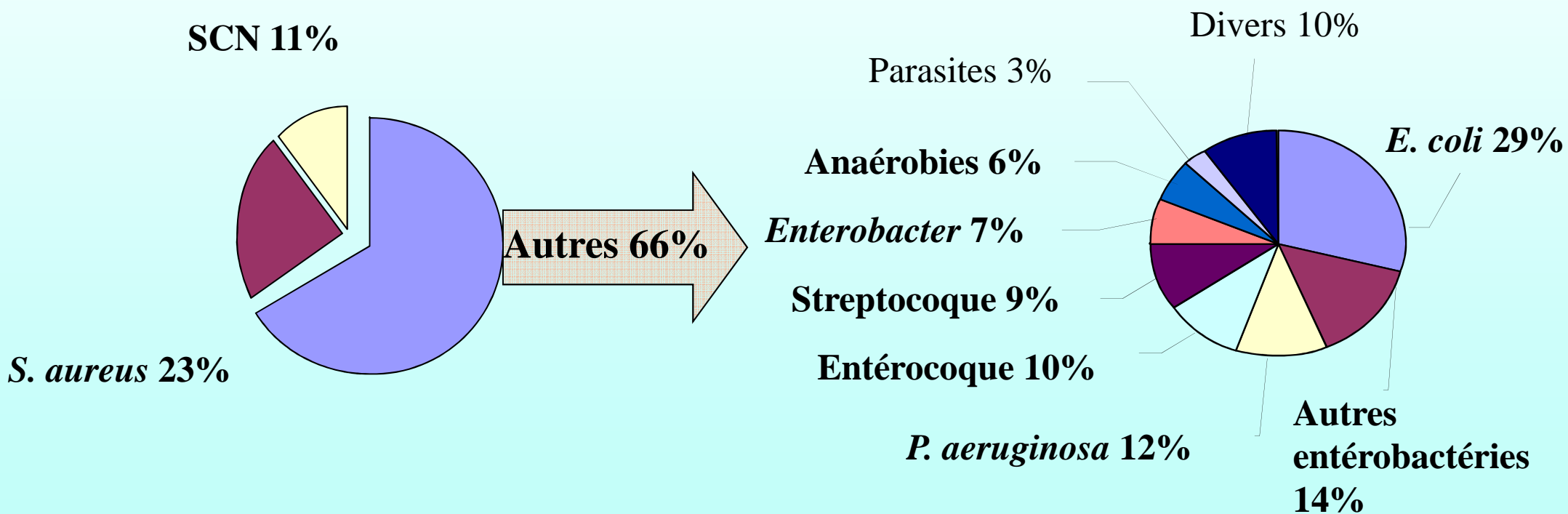


**DÉPISTAGE**  
**ET STRATÉGIE PRÉVENTIVE**  
**DES INFECTIONS BACTÉRIENNES**

Pr. Ch. RABAUD,  
24/2/2009

# Microbiologie des ISO

## Répartition des micro-organismes isolés d'ISO (CCLIN Sud Est 99-02 )



# Portage de *S. aureus*

## *Épidémiologie du portage nasal*

- **Portage dans la population générale :**

- **stable :** ~ 20%
- **intermittent :** ~ 50%
- **absent :** ~ 30%
  
- **avant chirurgie :** 20 à 25%

- **Facteurs associés au portage :**

- **Patients avec injections (diabétiques\insuline, dialyse, toxicomanes i.v.)**
- **Lésions cutanées chroniques, patients atteints de SIDA**
  
- **Obésité, sexe masculin, jeune âge**
- **Facteurs protecteurs : tabac, antibiotiques (*Perl TM, SHEA 2003*)**

*Kluytmans et coll. Clin Microb Rev, 1997*

# Facteurs de risque d'infection

- **Williams, 1959**
  - **ISO à SA : 6,8% chez les porteur au niveau nasal vs 2,1%**
- **Kluytmans, 1995**
  - **Chir Cardiaque : risque ISO à SA x7 chez les porteurs**
- **Jakob HG, 2000 :**
  - **facteurs de risque d'ISO (42% à *S. aureus*) : obésité (OR= 2.7), diabète (OR = 2.26), portage nasal de *S. aureus* (OR = 2.28)**
  - **42 sites opératoires colonisés ou infectés à *S. aureus* : identité avec les souches nasales dans 76% des cas (2/42 chez des infirmières de salle)**

***Rappel et conforte par ailleurs l'idée que les ISO sont surtout d'origine endogène !***

# Facteurs de risque d'infection

- **Bert, Paris : RICAI 157/370**

**Greffés du Foie : Analyse multivariée :**

**FR d'infection à SA dans le mois suivant greffe**

- **Portage SAMR : OR = 28**
- **Portage SAMS : OR = 3.4**
- **Cirrhose alcoolique : OR = 2.3**
- **↓ du TQ : OR = 1.2**

# Intérêt de la décolonisation ; études historiques

- **Kluytmans, 1996**

- **868 patients décolonisés (systématique) comparés à témoins historiques (928) (AVANT / APRES)**

**Efficacité décolonisation = 93% à J5**

**Taux d'ISO : 4,4% (avant) versus 2,8% (après)**

**SA mais aussi SCN mais aussi autres bactéries ???**

**Taux d'ISO (après) :**

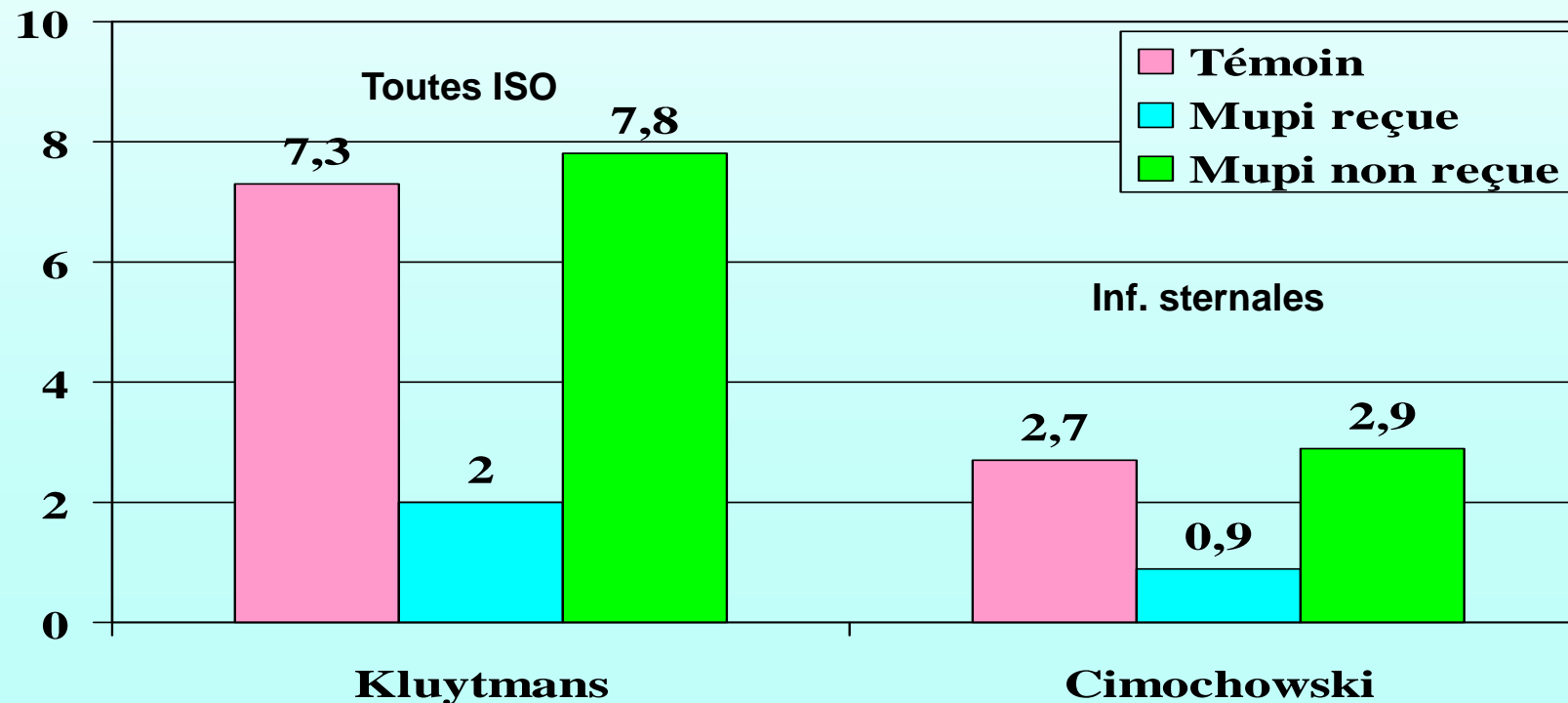
**2,8% (a réellement reçu la mupirocine ; n=752)**

**vs 7,3% chez les patients ayant « échappé » au protocole ; n= 116**

# Décontamination des porteurs de *S. aureus*

## *Mupirocine en prévention des ISO en chirurgie cardiaque*

- Deux études avec comparaisons historiques (mupi J-1 à J+4) :
  - Kluytmans et coll. (*Infect Control Hosp Epidemiol*, 1996), 928 T vs 868 Mupi
  - Cimochoowski et coll. (*Ann Thorac Surg*, 2001), 992 T vs 854 Mupi



# Intérêt de la décolonisation ; études randomisées

- **Perl, 2002, NEJM**

- **4030 patients**

**portage SA pré-op = 23,1%**

**Efficacité décolonisation = 93,3% à J3 (6 doses)**

**Taux d'ISO : 11,3% (mupirocine) versus 11,4% (PCB)**

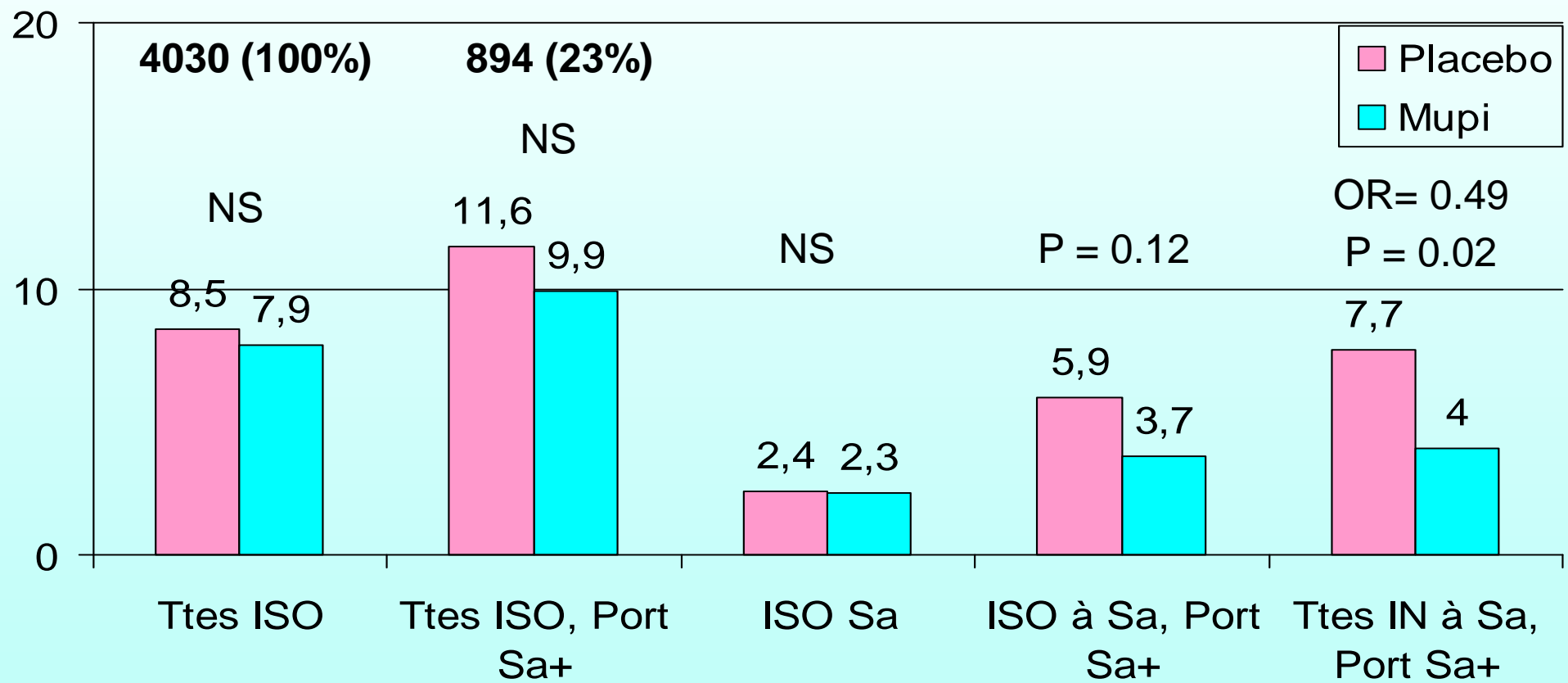
**Taux d'ISO (SA+ en pré-op) : 12,8% (mupi) vs 16,1% (PCB)**

**Taux d'ISO à SA (SA+ en pré-op) : 4% (mupi) vs 7% (PCB)\***



## Décontamination des porteurs de *S. aureus*

### Mupirocine en prévention des ISO en chirurgie générale



Perl et coll., N Engl J Med 2002

# Intérêt de la décolonisation ; études randomisées

- **Kalmeijer, 2002, CID**

- **617 patients (orthopédie)**

**portage SA pré-op = 29,5%**

**mupirocine débuté chez tous les patients en pré-op ;**

**poursuivie si dépistage positif**

**Efficacité décolonisation = 83,5% à J3**

**Taux d'ISO : 3,8% (mupirocine) versus 4,7% (PCB)**

**Taux d'ISO à SA : 1,6% (mupi) vs 2,7% (PCB)**

***+ observation réduction tx ISO profonde chez PCB / historique***

## Dépistage et décolonisation

- **Décolonisation nasale : Bactroban<sup>R</sup> 2 à 3 applications nasales quotidiennes (+ massage narinaire) pendant 5 jours)**
- **Décolonisation cutanée : la toilette quotidienne du patient (douche ou au lit) sera réalisée avec un savon antiseptique (Hibiscrub<sup>R</sup> ou Bétadine-scrub<sup>R</sup>) pendant 5 jours**
- **En cas de colonisation de plaie ou d'escarre, application biquotidienne locale de Mupiderm<sup>R</sup> pour une durée de 5 jours**

# Portage de *S. aureus*

## *Eradication du portage nasal*

- Mupirocine (Bactroban®)
  - Posologie : application nasale 2 à 3 X j. pendant 5 jours
- Efficacité de la décontamination nasale :
  - SASM chez le personnel soignant : 91%
  - SASM avant chirurgie : 83 à 93%
  
  - SARM chez le personnel soignant : 78%
  - SARM chez le patient : 44% (sites cutanés associés)  
74% (médecine) mais rechutes dans 34%  
98% (réanimation), mais rechutes dans 16%
- Emergence de résistance à la mupirocine (surtout décrite pour la décontamination du SARM)

*Faut-il dépister le portage nasal  
de Staphylococcus aureus  
avant d'implanter une prothèse  
orthopédique ?*

**P. Berthelot, F. Grattard, C. Cazorla, B. Pozzetto, F. Lucht**  
**CHU de St-Etienne**

**RICAI, Paris 4 décembre 2008**





# Depistaph :

## OBJECTIFS :

### Objectif principal :

- Evaluer le portage nasal à *S. aureus* comme facteur de risque de survenue d'ISO à ce germe en chirurgie orthopédique sur matériel orthopédique

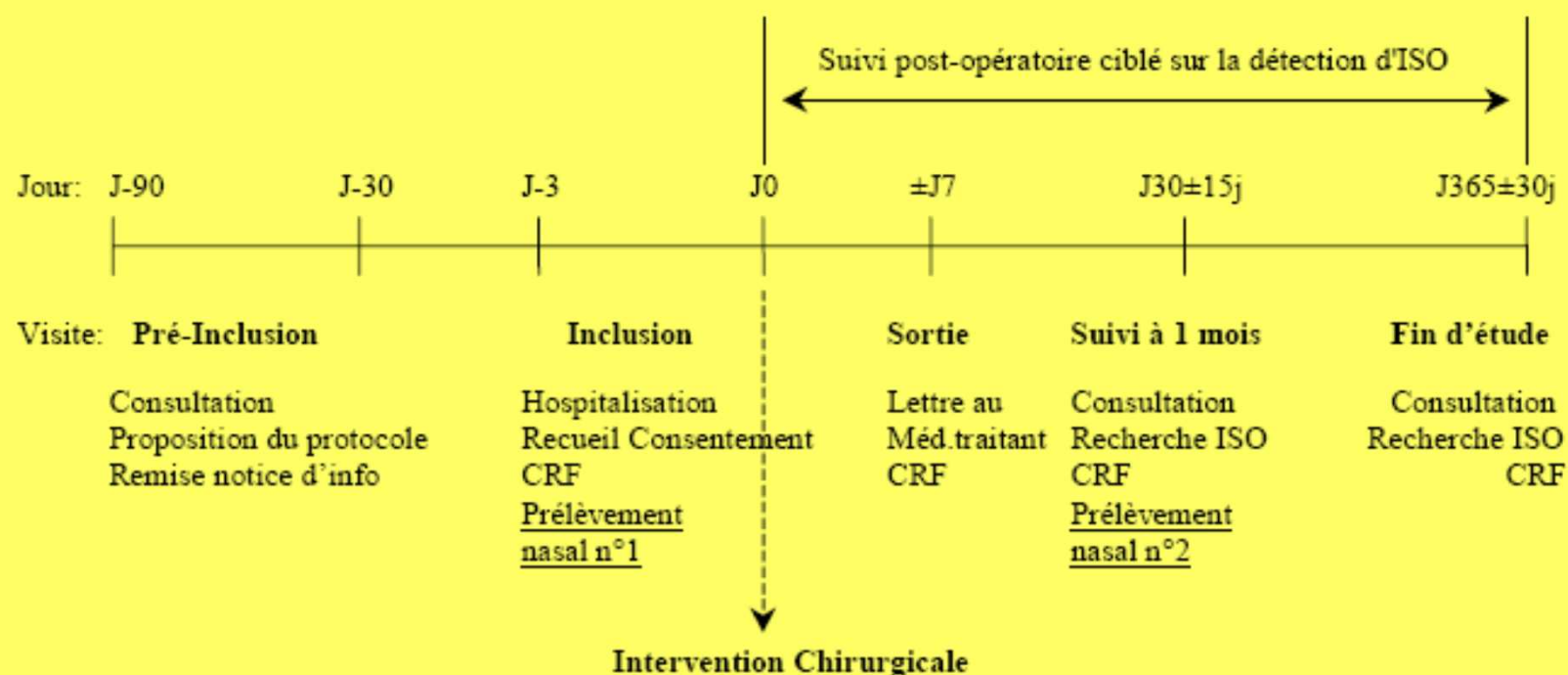
### Objectifs secondaires

- Evaluer si le portage nasal à *S. aureus* est bien la source d'ISO à ce germe en chirurgie orthopédique sur matériel prothétique, en comparant les souches de *S. aureus* isolées du pus d'infection sur matériel prothétique avec celles isolées dans le site nasal du patient, à l'aide de marqueurs discriminants (électrophorèse en champ pulsé) de leur mono ou polyclonalité.
- Etudier la fréquence du portage nasal de SAMS, de SAMR dans une population de patients qui vont bénéficier de la mise en place d'une prothèse orthopédique
- Apprécier le caractère intermittent ou permanent du portage nasal de *S. aureus* au sein de la population étudiée.
- Mesurer l'incidence des ISO sur matériel prothétique.

# Synopsis Depistaph



## REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE L'ETUDE

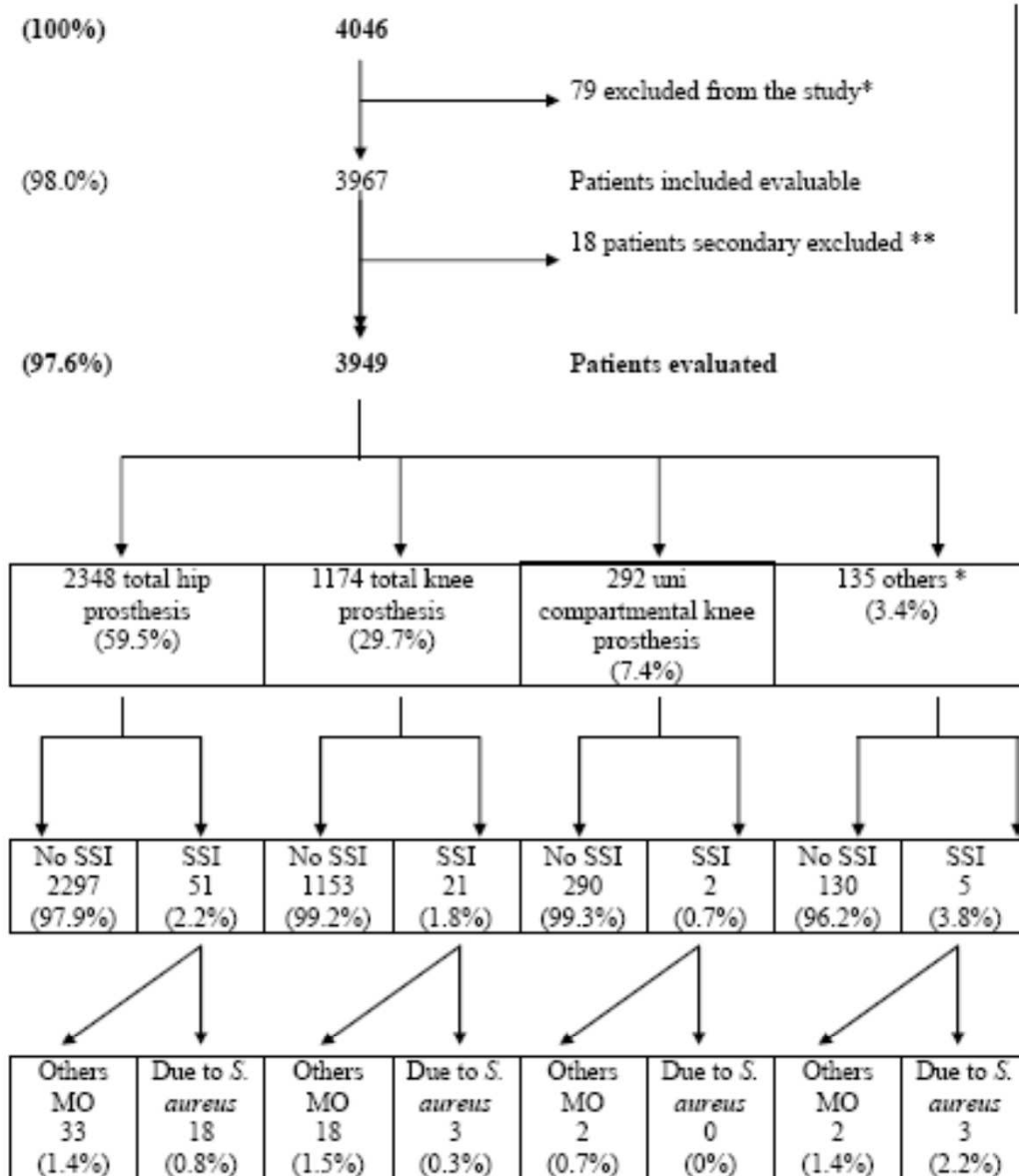


*Abréviation:* CRF = remplissage du cahier d'observation ("Case Report Form")



total ISO = 2%  
 96 MO  
 24 *S. aureus*  
 (= 0,6 % ISO)

Bacterium	Number
Coagulase negative <i>Staphylococcus</i> spp.	36
<i>S. aureus</i>	24
<i>Enterobacteriaceae</i>	11
<i>Enterococcus</i> spp.	7
<i>Streptococcus</i> spp.	6
<i>Propionibacterium acnes</i>	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2
<i>Corynebacterium</i> spp.	2
<i>Pseudomonas paucimobilis</i>	1
<i>Clostridium perfringens</i>	1
<i>Fusobacterium</i> spp.	1
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	1
<i>Acinetobacter</i> spp.	1



\* 2 suspicion of prosthesis infection, 4 other foreign materials, 2 canceled surgeries, 1 other surgery, 1 hip prosthesis luxation, 1 no clinical data. Other 68 included patients never had nasal samples (no occurrence of infection during one year of follow-up of these patients).  
 \*\* no clinical data; ND: not done; MO: micro-organisms ; SSI: surgical site infection

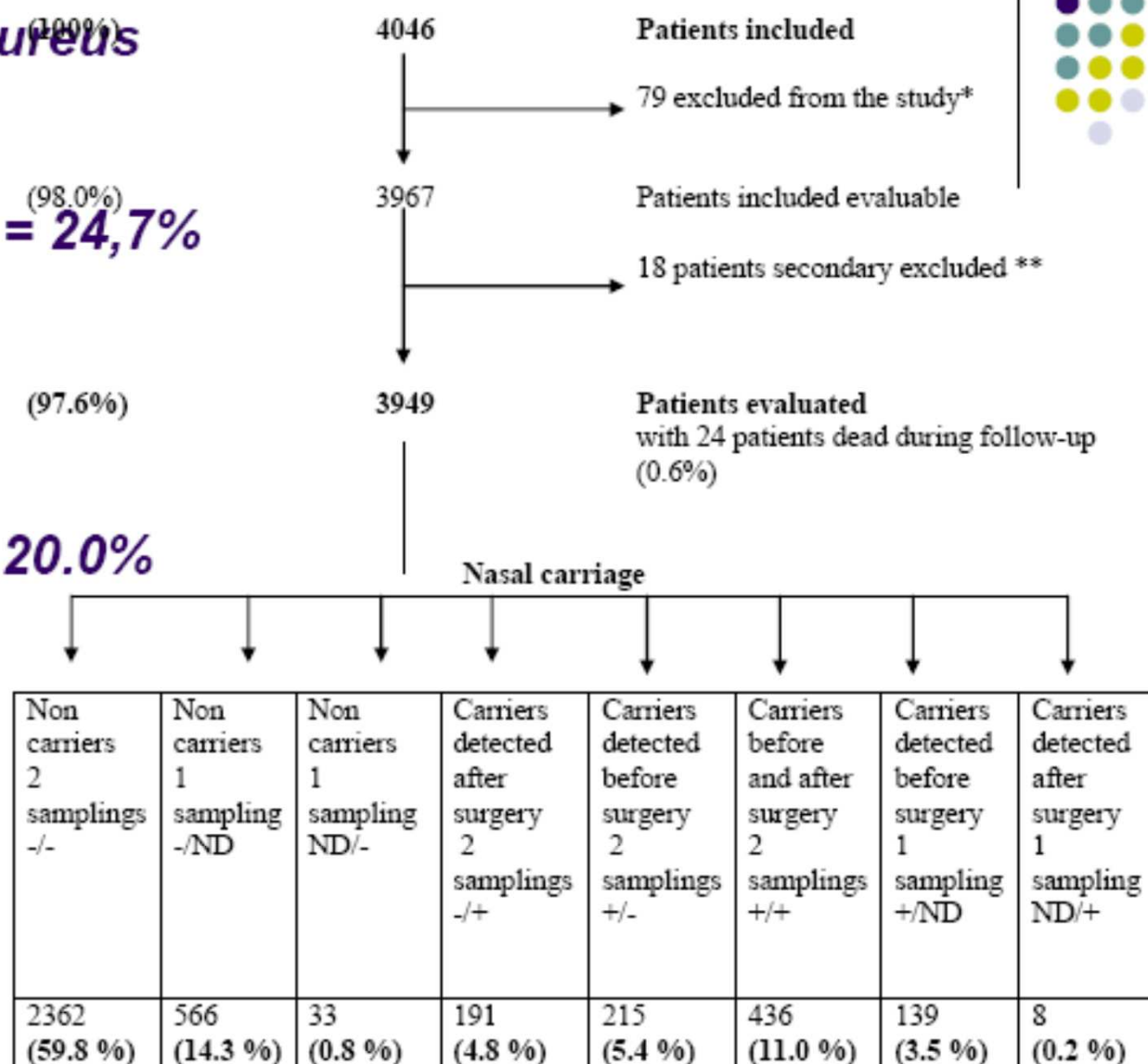


## Résultats (2)

portage nasal *S. aureus* (100%)

portage *S. aureus* = 24,7%  
0,6 % SARM (98.0%)

Portage nasal  
quand chirurgie = 20.0% (97.6%)



## Résultats (3)

### Analyse multivariée

#### ISO

#### ISO à *S. aureus*



Risks factors	Univariate analysis	Multivariate analysis	
	<i>P</i>	<i>P</i>	Exp (B) CI 95%
<b>For SSI overall</b>			
Centre	< 0.01		
Age	0.03		
Weight (/kg)	< 0.01	< 0.01	1.032 [1.018-1.046]
Cigarette use	< 0.01	0.04	1.712 [1.025-2.861]
Diabetes	0.04		
Cancer			
Corticosteroids			
First implantation	0.08		
Duration of surgery (/min)	< 0.01	< 0.01	1.009 [1.004-1.014]
Haematoma	< 0.01	< 0.01	6.912 [2.604-18.351]
Nasal carriage of <i>S. aureus</i>	0.03		
ASA score > 2	< 0.01	< 0.01	2.710 [1.620-4.535]
<b>For SSI due to <i>S. aureus</i></b>			
Weight (/kg)	0.01		
Length (/cm)	0.05		
Cigarette use	0.01	0.008	3.255 [1.354-7.828]
Diabetes	0.04		
Cancer	0.03	0.051	2.645 [0.995-7.029]
Type of prosthesis	0.01		
Duration of surgery(/min)	< 0.001	0.001	1.012 [1.005-1.02]
Nasal carriage of <i>S. aureus</i>	< 0.001	0.03	2.574 [1.082-6.124]
ASA score > 2	< 0.01	0.008	3.419 [1.370-8.531]



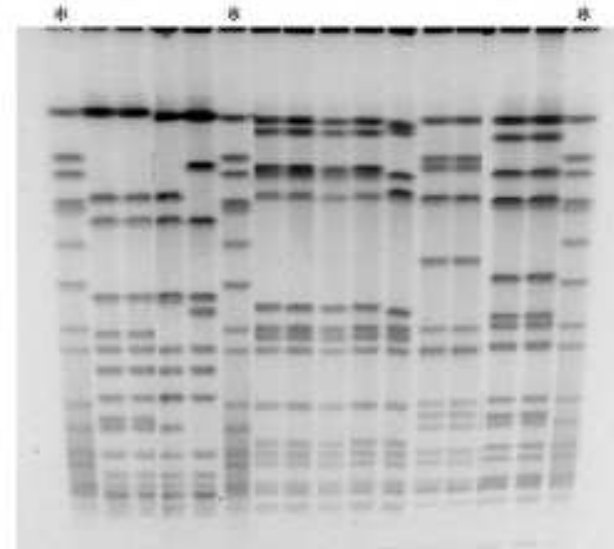
## Résultats (4) PFGE paires nez et ISO

et analyse / ATB type

24 ISO *S. aureus*:  
13 patients non porteurs  
3 paires différentes  
6 paires non différentes  
2 inconnu

1 patient ISO SARM  
SARM selles  
SAMS nez

Patients	16	1	6	24	13
Isolates	N <sub>1</sub> I <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> I <sub>4</sub>	N <sub>5</sub> B <sub>6</sub> I <sub>7</sub> I <sub>8</sub>	N <sub>9</sub> S <sub>10</sub> I <sub>11</sub>	N <sub>12</sub> I <sub>13</sub>
Profiles	A A	B C	D D D D	E F F	G G





## Discussion Depistaph

- Large étude (4000 patients), portage nasal *S. aureus* FR d'ISO à *S. aureus*
- Limitations de l'étude :
  - Dépistage nez seulement (pvt gorge = jusqu'à 25% de sensibilité supplémentaire *Mertz Clin Infect Dis 2007*), Pvt qualitatif et pas quantitatif *Kalmeijer Clin Infect Dis 2002*. Suivi post chirurgie d'un an
  - Part endogène des ISO à *S. aureus* (maximum 6 paires similaires). Autres sites ? Perte de souches pour typage moléculaire

## Conclusion (1)



- Portage nasal de *S. aureus*, comme investigué dans Depistaph (et comme habituellement recherché) est un FR d'ISO à *S. aureus* mais pas globalement
- Mais cette étude suggère des explications possibles pour expliquer les échecs de la décontamination par mupirocine dans ce type de chirurgie : autres sites, dynamique de la colonisation
- Rôle portage nasal endogène de *S. aureus* dans certaines ISO dues à cette bactérie (maximum 8/24 dans Depistaph)
- D'autres études sont nécessaires pour comprendre les voies de colonisation puis d'infection de la prothèse orthopédique par *S. aureus*.



## CONFERENCE DE CONSENSUS

# GESTION PRE-OPERATOIRE DU RISQUE INFECTIEUX

5 mars 2004 - Institut Pasteur Paris



### COMITÉ D'ORGANISATION SFHH

Présidente, Marie-Louise GOETZ  
Coordonnateur, Jacques FABRY

### SOCIETES PARTENAIRES

ANAES  
Sociétés Françaises de chirurgie  
AFU, SFCP, SOFCOT, SFORL, SFC  
SF Neuro-chir, SF Ophtalmo, et  
SFAR, SPILF, UNAIBODE, SHIHFF

JURY sous la Présidence de  
Jean-Pierre MIGNARD

GROUPE BIBLIOGRAPHIQUE piloté par Serge AHO, Bruno GRANDBASTIEN

### QUESTIONS AUX EXPERTS

1 - Quels dépistages systématiques et quelles stratégies préventives appliquer pour réduire le risque infectieux ?

*Bactério : JC Lucet ; S. Alfandari*

2 - Quelles mesures d'hygiène, de désinfection cutanéomuqueuse et de décontamination sont efficaces vis-à-vis du risque infectieux ?

3 - Quelle organisation pratique et assurance-qualité mettre en œuvre pour réduire le risque infectieux ?

## QUESTION 1

En pré-opératoire, quels dépistages systématiques et quelles stratégies préventives appliquer pour réduire le risque infectieux

### A- Staphylocoque

#### Recommandations

- Il n'est pas recommandé de faire un dépistage systématique à la recherche d'un portage nasal de *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline (SASM) en vue de son éradication pré-opératoire, quel que soit le type de chirurgie. (E-2)
- Lorsque le taux d'ISO à staphylocoque doré, notamment en chirurgie orthopédique prothétique et chirurgie cardiaque de classe I, reste anormalement élevé (supérieur à 2%) après avoir remis en œuvre et/ou s'être assuré de l'application des mesures habituelles de prévention des ISO, il est recommandé de réaliser un dépistage nasal des soignants et un dépistage nasal pré-opératoire des patients. Dans cette situation un traitement par la mupirocine est recommandé. (B-2)

## **Recommandations**

- Le dépistage nasal du SARM est recommandé chez les patients devant bénéficier d'une chirurgie cardiaque ou orthopédique programmée, et venant de réanimation, de structure de long et moyen séjour ou en cas de lésions cutanées chroniques. (B-2)
- Il n'est pas recommandé d'utiliser la mupirocine de manière systématique pour prévenir la survenue d'ISO chez les porteurs de SARM. (D-2)



## **B- Autres bactéries**

### **Recommandations**

- La présence d'une infection bactérienne sans rapport avec l'indication opératoire doit faire différer celle-ci sauf urgence. (A-2)
- Si l'intervention contribue partiellement ou totalement au traitement de cette infection, elle doit être précédée de la mise en œuvre de l'antibiothérapie, sauf si cette intervention a également pour but un diagnostic bactériologique. (A-2)
- Si le patient vient d'une structure ou d'un service à forte prévalence de BMR, il est recommandé de dépister le portage de ces bactéries (le site de dépistage est fonction de la bactérie) avant une chirurgie programmée afin d'adapter l'antibioprophylaxie. (A-3)