

**PEUT-ON ERADICQUER LA
REMANENCE DES INFECTIONS A
ACINETOBACTER BAUMANII:**

Khairallah Belkhouja

Service de réanimation respiratoire - Ariana

Les vendredis de la réanimation. 25 Juin 2010

Introduction

Acinetobacter Baumannii multiresistant :

- A émergé rapidement dans les unités de soins particulièrement en réanimation
- Capable de survivre dans l'environnement pendant une longue période (> 10 jours)
- A l'origine d'épidémie et d'endémie d'infection liée aux soins
- Responsable d'une augmentation de la morbidité et de la durée de séjour
- Entraîne une surmortalité (mortalité attribuable peut atteindre 36 %)

The Epidemiology and Control of *Acinetobacter baumannii* in Health Care Facilities

Clinical Infectious Diseases 2006; 42:692–9

Pierre Edouard Fournier^{1,2} and Hervé Richet²

Table 1. Locations of health care outbreaks caused by *Acinetobacter baumannii*.

Location	No. of outbreaks
Multiple health care facilities	2
Multiple services and/or departments within the same health care facility	2
Adult intensive care unit	26
Neonatal intensive care unit	3
Burn unit	4
Neurosurgery unit	3
Surgery unit	2
Internal medicine unit	1
Oncology unit	1

Epidémie à *Acinetobacter* = Mauvaise Hygiène

Situation en Tunisie = Drame

- Absence de donnée épidémiologique
- Aucune structure de surveillance ni de prévention standardisée
- L'ILS à *A. Baumannii* semble être fréquente dans nos structures sanitaires (publique et privé)
- Emergence importante des BTR (Bactéries totalement résistantes)
- Aucune action épidémiologique et préventive, ni à l'échelle locale ni à l'échelle nationale n'est organisée
- Aucune législation sur l'ILS n'est édictée

A. Baumannii Totalelement résistant

HOPITAL ABDERRAHMANE MAMI DE PNEUMOPHTISIOLOGIE DE L'ARIANA
LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE
Chef de service : Pr. L. SLIM-SAIDI AHU : E. MEHIRI-ZGHAL - AHU : A.GHARIANI

Nom et prénom :
Date de naissance :

REANIMATION

N° de Laboratoire : REA/710/10
Date de demande : 01/03/2010
Prélèvement : RESPIRATOIRE

Date de saisie : 03/03/2010

PRELEVEMENT DISTAL PROTEGE

Aspect : clair
LEUCOCYTES : rares

EXAMEN DIRECT

HEMATIES :

CELLULES EPITHELIALES : Nombreuses \neq bronchiques

GERMES : BGN

Acinetobacter baumannii

Dénombrement : $2 \cdot 10^5$ UFC/ml

ANTIBIOGRAMME

Antibiotique	Résultat interprété
TICARCILLINE	Résistant
PIPERACILLINE	Résistant
CEFTAZIDIME	Résistant
TICARCILLINE + AC.CLAVULANIQUE	Résistant
PIPERACILLINE + TAZOBACTAM	Résistant
AZTREONAM	Résistant
CEFSULODINE	Résistant
CEFPIROME	Résistant
IMIPENEME	Résistant
GENTAMICINE	Résistant
TOBRAMYCINE	Résistant
AMIKACINE	Résistant
NETILMICINE	Résistant
OFLOXACINE	Résistant
CIPROFLOXACINE	Résistant
LEVOFLOXACINE	Résistant
TRIMETHOPRIME + SULFAMIDES	Résistant
CHLORAMPHENICOL	Résistant
TETRACYCLINE	Résistant
FOSFOMYCINE	Résistant
RIFAMPICINE	Résistant

Souche résistante à la Colistine

HOPITAL ABDERRAHMANE MAMI DE PNEUMOPHTISIOLOGIE DE L'ARIANA
 LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE
 Chef de service : Pr. L. SLIM-SAIDI - AHU: E. MEHIRI-ZGHAL - AHU: A.GHARIANI

Nom et prénom : [redacted] REANIMATION
 Date de naissance : [redacted]

N° de Laboratoire : REA/1252/10 Date de saisie : 15/04/2010
 Date de demande : 13/04/2010
 Prélèvement : RESPIRATOIRE PRELEVEMENT DISTAL PROTEGE

EXAMEN DIRECT
 LEUCOCYTES : *quelques*
 CELLULES EPITHELIALES :
 GERMES : *P.6N*
 Acinetobacter baumannii
 HEMATIES :
 Dénombrement : $3 \cdot 10^3$ UFC/ml

ANTIBIOGRAMME

Antibiotique	Résultat interprété
TICARCILLINE	SENSIBLE
PIPERACILLINE	Intermédiaire
CEFTAZIDIME	Résistant
TICARCILLINE + ACICLAVULANIQUE	SENSIBLE
PIPERACILLINE + TAZOBACTAM	Intermédiaire
AZTREONAM	Résistant
CEFSULODINE	Résistant
CEFTPIROME	Résistant
IMIPENEME	Intermédiaire
GENTAMICINE	Résistant
TORBRAMYCINE	SENSIBLE
AMIKACINE	SENSIBLE
NETILMICINE	SENSIBLE
OFLOXACINE	Résistant
CIPROFLOXACINE	Résistant
LEVOFLOXACINE	Résistant
TRIMETHOPRIME + SULFAMIDES	Intermédiaire
CHLORAMPHENICOL	Résistant
TETRACYCLINE	Résistant
FOSFOMYCINE	Résistant
RIFAMPICINE	SENSIBLE

colistine

La résistance à l'Imipénème a été contrôlée.

Résistance anormale à l'Imipénème.

Mécanismes de résistance les plus fréquents, Oxacillinase, Métalloenzyme ou imperméabilité associée à l'hyperproduction de céphalosporinase.

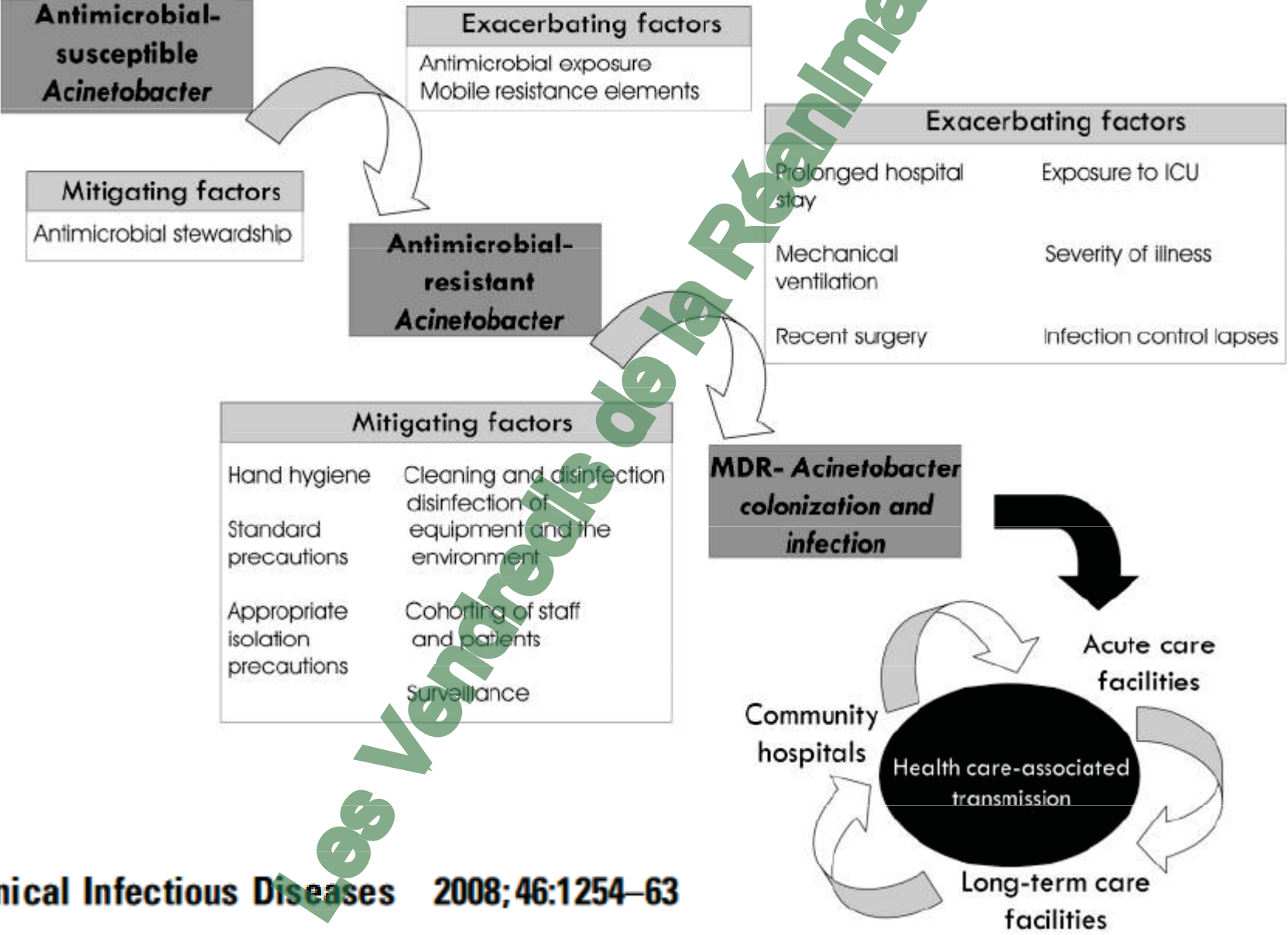
Association possible de l'Imipénème avec la Rifampicine.

Ne pas utiliser la Rifampicine en monothérapie.

Résistant contrôlée

Les Vendre de la Réanimation

Factors leading to the emergence and transmission of MDR Acinetobacter species.



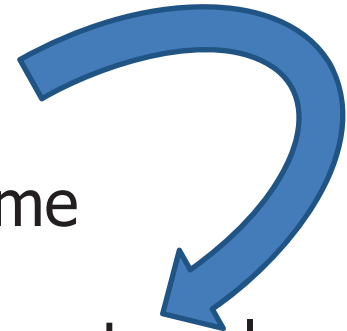
Contrôle et prévention de l'ILS à *A. Baumannii*

L'éradication et la prévention de l'infection à *A. Baumannii*:

- ❑ Difficile
- ❑ Nécessite le contrôle des facteurs de risque
- ❑ Nécessite la lutte contre la transmission du germe

Mise en place d'une stratégie rigoureuse connue par tous les acteurs de soins (soignants, pharmaciens, microbiologistes, Administrateurs....):

- Elaboration d'un programme d'éducation multidisciplinaire
- Mesures générales
- Mesures spécifiques
- Mise en place des méthodes de surveillance



Les Vendredis de la Résistance

Acinetobacter baumannii: Epidemiology, Antimicrobial Resistance, and Treatment Options

Clinical Infectious Diseases 2008;46:1254–63

Table 1. Methods for control and prevention of multidrug-resistant *Acinetobacter* infection.

Method	Comments
Point source control	Effective in the outbreak setting when a point source is identified
Standard precautions	Includes hand hygiene, correct and consistent glove use, and appropriate use of gowns and eye protection; reported compliance among healthcare personnel is often poor
Contact barrier precautions	Includes dedicated patient care equipment and gowns and gloves for health care personnel on entry to an isolation room
Environmental cleaning and disinfection	Widespread environmental contamination is often reported in the epidemic setting, and environmental reservoirs likely play a role in the endemic setting as well
Cohorting of patients	Grouping colonized and infected patients into a designated unit or part of a unit
Cohorting of health care personnel	Designating staff to care for only patients colonized or infected with the organism
Clinical unit closure	Required in some outbreak settings to interrupt transmission and allow for thorough environmental disinfection
Antimicrobial stewardship	Programs to promote judicious antimicrobial use and prevent emergence of resistance
Surveillance	Passive or active surveillance can identify infected or colonized patients so that interventions can be implemented

Programme de formation et d'éducation du personnel

- Inclus tous les acteurs de soins
- permanent, contrôlé par des évaluations régulières
- Formation sur:
 - ✓ Règles d'hygiène élémentaire
 - ✓ Procédures spécifiques adaptées au service



Les pratiques doivent être standardisées et formalisées



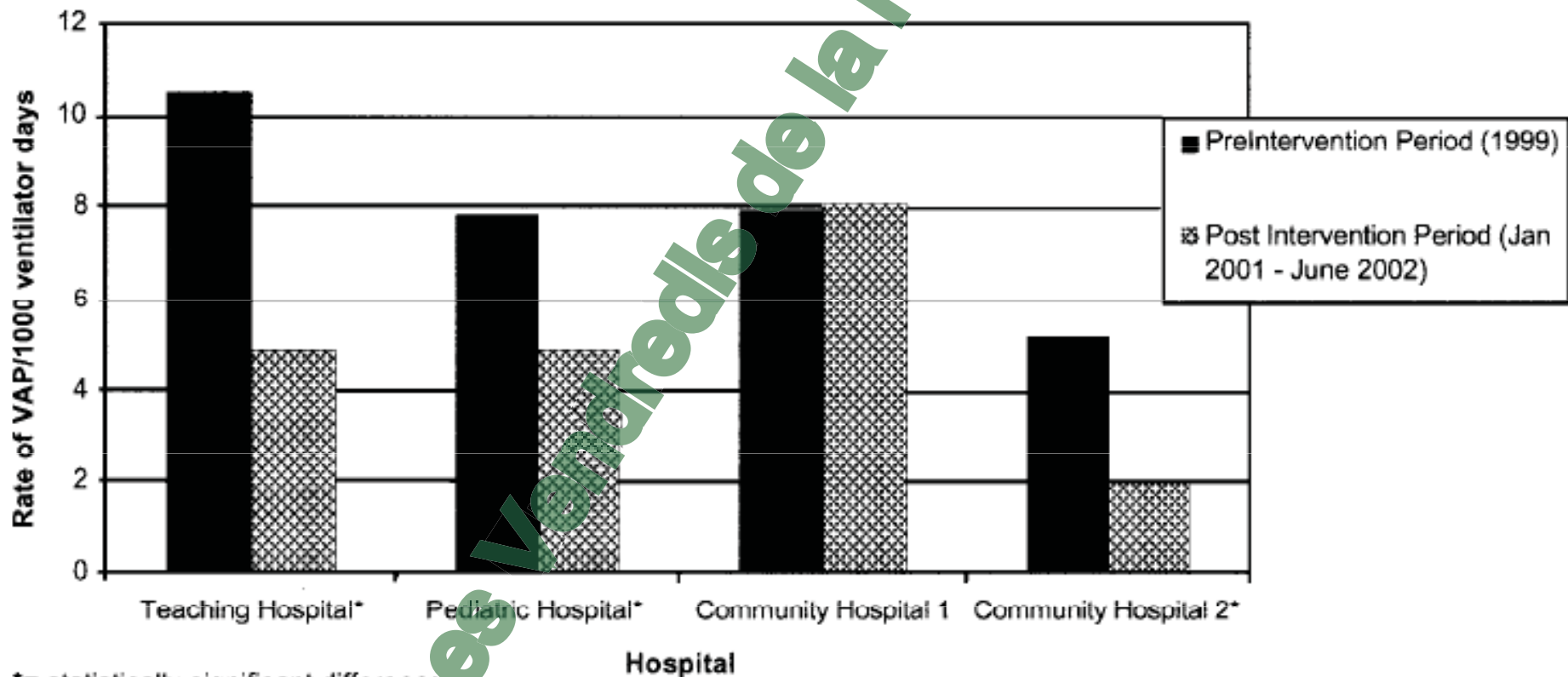
Diffusées à l'ensemble des équipes

An Educational Intervention to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia in an Integrated Health System*

A Comparison of Effects

CHEST 2004; 125:2224-2231

Hilary M. Babcock, MD; Jeanne E. Zack, BSN; Teresa Garrison, MSN; Ellen Trovillion, BSN; Marilyn Jones, BSN; Victoria J. Fraser, MD; and Marin H. Kollef, MD, FCCP

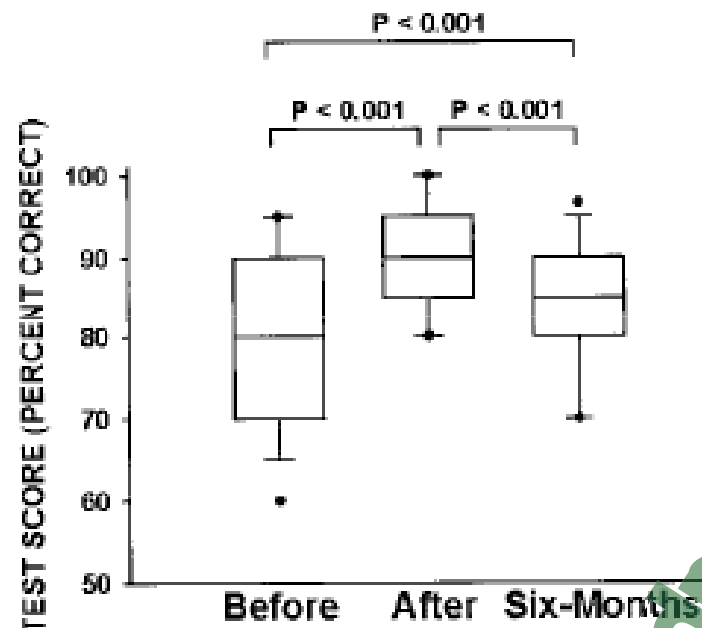


* = statistically significant difference

Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia*

Crit Care Med 2002; 30:2407–2412

Jeanne E. Zack, BSN; Teresa Garrison, MSN; Ellen Trovillion, BSN; Darnetta Clinkscale, RRT; Craig M. Coopersmith, MD; Victoria J. Fraser, MD; Marin H. Kollef, MD



TIMING OF TEST RESULTS

Figure 1. Test scores for respiratory care practitioners before, after, and 6 months following the educational module. The boxes represent the 25th to 75th percentiles, with the 50th percentiles shown within the boxes. The 10th and 90th percentiles are shown as capped bars.

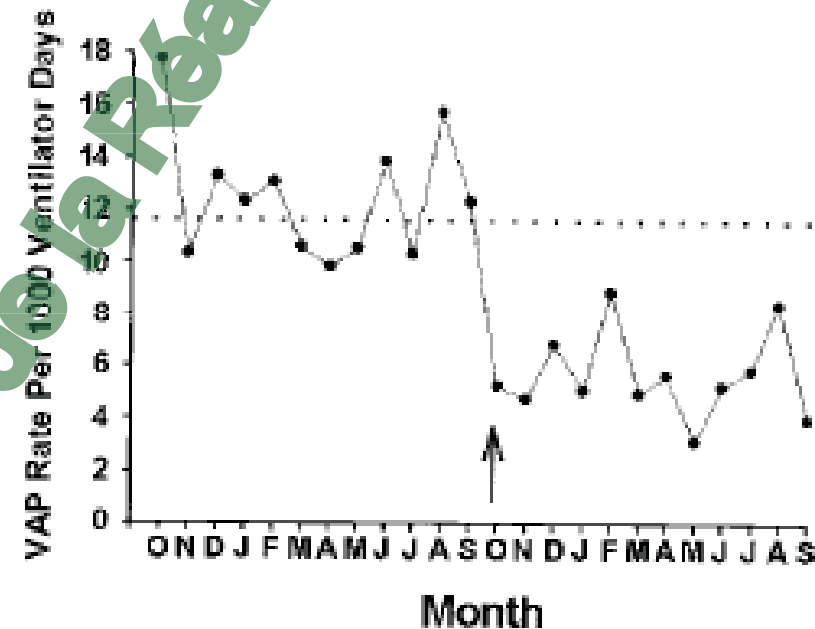


Figure 2. Monthly rate per 1,000 ventilator days of ventilator-associated pneumonia from October 1999 through September 2001. The arrow identifies the timing of the education module. The dotted line represents the National Nosocomial Infections Surveillance rate for ventilator-associated pneumonia.

Mesures conventionnelles de lutte contre les infections nosocomiales

Les Vendredis de la Réanimation

❑ Architecture de l'environnement :

Chambres individuelles, autonomes, spacieuses ($> 20 \text{ m}^2$), d'entretien facile, munies d'un lavabo avec distributeur de savon et essuie-mains



❑ **Organisation du travail :**

- Personnels en,
 - nombre suffisant : ratio infirmier/malade adapté
 - suffisamment qualifié,
 - ayant recours à des protocoles de soins bien définis
- Planification des soins est indispensable

❑ **Prise en charge rapide et efficace des malades**

❑ Lutte contre la transmission croisée :

Hygiène des mains, port de gants, mesures d'isolement,



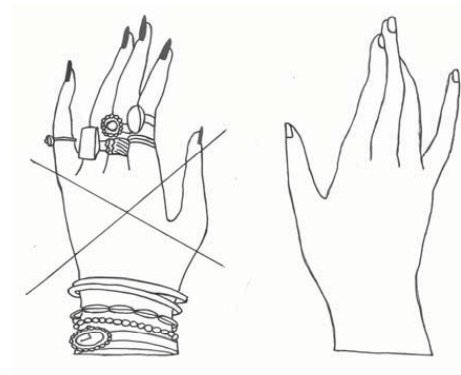
Précautions standard

À respecter lors de soins à tout patient quel que soit son statut infectieux, connu ou non

Hygiène des mains +++

- ❖ Premier et le principal moyen de lutte contre les ILS
- ❖ Respect strict des règles d'hygiène des mains

- Avoir des ongles court non vernis
- Ne pas porter de montres, ni de bijoux
- Ne pas porter de manches longues
- Se laver les mains à un lavabo propre équipé d'un distributeur de savon liquide ou Friction par SHA +++
- Avant l'acte, entres deux actes et après l'acte



Précautions standard

☐ Port de gants

- Avant tout soins
- Changés entre deux patients, deux activités

☐ Devenir du matériel souillé à UU

Éliminer immédiatement après utilisation et au plus près de l'utilisation dans un collecteur spécifique

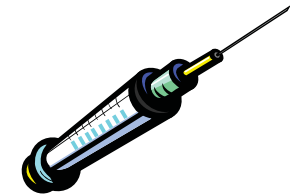
☐ Matériel réutilisable

Manipuler avec précaution

Pré-désinfecter et nettoyer au plus près du soin

☐ **Transport de prélèvements biologiques:** Double emballage

☐ **Linge, déchets, matériel souillé:** emballages fermés, étanches avec évacuation selon un circuits bien définis dans l'établissement



Précautions particulières

=

Isolement septique de type « Contact » (C):

- Précautions standard : Hygiène des mains+++
- Barrière vestimentaire : Surblouse ou Tablier
- Signalisation connue par tous les intervenants (étranger du s^{ce})
- Organisation correcte du travail: répartition du personnel ++
- Renforcement du bionettoyage : quotidien et terminal



Article original

L'isolement septique des patients colonisés–infectés
par *Acinetobacter baumannii* est-il totalement superflu,
utile ou indispensable ?

Are isolation measures needed in the hospital management
of *Acinetobacter baumannii* colonizations–infections?

H. Gbaguidi Haore, X. Bertrand, A. Muller, M. Thouverez, D. Talon *

Tableau 2

Évolution de 1999 à 2003 des incidences des colonisations–infections et du nombre de patients présentant une hémoculture positive à *Acinetobacter baumannii*. Répartition des unités de soins selon le nombre de cas de colonisations–infections à ce micro-organisme, au sein de notre hôpital et sur la même période

	1999	2000	2001	2002	2003
Incidences des colonisations–infections					
<i>Pour 100 patients admis [IC₉₅ %]</i>	0,13 [0,10–0,16]	0,13 [0,10–0,16]	0,12 [0,09–0,15]	0,19 [0,16–0,24]	0,30 [0,26–0,36]
<i>Pour 1000 patients-jours [IC₉₅ %]</i>	0,23 [0,18–0,29]	0,22 [0,17–0,28]	0,22 [0,17–0,28]	0,34 [0,28–0,42]	0,53 [0,45–0,63]
Patients présentant un ou plus HC+ à <i>A. baumannii</i>	0	1	5	7	17
Nombre d'unités de soins					
<i>Zéro à un cas</i>	64	65	66	62	53
<i>Deux à trois cas</i>	13	10	8	9	16
<i>Trois à cinq cas</i>	1	3	4	5	4
<i>Supérieur à cinq cas</i>	0	0	0	2	5
<i>Total</i>	78	78	78	78	78

[IC₉₅ %] : intervalle de confiance à 95 % ; HC+ : hémoculture positive.

Role of environmental cleaning in controlling an outbreak of *Acinetobacter baumannii* on a neurosurgical intensive care unit

Journal of Hospital Infection (2004) 56, 106-110

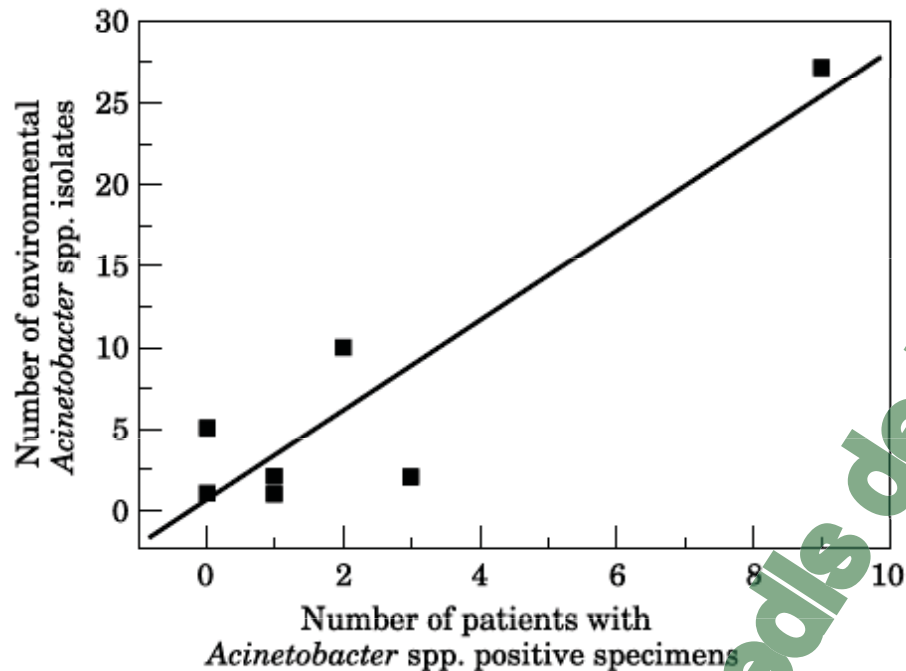


Figure 1 Graph showing relationship between number of patient isolations and environmental isolations of the outbreak strain of *Acinetobacter baumannii* obtained during the same calendar month.

Table 3. *Acinetobacter baumannii* outbreaks and items involved in environmental contamination.

Suctioning equipment
Washbasin
Bedrail
Bedside
Table
Ventilator
Infusion pump
Sink
Hygroscopic bandage
Shower trolley
Pillow
Mattress
Resuscitation equipment
Stainless steel trolley

EN cas d'épidémie



- **Renforcement des procédures d'hygiènes**
- **Enquête « policière » à la recherche d'une source**
 - Environnements: lit, barre d'appui, fauteuil, lampes les siphons de lavabo, les robinetteries, ...
 - Matériels : barboteurs, Aspirateurs, instruments
 - Patient
 - Personnel soignant
- **Fermeture partielle ou totale du service**, si l'épidémie est incontrôlable

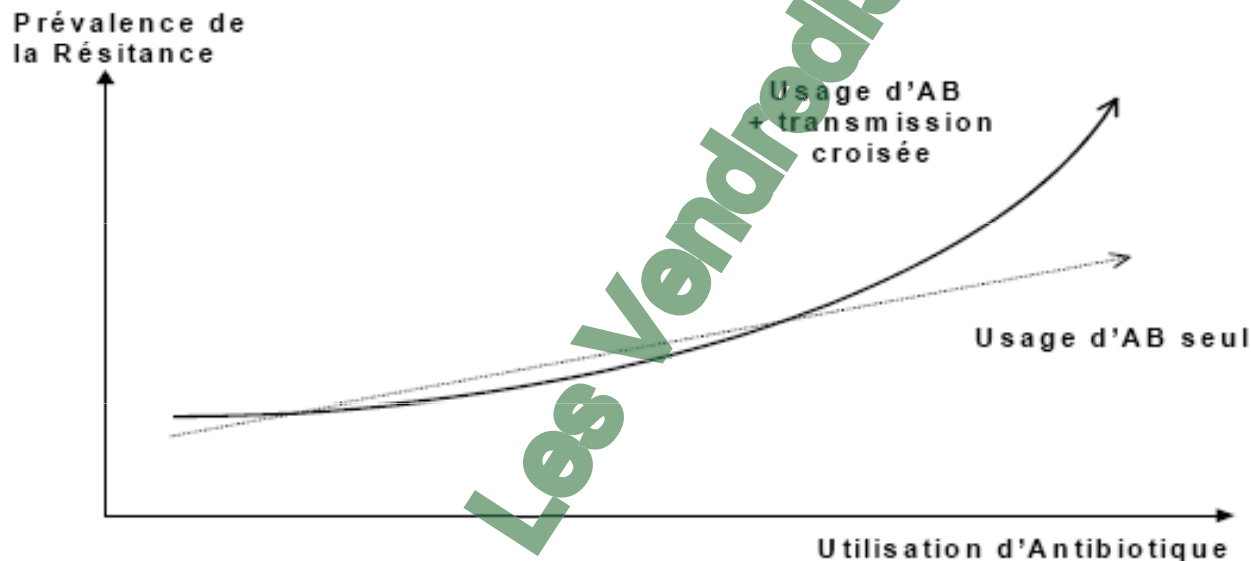
Antibiothérapie et résistance bactérienne

Variables associées à l'isolement de germes multirésistants

- Antibiothérapie antérieure: OR 13.5 ([3.3-55] P=0.0003)
- Durée de la MV > 7j : OR 6 ([1.6-23] P=0.009)
- Antibiothérapie à large spectre: OR 4.1 ([1.2-14] P=0.025)

Trouillet et al, Am J Respir Crit Care Med 1998; 157: 631-39

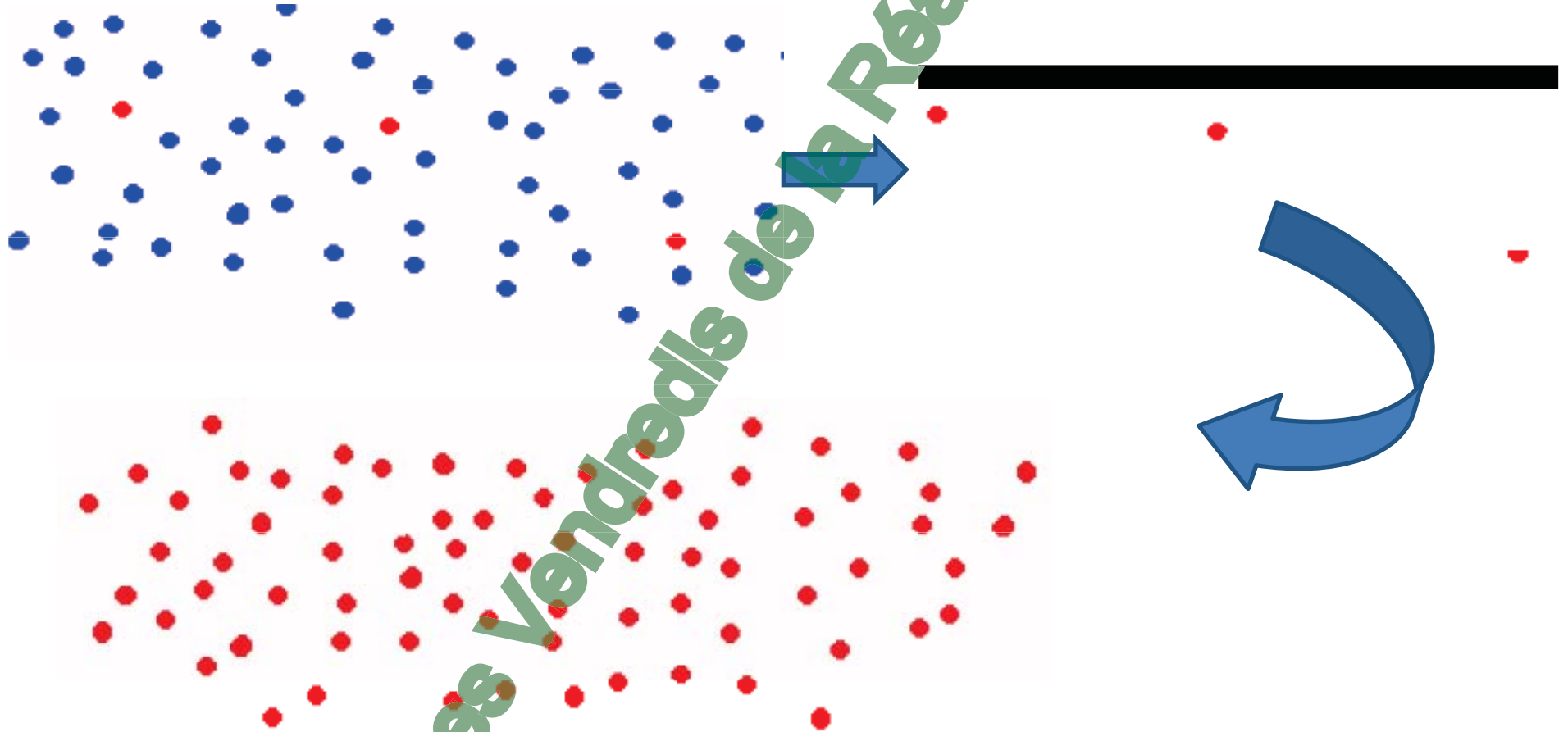
Impact de l'Utilisation d'Antibiotiques et de la Transmission Croisée sur la résistance



D'après C Brun - Buisson

Pression de sélection de germes résistants

Antibiotiques



Les Vendreals de la Réanimation

❑ **Politique du contrôle de l'emploi des antibiotiques**

- la décision et le choix d'une antibiothérapie empirique,
- Remettre en question l'indication et la poursuite de l'ATB
- La « désescalade » est recommandée
- la durée et le respect des caractéristiques pharmacocinétiques et pharmacodynamiques de l'ATB,
- La surveillance de la consommation,
- La surveillance de l'émergence de souches résistantes à tel ou tel antibiotique.

« Ne pas avoir la main facile à l'antibiothérapie »



Connaitre et Respecter les règles du bon usage des ATB

Prévention spécifiques

□ Infection pulmonaire

- VNI doit être privilégiée dans ces indications reconnues
- Pour les malades intubés
 - ❖ Décontamination naso- et oropharyngée par une solution antiseptique (chlorhexidine +++)
 - ❖ Maintien d'une pression de ballonnet de la SET entre 25 et 30 cmH₂O
 - ❖ La position proclive du patient (30 à 45°)

Prévention spécifiques

□ Infection urinaire

- 21 % des patients en Réa ont une SAD sans justification
- Une durée excessive de cathétérisme est retrouvée chez 64 % des patients



- Discuter l'indication et limiter au stricte minimum l'exposition du patient au SAD en évaluant quotidiennement son intérêt
- Poser en respectant les mesure d'hygiène et d'asepsie
- Utiliser un système clos

Prévention spécifiques

❑ Infection liée aux cathéters: CVC +++

- Asepsie chirurgicale en utilisant des antiseptiques alcooliques (chlorhexidine ou povidone alcoolique) les solutions aqueuses doivent être proscrites
- Préférer l'insertion du CVC en territoire cave supérieur
- Opérateur expérimenté
- Inutile de refaire le pansement plus d'une fois toute les 72H
- les tubulures doivent être changées après chaque transfusion sanguine et quotidiennement si perfusion d'émulsion lipidique

❑ Infection liée aux cathéters: CVP et CA

- Peu d'étude
- Respect des règles d'hygiène et d'asepsie

Dépistage des BMR?

Patients colonisés
≠
Patients infectés
mais

**risque de diffusion
identique**



➤ Dépistage systématique: impossible, inutile et coûteux...

Quand prélever?

- Transfert d'une autre structure sanitaire
- En cours d'hospitalisation, avec une périodicité définie
- En cas de situation épidémique

Mise en place de méthode de surveillance

- ❑ Composante fondamentale de la stratégie de prévention
- ❑ Repose sur l'identification d'indicateurs de surveillance à l'échelle du service
 - Indicateurs de résultats : épidémiologie de l'ILS à AB
 - Indicateurs de pratiques: consommation d'ATB, SHA, etc.
- ❑ Collaboration étroite entre service clinique, microbiologique, équipe d'hygiène, pharmacie et administration
- ❑ Il est conseillé d'intégrer un réseau régional ou national de surveillance des IN particulièrement à BMR

Etude personnelle: Etude avant/ après

Période de l'étude : 1/11/06 - 31/08/07

But: Evaluer l'intérêt d'un programme de lutte contre l'IN

Intervention: 31/03/07 - 12/04/07

- fermeture partielle du service pour désinfection
- formation et éducation du personnel soignant
- codification des procédures d'isolement des malades
- codification et renforcement du bionettoyage.

Etude personnelle: Intérêt d'un programme de lutte contre l'infection nosocomiale. Congrès SRLF 2008

Incidence et densité d'incidence de l'infection nosocomiale

Paramètre	Total 203	Avant intervention 111	Après intervention 92	p*
Incidence des patients infectés (%)	16,3	18,9	13	0,26
Incidence d'infection (%)	26,6	36,9	14,1	0,004
Densité d'incidence (épisodes/1000j-patients)	23	28	14,6	0,034

Etude personnelle: Intérêt d'un programme de lutte contre l'infection nosocomiale. Congrès SRLF 2008

Morbidité et mortalité au cours des deux périodes

Paramètre	Total 203	Avant intervention 111	Après intervention 92	p*
Durée de séjours <i>moyenne ± DS</i>	11,6 ± 9,7	13,2 ± 11,4	9,6 ± 6,6	0,006
Durée de VM <i>moyenne ± DS</i>	6,5 ± 9,3	7,6 ± 11,1	5,1 ± 6,4	0,041
Complications <i>n (%)</i>	70 (34,5)	47 (42,3)	23 (25)	0,01
Mortalité <i>n (%)</i>	51 (25,1)	35 (31,5)	16 (17,4)	0,021

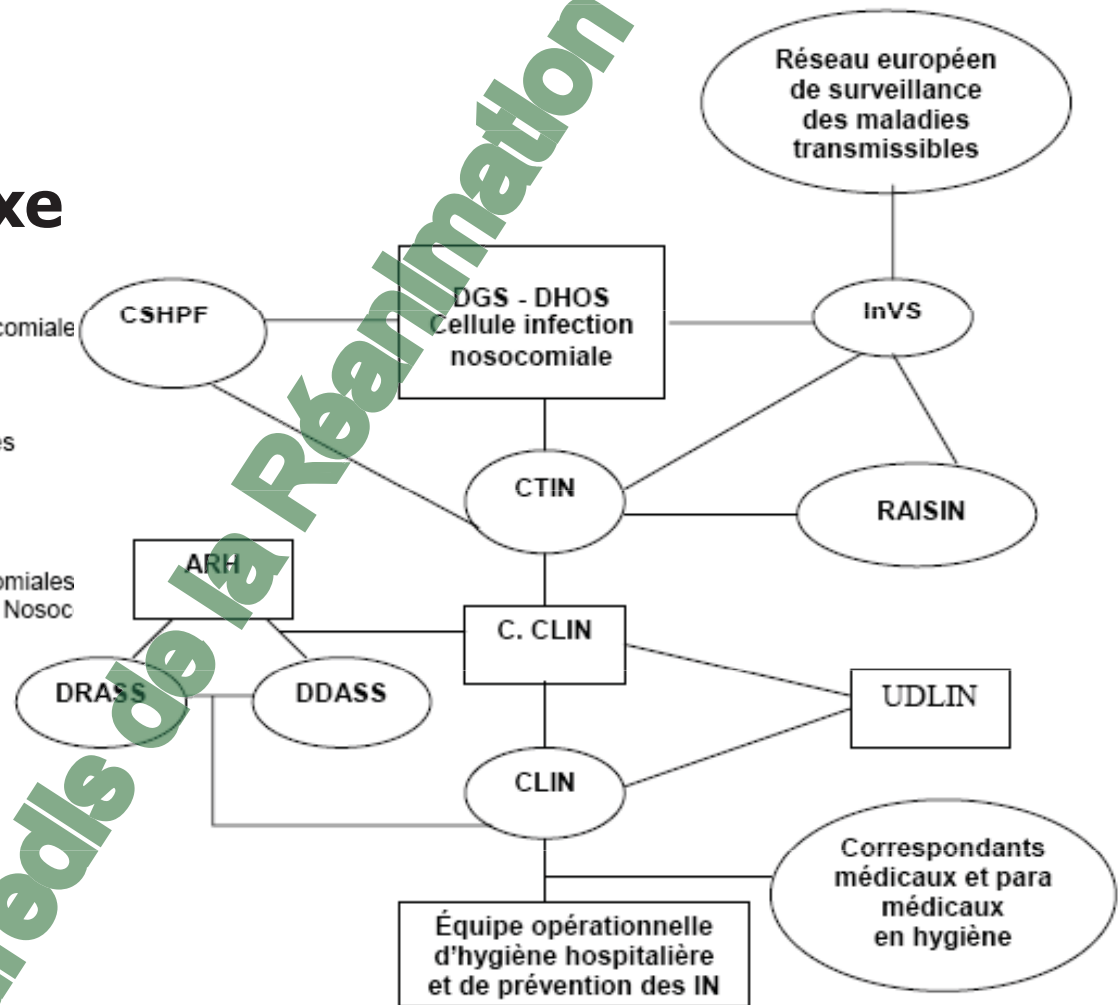
Etude personnelle: Intérêt d'un programme de lutte contre l'infection nosocomiale. Congrès SRLF 2008

Cas de la France :

- ✓ **Priorité nationale**
- ✓ **Organisation complexe**

ARH Agence régionale de l'hospitalisation
 C.CLIN Centre de coordination de lutte contre les infections nosocomiales
 CLIN Comité de lutte contre les infections nosocomiales
 CSHPF Conseil supérieur d'hygiène publique de France
 CTIN Comité technique national des infections nosocomiales
 DDASS Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
 DGS Direction générale de la santé
 DH Direction des hôpitaux
 DRASS Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
 InVS Institut National de Veille Sanitaire
 UDLIN Unité départementale de lutte contre les infections nosocomiales
 RAISIN Réseau d'Alerte Investigation Surveillance des Infections Nosoc

- Structures en lien direct avec les établissements locaux :
 Cellule des infections nosocomiales, CTIN, CCLIN, CLIN,
 Correspondants en hygiène hospitalière.



Cas de la Tunisie :

- ✓ **Priorité ??**
- ✓ **Organisation: Presque absente**

CLIN : Rôle mal défini
 mal organisé.
 Aucune autorité.
 Aucun effet mesurable....

Cas de la France : Législation clair

☒ TEXTES REGLEMENTAIRES

- Décret no 95-1000 du 6 septembre 1995 portant code de déontologie médicale
- Circulaire n° 99-123 du 26 02 1999 relative à l'application du décret n° 98- 1218 du 29 décembre 1998 modifiant le statut particulier des aides soignants de la fonction publique hospitalière
- Décret n°93-221 du 16 février 1993 relatif aux règles professionnelles des infirmiers et infirmières
- décret n° 2002-194 du 11 février 2002 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession d'infirmier
- Circulaire DH/8A/91 n° 37 du 13 juin 1991 relative à la requalification des fonctionnaires hospitaliers de catégorie D (non parue au B.O.).
- LOI n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé.
- Décret n° 2001-671 du 26 juillet 2001 relatif à la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé et modifiant le code de la santé publique.
- Circulaire N° 2001/383 du 30 juillet 2001 relative au signalement des infections nosocomiales et à l'information des patients en matière d'infection nosocomiale dans les établissements de santé.

Cas de la Tunisie: Aucune Législation à l'exception du code de déontologie

Cas de la France : Média présente et influente



Cas de la Tunisie: Média absente

CONCLUSION

Peut-on éradiquer la rémanence des infections à *acinetobacter baumannii* ?

❑ **Impossible** : Si on continue de travailler de la même façon

❑ **OUI c'est possible:**

Si tous les acteurs de soins adhèrent à un programme rigoureux de lutte contre l'infection liée aux soins

Basé sur quatre axes:

- La formation : continue, répétée et contrôlée
- Disponibilité des moyens adaptés
- Evaluation de l'efficacité de ce programme
- Surveillance stricte basée sur des indicateurs pertinents

Les Vendredis de la Réanimation

Evaluation des moyens disponibles

❑ se fait avant la mise en place du programme, en collaboration avec la direction de l'hôpital.

❑ Elle porte sur :

- l'équipement des chambres: matériel destiné à l'hygiène des mains, à l'isolement technique
- les moyens d'effectuer le dépistage des patients porteurs
- l'adéquation du personnel soignant à la charge du travail,
- l'identification, dans chaque service, de personnels en charge de coordonner la mise en place des stratégies (référents médicaux et paramédicaux en hygiène).