapport à un taux constant initial mensuel de 10 à 12 cas.
- > Réduction coût de l'antibiothérapie

**Ricci** (service d'hématologie, Italie)

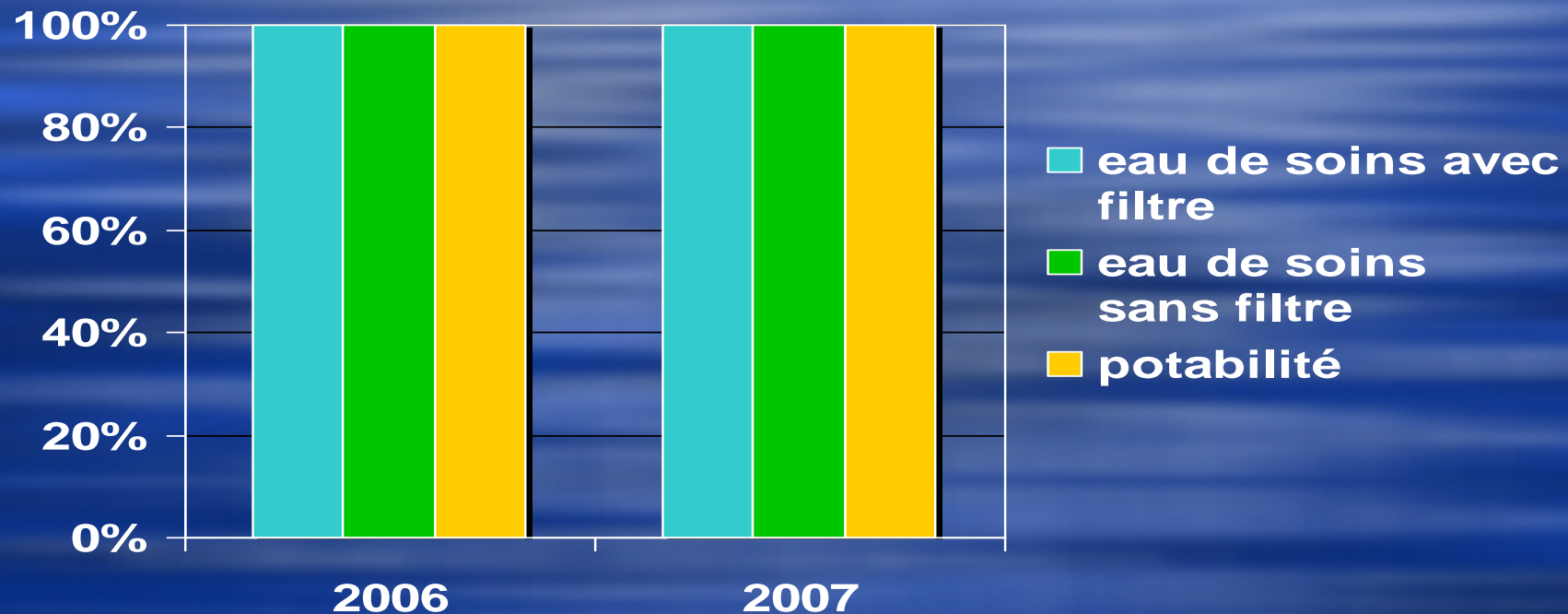
Résultats présentés lors d'un Congrès National  
A.N.M.D.O. en sept. 2004 à Napoli (Italie)

# Beaucoup d'interrogations :

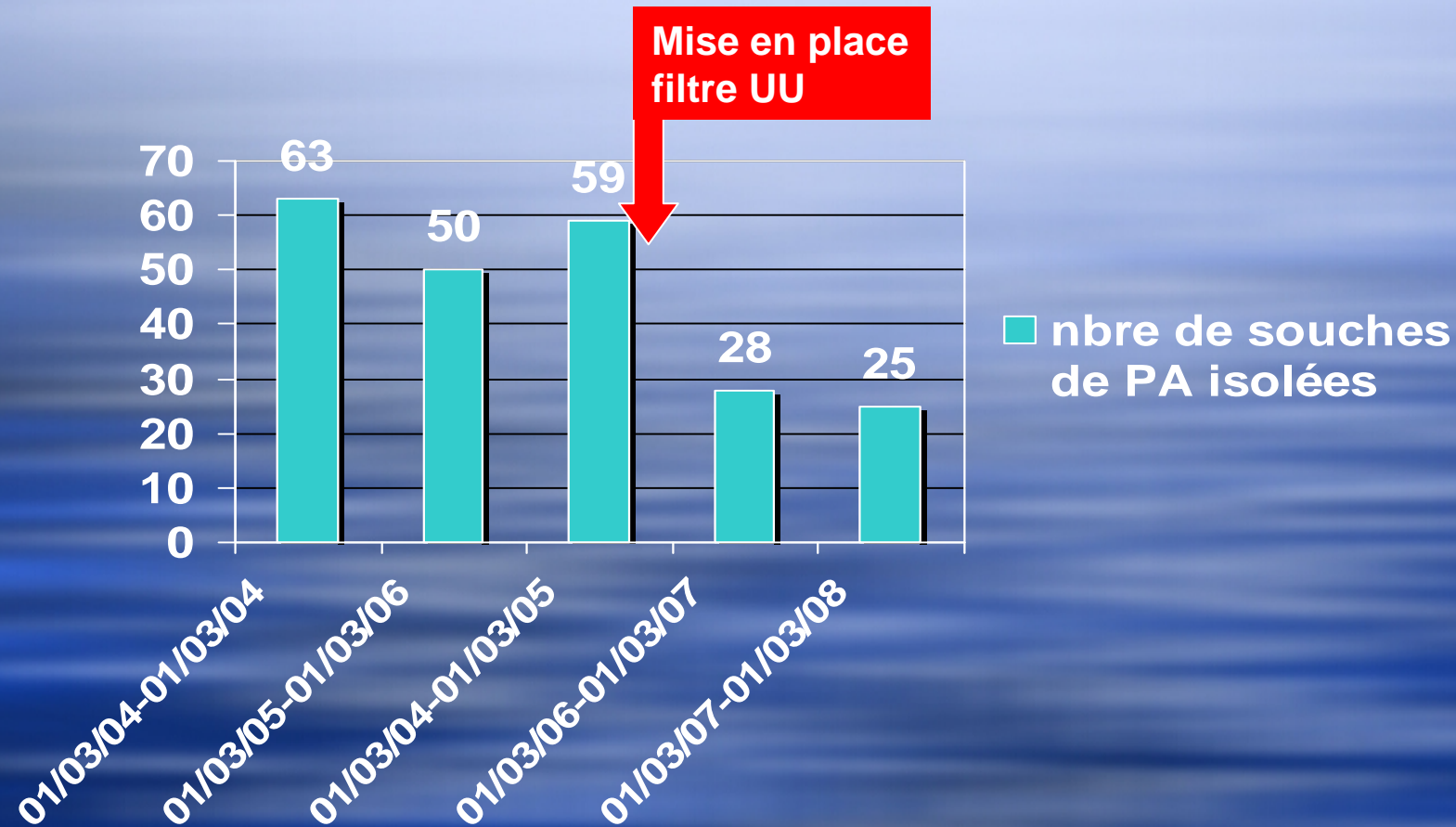
- ◆ Quelle est l'origine de ces contaminations ?
  - ◆ Image du *P. aeruginosa* en REA : germe associé aux infections pulmonaires graves nosocomiales
  - ◆ Plus rassurant pour l'équipe de penser que ces contaminations étaient dues à un problème de réseau plutôt qu'à un problème de contamination de la robinetterie par rétro-contamination
  - ◆ Programmation d'une journée de formation qualité de l'eau (*RINA/DDASS/DRASS/CCLINSO*)

# Efficacité des mesures

- ◆ Filtres à UU mis en place en **mars 2006**
- ◆ Contrôles trimestriels de l'eau en REA :
  - ◆ Eau de soin : 1 box avec et sans filtre
  - ◆ Potabilité : 1 office alimentaire
- ◆ Taux de conformité des PVTS :

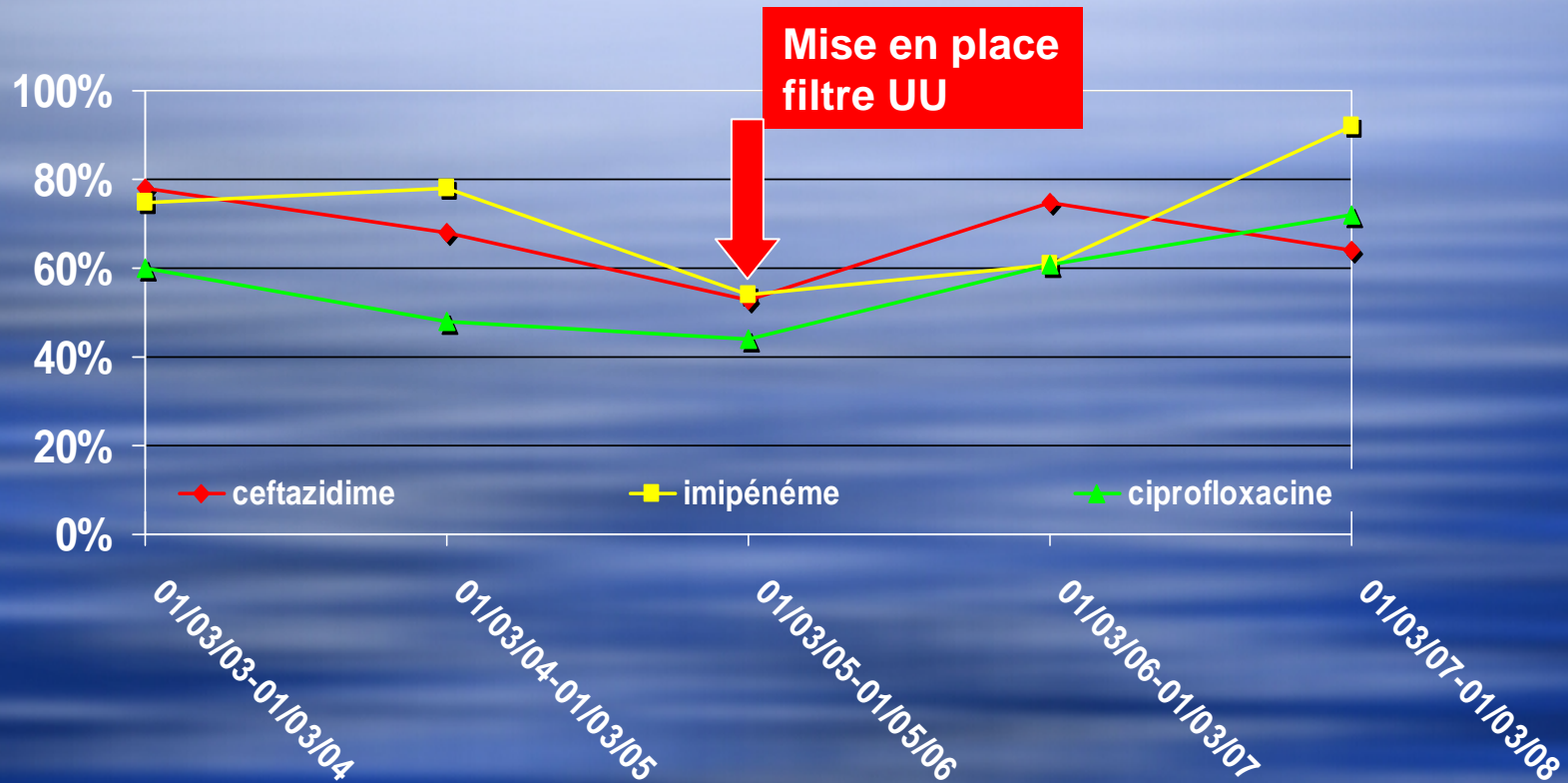


# Ecologie du *P. aeruginosa* en REA



Diminution > à **50 %** des souches de *P. aeruginosa* isolées en REA depuis la mise en place des filtres à UU

# Evolution de la sensibilité du *P. aeruginosa*



Amélioration de la sensibilité des souches de *P. aeruginosa* isolées en REA depuis la mise en place des filtres à UU pour l'imipénème et la ciprofloxacine ??

# Evolution des consommations en SHA



# Conclusion

- ◆ Mode de contamination de la robinetterie à l'hôpital : *rétro-contamination à partir des patients colonisés ++*
- ◆ Filtration de l'eau de soins en REA avec filtres à UU  
++++
- ◆ Robinet à cellule : *oui avec montée en T° régulière (1 h à 60 °)*
- ◆ Manque de données scientifiques sur le rôle pathogène du *P. aeruginosa* de l'eau = *colonisation, infection superficielle...*
- ◆ Entretien des siphons et de la robinetterie +++



*Il est illusoire de penser éradiquer le *P. aeruginosa* dans l'eau mais il faut le surveiller et le traquer...*

*MERCI DE VOTRE ATTENTION*