

Infections associées aux soins (IAS) : épidémiologie, nouvelles définitions, Structures, indicateurs et tableau de bord

Jean-Christophe LUCET

*Unité d'hygiène et de lutte contre l'infection nosocomiale
GH Bichat - Claude Bernard, Paris*

DESC maladies infectieuses, Paris, janvier 2008



Enquête ENEIS

- Premier semestre 2004
- Échantillon national (71 ETS)
- 8754 patients, 35234 jours, 450 EIG

Enquête nationale ENEIS, 2004

Enquête ENEIS

- Incidence :
 - 6.6 pour 1000 jours d'hospitalisation
- Répartition (EIG à l'admission et incidents) :
 - Lié à une intervention chirurgicale (hors ISO) : 43.5%
 - Lié à un produits de santé : 26.7% (médicaments : 19.5%)
 - **Infection nosocomiale : 24.1%**

Enquête nationale ENEIS, 2004

Définition classique

- Racines :
 - Côté latin : *nosocomium* = hôpital, qui dépend de l'hôpital
 - Côté grec : *nosos* = maladie *komein* = soigner
- Infection nosocomiale = hospitalière = infection acquise à l'hôpital (*nosocomial infection/hospital-acquired infection*)
- La plus précise = Infection associée au système de soins (*healthcare-associated infection*)
- CTIN 1999 « les 100 recommandations ... » :

Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital

En pratique délai d'au moins 48h après l'admission (+ respecter période d'incubation)

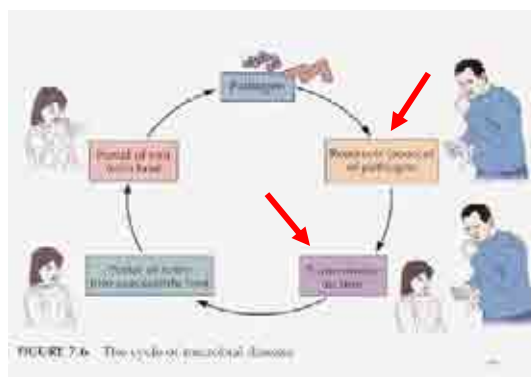
Evolution de l'infection nosocomiale

- Avant la fin du 19ème siècle
 - Risques plus élevés à l'hôpital
 - Germes hospitaliers = communautaires
- Fin 19ème-début 20ème siècle :
 - 1850 : Transmission des « miasmes », hygiène des mains
 - Découverte des micro-organismes (Pasteur, Koch)
 - Notions de stérilité, d'asepsie (Lister, 1870)
 - Prévention des risque nosocomiaux (« isolement »)
 - Désinfection et stérilisation du matériel
- 1940 : les antibiotiques
 - L'age d'or de l'infectiologie
 - Hygiène un peu oubliée
- Fin 20ème siècle :
 - « The pre-antibiotic era is back ! » Bataille perdue ?
 - Le retour de la prévention

Fréquence de l'IN

- 15 millions d'hospitalisations par an en France
- Fréquence des IN :
 - Incidence : 5-7%
 - Prévalence : 7-10%
 - Environ 800 000 IN par an, à prédominance endémique
- Quelques autres maladies infectieuses :
 - Tuberculose : 6000 cas par an
 - Pneumopathies bactériennes : environ 500 000 cas par an
 - Grippe : plusieurs M de cas par an

EPIDEMIOLOGIE DES INFECTIONS



Réservoirs

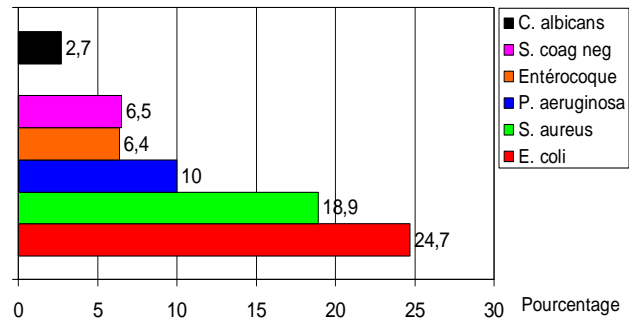
- Réservoirs endogènes
 - Primaire : flore commensale « communautaire »
 - Secondaire : flore commensale hospitalière
- Réservoirs exogènes
 - Matériel médical
 - » Ventilation assistée, têtes de pression, endoscopes, et tous les matériels ...
 - Locaux
 - » Air : *Aspergillus spp.*
 - » Eaux : *Pseudomonas spp.* , *Legionella spp.*
 - » Surfaces : *Acinetobacter*
 - Personnes :
 - » Personnel et surtout malades

Classification « fonctionnelle » des bactéries

	Pathogènes stricts	Commensales	Saprophytes
• Réservoir	Homme (± animal) malade	Homme sain « flores »	Environnement
• Pathogénicité	+++ Intrinsèque	- à ++ Potentielle	- à + Limitée
• Type d'infection			
– Communautaire	++	+++	±
– Nosocomiale	±	+++	++
– Professionnelle	+++	±	±
• Exemples	<i>M. tuberculosis</i> <i>S. typhi</i>	<i>E. coli</i> <i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i> <i>L. pneumophila</i>

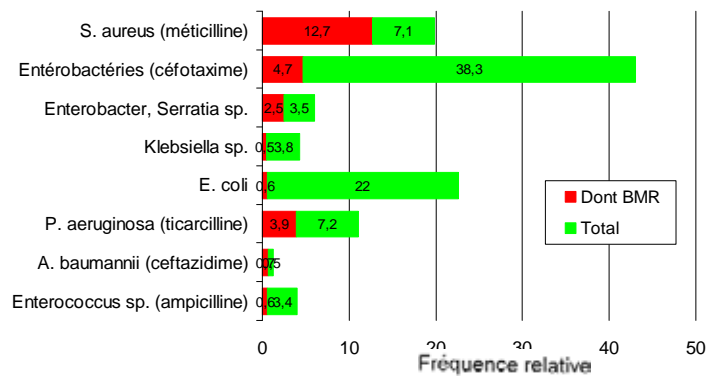
Principaux micro-organismes

ENP 2006 : le top five des 15 800 micro-organismes



Epidémiologie des BMR

Répartition des principales BMR (ENP 2001)

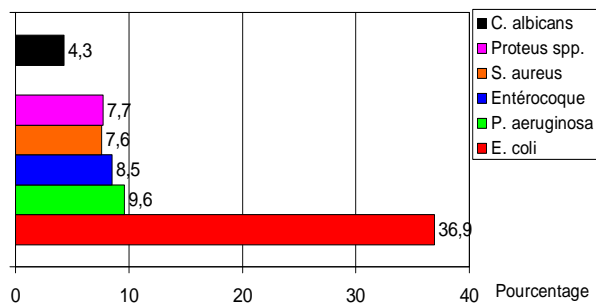


Flores commensales

- Flores digestive, ORL, cutanée, vaginales
- Concentrations variables, parfois considérables (Colon : 10^{11} - 10^{12} /g)
- Ecosystèmes en équilibre,
- Rôle de barrière (« résistance à la colonisation »)
- Spécificité d'espèces selon la flore
- Modifications de flore :
 - antibiotiques, mais pas seulement
 - Modifications parfois désirées, mais le plus souvent néfastes (résistance bactérienne)

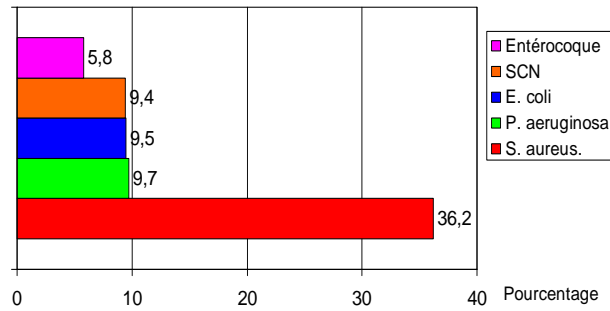
Principaux micro-organismes

ENP 2001 : Infections urinaires



Principaux micro-organismes

ENP 2001 : Inf. site opératoire



Flores endogènes

Transmission croisée en réanimation

	N réa	Durée	DMS	Pathogènes	Nbre	Tr Xée
- Chetchotisakd (Clin Inf Dis, 1994)	5	6	5.8	BGN, Sa, Ef	177	13%
- Bukhari (J Hosp Infect, 1993)	1	3		BGN, Ef, Sa	58	22%
- Grundmann (Clin Microb Infect, 1999)	2	12	?	BGN MR	132	13%
- Webster (J Hosp Infect, 2000)	1	12	?	BGN	215	23%
- Weist (ICHE, 2003)	1	9	9.3	BGN, Ef, Sa	104	35%
- Grundmann (Crit Care Med 2005)	5	18	8-11		278	7-23%

Selon l'écologie du service, il s'agit de souches R ou S aux antibiotiques ...

D'après Weist, Infect Control Hosp Epidemiol, 2003, complété

Flores endogènes

135 pneumopathies nosocomiales en réanimation

Pneumopathies	VM<7, 0 AB (n= 22)	VM<7, AB+ (n= 12)	VM>7, 0 AB (n= 17)	VM>7, AB+ (n= 84)
- <i>P. aeruginosa</i>	0	4	2	33
- <i>A. baumannii</i>	0	1	1	20
- <i>S. maltophilia</i>	0	0	0	6
- SARM	0	1	1	30
- Enterobactéries	10	4	7	23
- <i>Haemophilus spp.</i>	8	2	1	4
- SAMS	6	0	7	7
- <i>S. pneumoniae</i>	3	0	0	0
- Autre strepto	7	5	7	14.
- <i>Neisseria spp.</i>	5	2	4	3
- Autres	2	1	2	12

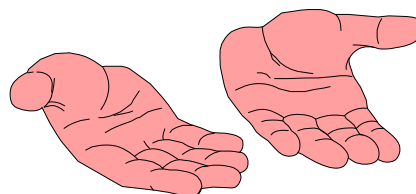
Trouillet JL, AJRCCM, 1998

Transmission

- Contamination manuportée ++++

D'un site colonisé à un site stérile

voire par l'intermédiaire de matériels contaminés



- Contamination croisée d'un patient à un autre ++++

LE
REFLEXE
GAGNANT



Transmission

- Transmission sanguine (AES) : **P. standard (Std)**
 - Piqûre par du matériel souillé par du sang
 - Contamination cutanée sur peau lésée, par voie muqueuse
 - HIV, hépatite B, hépatite C
- Transmission par contact direct : **P. Std (+/- contact)**
 - Micro-organismes à **survie éphémère** dans l'environnement inerte (flores commensales)
 - Comprenant le **manuportage**
 - Le **mode de transmission le plus fréquent pour l'IN** :
 - » De patient à patient
 - » D'un site normalement colonisé, à un site naturellement stérile
- Transmission par contact indirect
 - Support inerte contaminé
 - **Survie prolongée dans l'environnement** (bactéries saprophytes)

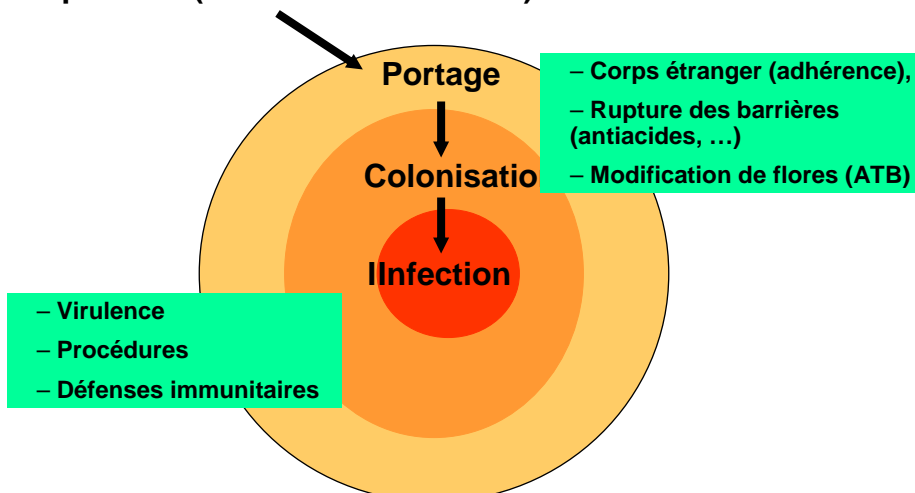


Transmission

- Transmission aéroporté : **P. Std + aériennes**
 - Particules < 5 μ (« droplet nuclei »)
 - Gouttelettes asséchées ou poussières, support du micro-organisme
 - Résistance relative et viabilité dans l'environnement
 - Véhiculés par des flux d'air sur de longues distances
 - Inhalation par l'hôte
 - Tuberculose, *Légionella sp.*, varicelle, variole, *Aspergillus spp.*
- Gouttelettes : **Précautions Std + gouttelettes**
 - Particules > 5 μ , produites par la toux, la parole, le mouchage
 - Sédimentation rapide (< 1 m.)
 - Micro-organismes de la sphère ORL (grippe, VRS, méningo, .)
 - Dépôt sur les conjonctives, les muqueuses nasales ou buccales
- Supports contaminés : rare et épidémique (aliments, perfusions, ...)

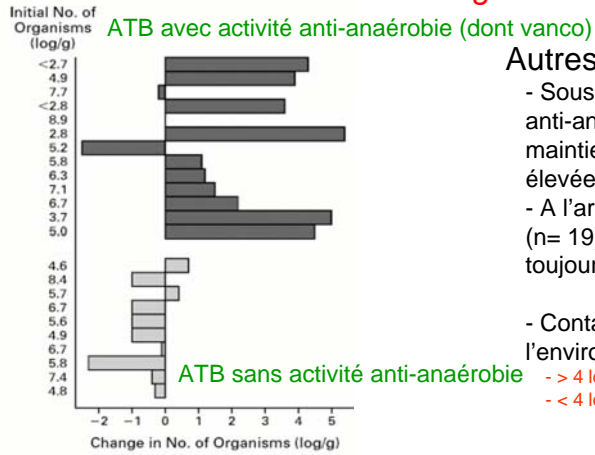
De l'acquisition à l'infection

Acquisition (transmission croisée)



Colonisation et antibiotiques

Densité de colonisation digestive à ERV



Autres observations :

- Sous traitement comportant un anti-anaérobie, 40/42 maintiennent une concentration élevée d'ERV (7.8 ± 1.5 log/g.)
- A l'arrêt de ces antibiotiques (n= 19), la concentration décroît toujours, en 6 - 16 semaines

- Contamination de l'environnement :

- > 4 log/g. : 83%
- < 4 log/g. : 11%

Donskey CJ, NEJM,

Portes d'entrée de l'IN



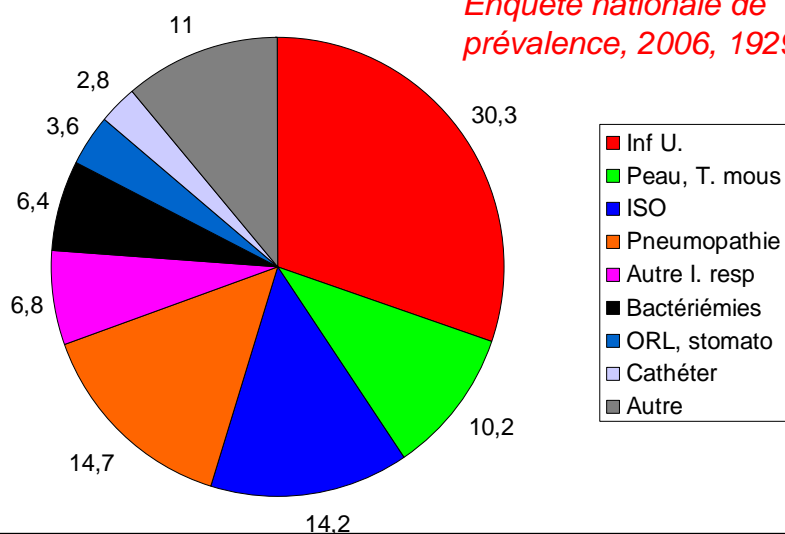
Fréquence des procédures

Enquêtes de prévalence (1996, 2001, 2006)

	CCLIN PN	Nationale	
	1996	2001	2006
- Nbre d'hôpitaux	189	1533	2337
- Nbre de patients	67239	305 656	358353
- Chirurgie (dans les 30 j.)	24.9%	21.1%	21.3%
- Cathéter périphérique (le jour)	24.1%	18.0%	24.0%
- Cathéter central (le jour)	8.2%	4.9%	
- Sonde urinaire (dans les 7 j.)	10.4%	9.4%	9.4%
- Ventilation mécanique (le jour)	2.4%	?	1.8%

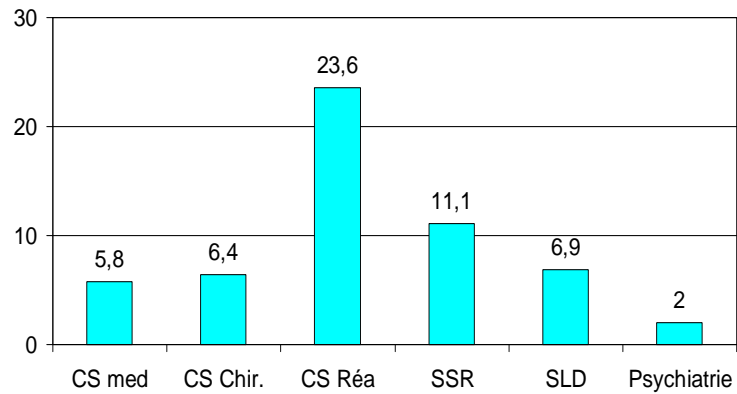
Sites d'infection

Enquête nationale de prévalence, 2006, 19294 IN



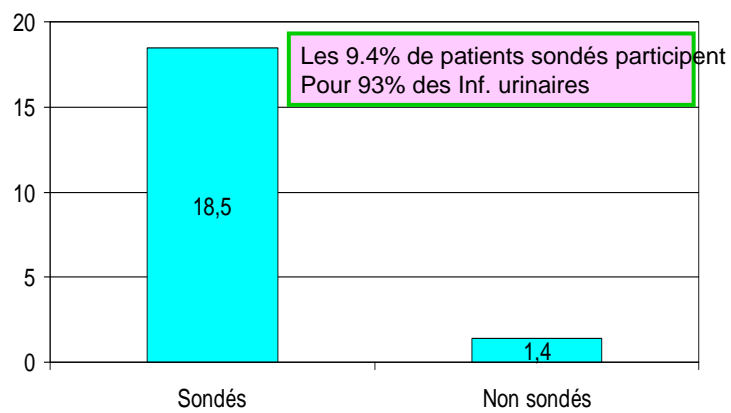
Facteurs de risque

Risque selon le service, ENP 2001



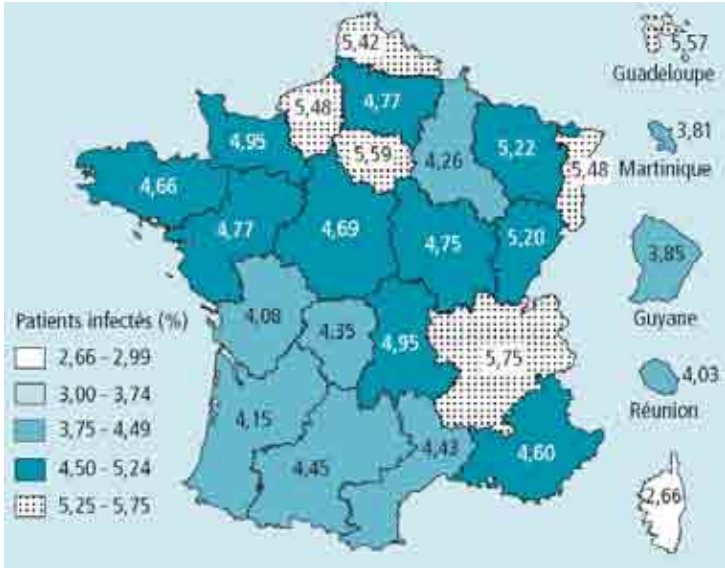
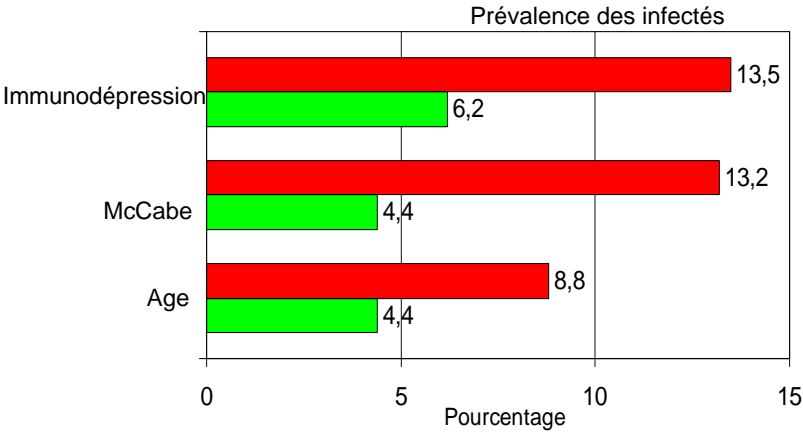
Facteurs de risque

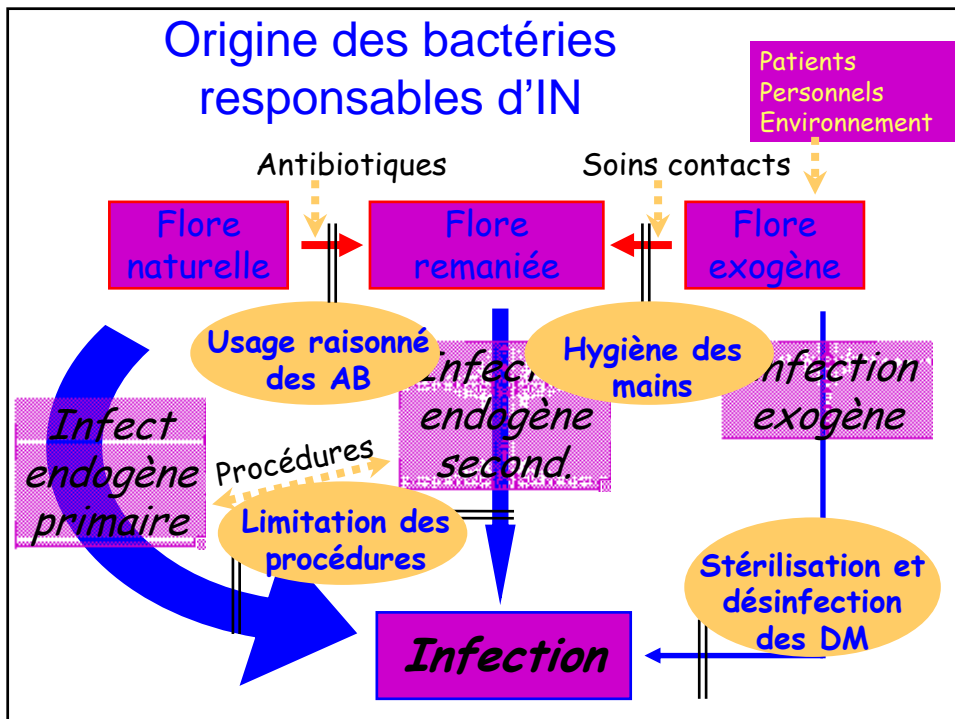
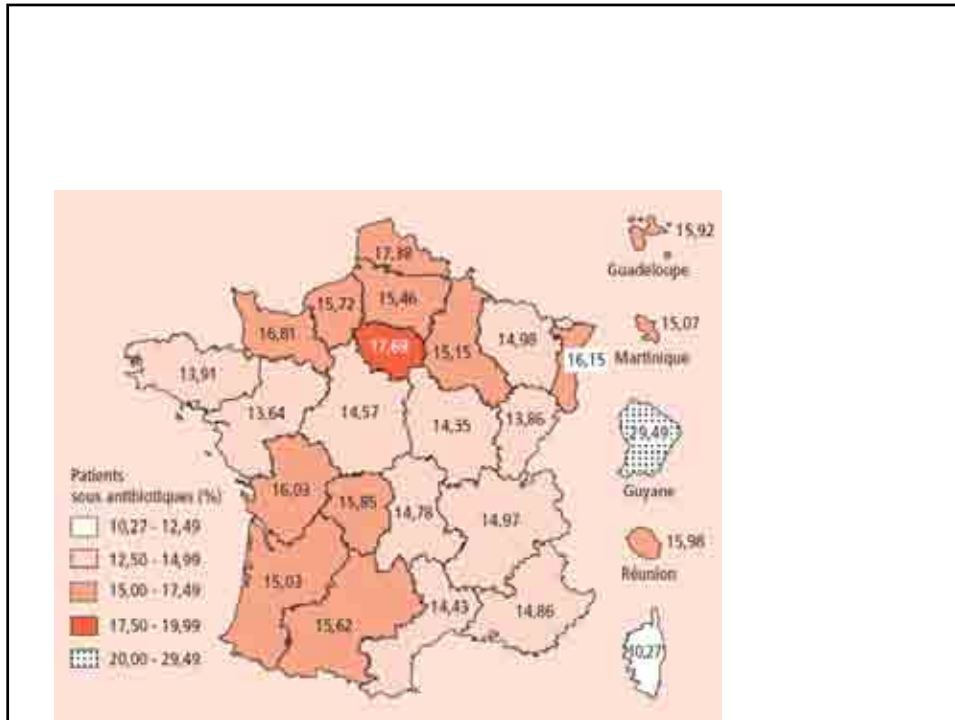
Rôle des procédures invasives (ENP 2001)



Facteurs de risque

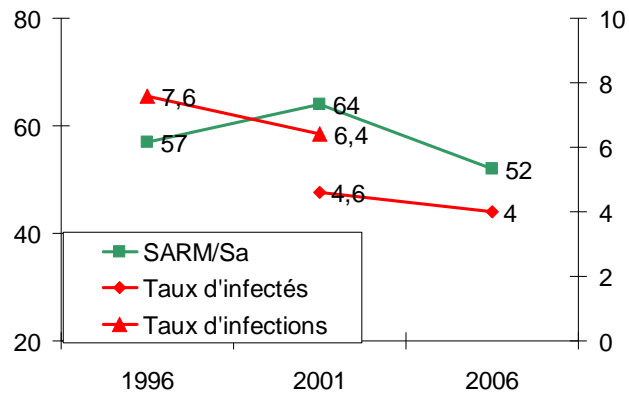
Rôle des comorbidités, ENP 2001





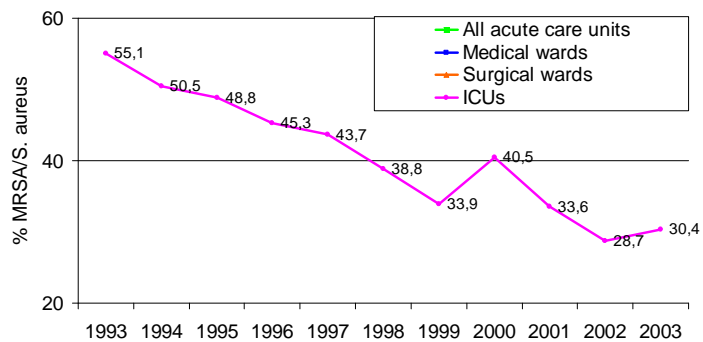
Prévalence - Incidence

Tendances, enquêtes nationales de prévalence



Des progrès pour les BMR "Impact of a combined strategy"

Public hospitals (n= 43), Paris

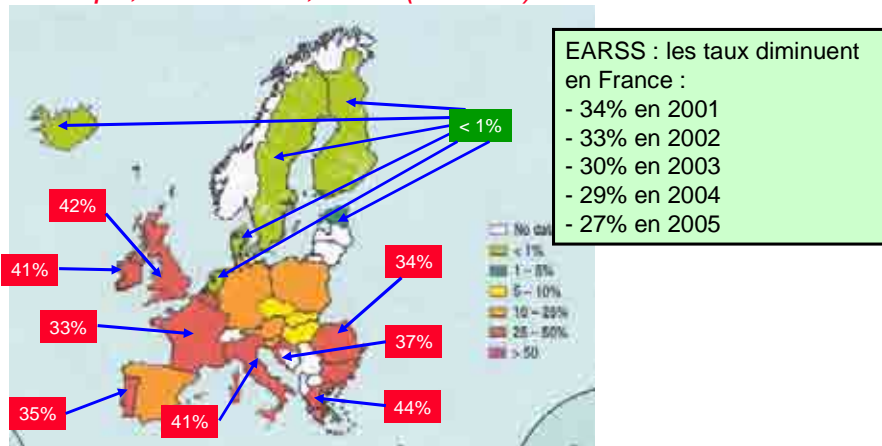


Jarlier V, Department of Microbiology, Bull. Epidémiol. Hebdo, 2004: 148-151

Available at: http://www.invs.sante.fr/beh/2004/32_33/

Epidemiology of MRSA

Europe, bacteremia, 2002 (EARSS)

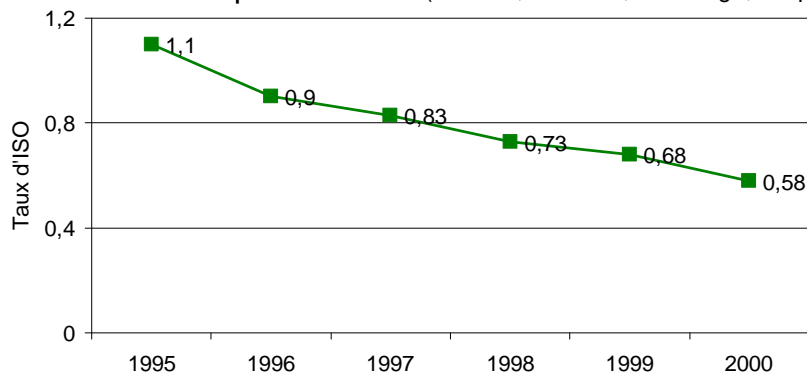


(EARSS Annual report, 2003)

Des données globales en France

Infections du site opératoire

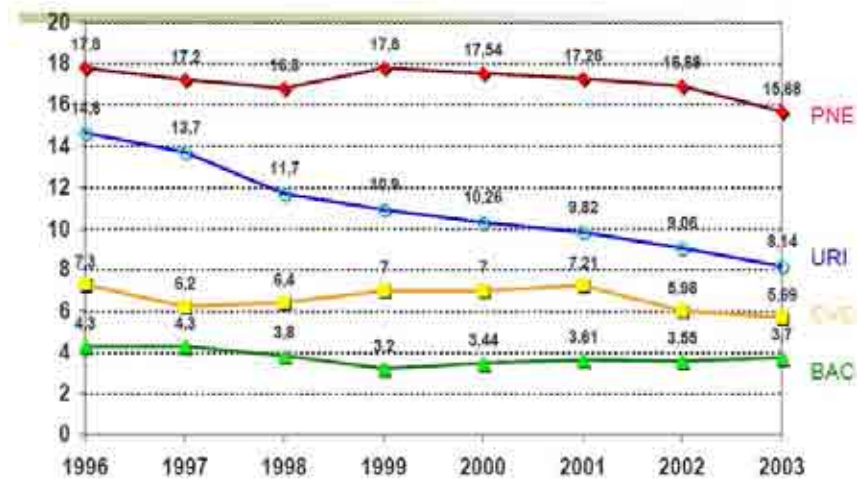
- ISO : la surveillance, une action de prévention
- Patients à risque minimum (NNIS=0, < 60 ans, Ch. Progr., hosp. < 24 h.)



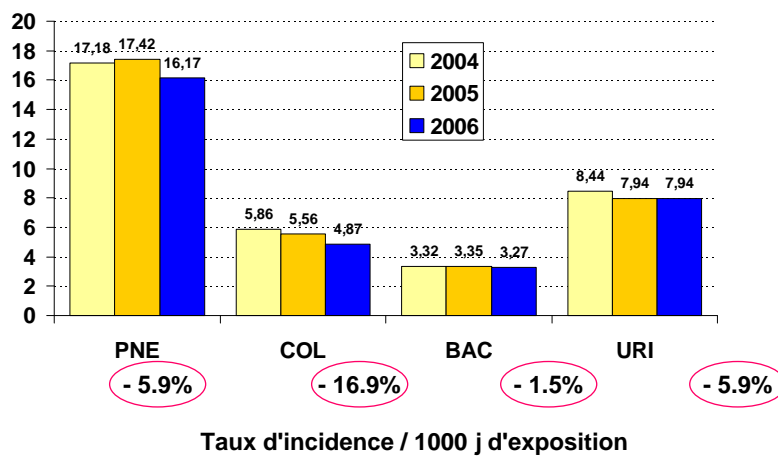
Savey et coll., HygièneS, 2002

Des données globales en France

CCLIN Sud Est



Tendances 2004-2006



De « bonnes » performances pour les ISO : EUROPEAN SURVEY : HELICS 2004 , Cesarean section

Pays	Nb Inter	Incidence ISO		
		Total	0	1
Hollande	1030	0,97	0,97	0,00
Allemagne	6386	1,64	1,52	2,31
Pologne	1145	1,92	1,62	0,31
France	1474	2,24	1,97	3,63
Espagne	477	5,45	5,71	5,00
UK	1191	9,99	10,99	16,22
Belgique	86	10,47	12,73	6,25
Total	11789	2,75	2,26	2,51

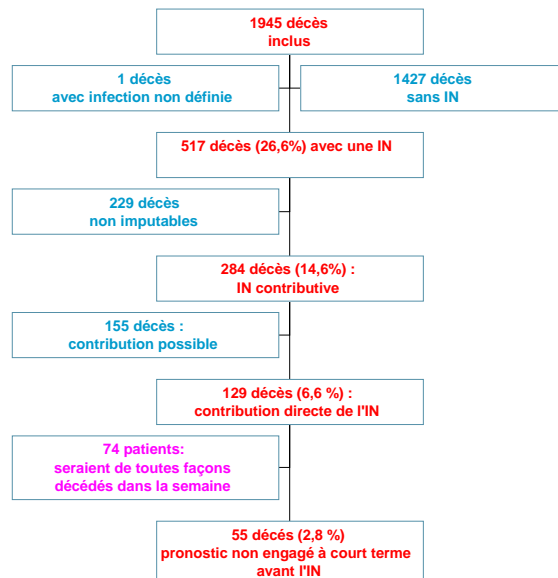
**PROGRAMME EUROPEEN DE SURVEILLANCE
HELICS 2004
Prothèses de hanche**

Pays	Nb Inter	Incidence ISO		
		Total	0	1
France	3414	1,14	0,74	1,8
Belgique	2329	1,97	1,80	2,07
UK	30925	2,6		
Espagne	1354	3,10	2,11	3,82
Hollande	13596	3,16	2,47	4,67
Finlande	5288	3,97	2,96	4,75
Total	57916	2,74	1,99	3,62

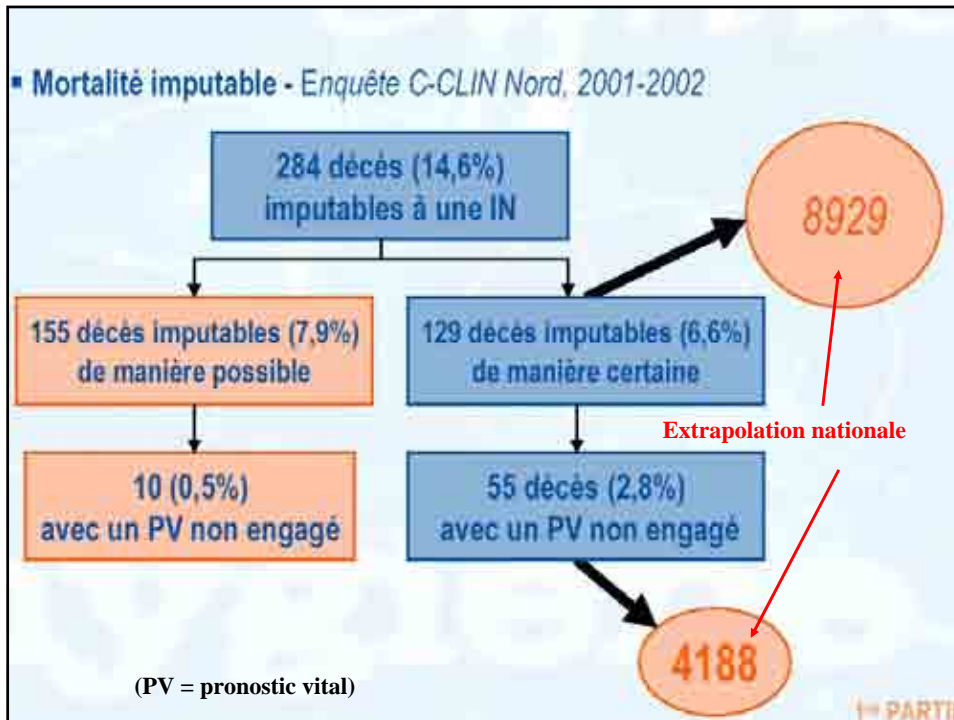
Résultats

- Inclusion 1945 décès
- médiane âge = 75 ans (0-103)
- 42 < 1 an
- McCabe B = 35%
- McCabe C = 53%

C CLIN Paris Nord



C CLIN Paris Nord



Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mr X, 72 ans
- Infiltration de corticoïdes retard dans l'articulation de l'épaule (arthrose) au cabinet du rhumatologue
- 5 jours plus tard : arthrite de l'épaule, culture positive à SASM
- Traitement chirurgical, antibiothérapie de plusieurs mois,
- Séquelles articulaires
- Infection nosocomiale ?

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mr X, 72 ans
- Infiltration de corticoïdes retard dans l'articulation de l'épaule (arthrose) au cabinet du rhumatologue
- 5 jours plus tard : arthrite de l'épaule, culture positive à SASM
- Traitement chirurgical, antibiothérapie de plusieurs mois,
- Séquelles articulaires
- Infection nosocomiale ? Non !

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mme Y, 80 ans
- Pose programmée d'une PTH pour arthrose de hanche
- 8 mois plus tard : infection de prothèse
- Cure chirurgicale : *Listeria monocytogenes*
- Infection nosocomiale ?

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mme Y, 80 ans
- Pose programmée d'une PTH pour arthrose de hanche
- 8 mois plus tard : infection de prothèse
- Cure chirurgicale : *Listeria monocytogenes*
- Infection nosocomiale ? Oui !

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mr Z, 22 ans
- Accident de moto sur le périphérique de Bordeaux
- Perte de connaissance, fractures multiples
- Intubation sur la voie publique par le SAMU, transfert en réanimation
- 4 jours plus tard : pneumopathie sous ventilation mécanique à *S. aureus* et *H. influenzae*
- Infection nosocomiale ?

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mr Z, 22 ans
- Accident de moto sur le périphérique de Bordeaux
- Perte de connaissance, fractures multiples
- Intubation sur la voie publique par le SAMU, transfert en réanimation
- 4 jours plus tard : pneumopathie sous ventilation mécanique à *S. aureus* et *H. influenzae*
- Infection nosocomiale ? Oui, et pourtant ...

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu
- Syndrome occlusif le 15/11
 - Opéré ↗ nécrose du grêle
- Choc septique en post opératoire sur péritonite
- Décès le 22/11
- Infection nosocomiale ?

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu
- Syndrome occlusif le 15/11
 - Opéré ↗ nécrose du grêle
- Choc septique en post opératoire sur péritonite
- Décès le 22/11
- Infection nosocomiale ? Oui
- Imputable aux soins ? Évitable ?

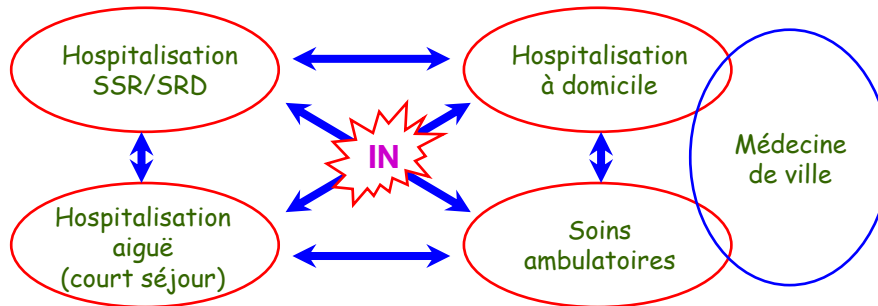
Définitions ... oui mais

- Exclut les pathologies en incubation à l'admission
 - Délai > 48 heures (72 heures ? plus ?)
- Inclut les infections survenant après la sortie (48 heures ou plus ...) :
 - 40 à 80% des infections de sites opératoires
 - Hépatite B et C, HIV : quelques semaines ou mois
 - ATNC : quelques années ou dizaines d'années
 - Autres pathogènes ?

Définitions ... oui mais

- Epidémiologique ou clinique ?
 - clinique : un individu, une décision thérapeutique
 - épidémiologique : une population, démarche de surveillance
- Définition simple, opérationnelle, basée sur des critères objectifs
 - ni bactériologiques seuls (colonisation ≠ infection, IN sans bactérie)
 - ni cliniques seuls (subjectivité, ... surestimation)
 - Mais multi-critères : cliniques + radiologiques + microbiologiques
- Nosocomial pour qui ? Choix stratégique de la surveillance
 - L'hôpital, le service, le patient ?

Définitions ... oui mais



Infection hors ETS

- 4 mois, 3 hôpitaux, 504 patients avec 648 bactériémies
- Classification :
 - Nosocomiale : Hc positive > 48 heures
 - Associée au soins, non nosocomiale : Hc dans les 48 1ères heures et
 - » Traitement à domicile (iv, soins de plaie dans les 30 jours)
 - » Consultation hosp., chimiothérapie ou hémodialyse dans les 30 j.
 - » Hospitalisation >2 j. dans les 3 mois
 - » Séjour en maison de retraite ou SSR-SLD
 - Communautaire : Hc dans les 48 1ères heures et sans les critères ci dessus

Friedman ND, Ann Intern Med 2004

Infection hors ETS

	Com.	HCA BSI	Nosoc.
• Répartition	143 (28%)	186 (37%)	175 (35%)
• Portes d'entrée principales :			
– Cathéter	0%	42%	52%
– Inf. urinaire	46%	17%	18%
– Pneumopathie	27%	16%	16%
– Inf. digestive	4%	17%	13%

• 186 HCA-BSI :

- 29 : maison de retraite
- 64 : soins à domicile
- 78 : traitement iv
- 117 : hospitalisés dans les 3 mois

Friedman ND, Ann Intern Med 2004

Reproductibilité de la définition

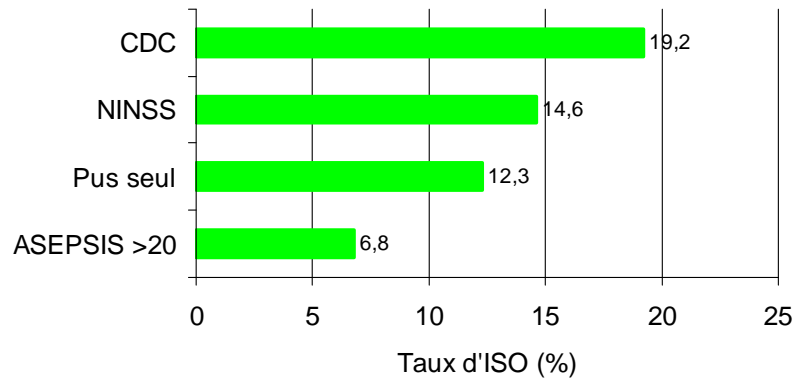
Le diagnostic de l'ISO

- Surveillance des ISO (toutes spécialités, mais peu de Ch. générale) durant 3 ans, 5804 cicatrices
- Définitions :
 - CDC (comprend Dg chirurgical et présence de micro-organismes)
 - CDC, modifié NNIS (idem, mais micro-organismes « profonds »)
= définition française
 - NINSS (GB, par de Dg du chirurgien, nécessite la présence de PNN et micro-organismes)
 - Présence de pus
 - ASEPSIS > 20 (score quantitatif)

Wilson APR et al, BMJ, 2004

Reproductibilité de la définition

Le diagnostic de l'ISO



Wilson APR et al, BMJ, 2004

Reproductibilité de la définition

Le diagnostic de l'ISO

CDC category of wounds:

What This study adds :

« Although feedback of rates of wound infection within an institution using a consistent definition is effective in reducing infection rates, infection rates cannot be used as a performance indicator to compare hospitals without a more robust definition »

% of wounds in each category

Wilson APR et al, BMJ, 2004

Quels objectifs ?

- Surveillance épidémiologique :
 - Surveillance en réseau, futur indicateur ISO ?
 - Améliorer les connaissances, évaluer les programmes de prévention
 - **Reproductibilité**
 - **Sensibilité, et surtout spécificité**
- Médecine individuelle :
 - Définition opérationnelle : faire un diagnostic et traiter
 - **Colonisation**
- Qualité des soins
 - Idem surveillance, mais
 - **Pathologies sous-jacentes ?**
 - **Infection imputable aux soins ? Infection évitable ?**
- Expertise médicale :
 - Recherche de responsabilités
- Alerte :
 - Peut concerner les **colonisations**

Quels objectifs ?

- Surveillance épidémiologique :

La quadrature du cercle ?

Quelques principes :

- - Pas d'introduction des notions de pathologies sous-jacentes, ni d'évitabilité dans la définition
- - Objectif de spécificité pour les définitions classiques
 - Exclusion des colonisations (urinaire, de cathéter)
 - Assouplir le cadre de la définition pour l'expertise
- - Recherche de responsabilités
- Alerte :
 - Peut concerner les **colonisations**

Élargissement du champ : infections associées aux soins (1)

Une infection est dite associée aux soins si elle survient **au cours ou à la suite d'une prise en charge** (diagnostique, thérapeutique ou préventive) d'un patient, et si elle n'était ni **présente, ni en incubation** au début de la prise en charge

- prise en charge = soin au sens large
- notion d'incubation au début de la prise en charge
- lien plausible entre prise en charge et infection
- concerne patients, professionnels, visiteurs

Élargissement du champ : infections associées aux soins (2)

Lorsque que l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS.

Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas entre la prise en charge et l'infection **la plausibilité de l'association**

Élargissement du champ : infections associées aux soins (3)

Pour les infections du site opératoire, on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou, s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse, dans l'année qui suit l'intervention.

Toutefois, et quel que soit le délai de survenue, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la **plausibilité de l'association** entre l'intervention et l'infection, notamment en prenant en compte le type de germe en cause.

Infections associées aux soins et IN

Infection Associée aux Soins SI **acte de soins au sens large (à visée diagnostique, thérapeutique, de dépistage ou de prévention primaire) par un professionnel de santé ou le patient ou son entourage encadré par un professionnel de santé**

- « associée » et non « liée » aux soins (causalité)

Infection Nosocomiale = une IAS **contractée en établissement de santé**

Catégories d'IAS

Infection Associée à l'Environnement de Soins (IAES)

- **Présence physique** dans la structure : résidents, soignants, visiteurs
- Infections **d'origine environnementale**, mais aussi à **caractère épidémique**

Infection Associée aux Actes de Soins (IAAS)

- **Soins au sens large** (diagnostique, thérapeutique, dépistage ou prévention primaire)
- **Par un professionnel de santé (ou encadré par ...)**
- **Quel que soit le lieu** où il est effectué
- **Frontière** avec l'infection communautaire ...

Risque d'IAS

Rôle pathologies sous-jacentes particulières :

- comportant un risque infectieux (**ex : immunodépression**)
- pré-existantes (**ex : pneumopathie du traumatisé crânien**)
- favorisant les complications infectieuses (**ex : fin de vie**)
- Modifications physiologiques à risque d'infection (**ex : grossesse**)

Non retenues comme catégorie d'IAS

Scores de risque pour pondérer le poids des pathologies sous-jacentes des IAES - IAAS

Approfondir aspects **d'imputabilité aux soins et d'évitabilité** (Groupe de travail SFHH)

Exclusions de la définition des IAS

Colonisations asymptomatiques

- colonisation urinaires
- colonisation de cathéter
- présence isolée d'un micro-organismes sur une cicatrice ou une lésion cutanée
- colonisation bronchique

Infection présente ou en incubation à l'admission

Infection du site opératoire (1)

Infection superficielle (révision CTIN 1999)

- Cas 1 : écoulement purulent
- Cas 2 : micro-organismes isolé par culture obtenue de façon aseptique, associé à des PNN à l'examen direct
- Cas 3 : ouverture par le chirurgien et signes inflammatoires, et micro-organismes isolé par culture (ou culture non faite)
- Suppression du cas 4 (diagnostic établi par le chirurgien)

Infection du site opératoire (2)

Infection profonde et de l'organe espace

- Regroupement des deux définitions en une seule

- Cas 1 : écoulement purulent

- Cas 2 :

- déhiscence spontanée ou ouverture par le chirurgien

- Et au moins un signe inflammatoire local ou général

- Et micro-organisme isolé par culture (ou culture non faite)

- Cas 3 : abcès ou autre signes d'infection lors d'une réintervention, d'un examen histopathologique ou d'imagerie ou de radiologie interventionnelle

- Suppression du cas 4 (diagnostic établi par le chirurgien)

Infection urinaire (1)

• Suppression des colonisations urinaires de la définition

• Infection urinaire, plutôt que bactériurie symptomatique

• Critères cliniques :

- Symptômes généraux ou locaux imputés à l'IU en l'absence d'autre cause reconnue (chirurgie urologique endoscopique)

Au moins un des signes suivants : fièvre (> 38°C), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlure mictionnelle ou douleur sus-pubienne, en l'absence d'autre cause, infectieuse ou non.

Infection urinaire (2)

Critères microbiologiques :

Sans sondage urinaire : leucocyturie ($\geq 10^4$ leucocytes/mL) et uroculture positive ($\geq 10^3$ micro-organismes/mL)

- idem CTIN 1999

Avec sondage urinaire en cours ou dans les 7 jours précédents : uroculture positive ($\geq 10^5$ bactéries/mL ou $\geq 10^4$ levures/mL)

- leucocyturie sans valeur en cas de sondage

Non abordé : nombre de micro-organismes isolés

Bactériémie-fongémie

Au moins une hémoculture positive (**justifiée par des signes cliniques**) sauf pour les micro-organismes commensaux cutanés

Micro-organismes commensaux cutanés : deux Hc positives prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, **dans un intervalle inférieur à 48 heures**

Infection liée au cathéter (1)

Adoption de la définition SFAR-SRLF (actualisation de la conférence de consensus, 2002)

Adaptation de la définition aux cathéters autres que les CVC de courte durée

Infection liée au cathéter (2)

Bactériémie/fongémie liée au CVC :

- dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC ou la suspicion diagnostique
- Et culture positive au même micro-organisme (site d'insertion, ou culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/mL, ou rapport Hc quantitative centrale/périph > 5 , ou DDP > 2 h.)

ILC locale :

- Culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/mL
- Purulence de l'orifice d'entrée ou tunnellite

ILC générale :

- culture du CVC $\geq 10^3$ UFC/mL
- Régression des signes infectieux à l'ablation du CVC

Infection liée au cathéter (3)

Bactériémie sur CVP

- Bactériémie/fongémie dans les 48 heures encadrant le retrait du CVP
- Et :
 - culture positive au même micro-organisme (site d'insertion, ou culture du CVP $\geq 10^3$ UFC/mL)
 - ou présence de pus au site d'insertion du CVP, en l'absence d'autre cause infectieuse identifiée (à discuter)

Cathéter artériel, de dialyse et CVC de longue durée = CVC

Colonisation du cathéter : hors définition, mais peut être utilisé pour la surveillance en réanimation

Infection pulmonaire (1)

Contexte

- Exclusion des pneumopathies d'inhalation favorisées par le troubles de conscience initiaux
- Nécessité d'une image radiologique, pas toujours possible
- Fiabilité des prélèvements bactériologiques chez le patient non ventilé

Classification :

- Pneumopathie certaine ou probable :
 - éléments cliniques, radiologiques et microbiologiques quantitatifs = PAVM
 - Renseigner le moyen diagnostique
- Pneumopathies possible : pas de radiographie et/ou pas ou peu de données microbiologiques

Infection pulmonaire (2)

Pneumopathie certaine ou probable (définition CDC-HELICS)

- Signes radiologiques
- Au moins un : fièvre, leucopénie ou hyperleucocytose
- Au moins un : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, auscultation, aggravation des gaz du sang
- Et :
 1. Examen bactériologique protégé (LBA $\geq 10^4$, > 5% cellules, brosse $\geq 10^3$, PDP $\geq 10^3$)
 2. Examen bactériologique non protégé (sécrétions bronchiques $\geq 10^6$)

Infection pulmonaire (3)

Pneumopathie certaine ou probable (définition CDC-HELICS)

- Signes radiologiques
- Au moins un : fièvre, leucopénie ou hyperleucocytose
- Au moins un : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, auscultation, aggravation des gaz du sang
- Et :
 3. Méthodes microbiologiques alternatives :
 - Hémocultures, culture positive du liquide pleural, culture d'un abcès pleural ou pulmonaire
 - Examen histologique du poumon
 - Méthodes microbiologiques alternatives modernes de diagnostic (antigénémiques, sérologiques, technique de biologie moléculaire), validées par des études

Infection pulmonaire (4)

Pneumopathie possible (définition CDC-HELICS)

- Signes radiologiques
- Au moins un : fièvre, leucopénie ou hyperleucocytose
- Au moins **deux** : sécrétions purulentes, toux ou dyspnée, auscultation, aggravation des gaz du sang
- Et :
 4. Bactériologie des crachats ou examen non quantitatif des sécrétions bronchiques
 5. Aucun critère microbiologique

Définition de la pneumopathies sans radiographie :
souhaitable ? Possible ?

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mr X, 72 ans
- Infiltration de corticoïdes retard dans l'articulation de l'épaule (arthrose) au cabinet du rhumatologue
- 5 jours plus tard : arthrite de l'épaule, culture positive à SASM
- Traitement chirurgical, antibiothérapie de plusieurs mois,
- Séquelles articulaires
- **Infection nosocomiale ?**
- **Infection associée aux soins**

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mme Y, 80 ans
- Pose programmée d'une PTH pour arthrose de hanche
- 8 mois plus tard : infection de prothèse
- Cure chirurgicale : *Listeria monocytogenes*
- Infection nosocomiale ? Non !

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Mr Z, 22 ans
- Accident de moto sur le périphérique de Bordeaux
- Perte de connaissance, fractures multiples
- Intubation sur la voie publique par le SAMU, transfert en réanimation
- 4 jours plus tard : pneumopathie sous ventilation mécanique à *S. aureus* et *H. influenzae*
- Infection nosocomiale ? Plus maintenant

Pourquoi modifier nos définitions ?

- Monsieur M, 88 ans
 - Cardiopathie ischémique
- Hospitalisé pour bilan de chutes le 27/10
 - Attend un moyen séjour en médecine
 - Pas de pronostic vital en jeu
- Syndrome occlusif le 15/11
 - Opéré ↗ nécrose du grêle
- Choc septique en post opératoire sur péritonite
- Décès le 22/11
- Infection nosocomiale ? Oui
- Imputable aux soins ? Non, mais c'est IAS
- Évitable ? Non, mais reste une AIS

Organisation de la prévention des Infections nosocomiales en France

- Retard jusqu'aux années 80
- CLIN : 1988
- CCLIN, CTIN, Cellule DHOS/DGS : 1992
- 100 Recommandations 1992/99
- ENP : 1996, 2001; 2006
- 1er plan national 1994-2000
- Loi sécurité sanitaire : signalement des IN
- Décret/circulaire 1999-2000 : CLIN, privé, EOH



Evolution récente

- 2004
 - le CTIN devient le CTINILS (expertise)
 - GROUPELIN (politique)
- Plan national 2005-08
- Tableau de bord (« public reporting »)
- Place des « usagers »
- 2006 : ENP(3) et audit national (hyg. mains)

Surveillance – Signalement des IN

- Surveillance (1988) Veille
 - indicateurs e résultats définis (ISO, Hc, ILC, PAVM, bactériuries, BMR-SARM, AES)
- Signalement (2001) :
 - fonction « alerte », vigilance
- Pratiques (Hygiène mains, préparation opéré)

De 1988 (et avant...) à 2006 des progrès sensibles...

- Structuration interne des hôpitaux
- Enquête nationale de prévalence (ENP)
- Enquêtes incidence (RAISIN)
- BMR (SARM)

Traceurs	2001	2002	2003	Evolution 2001-2003
Nombre d'établissements	2121	2 279	2 290	8,0
CLIN existant	92,3	93,2	94,9	2,8
Réunions CLIN >= 3	59,3	63,0	64,7	9,1
Programme d'action	75,2	79,0	82,9	10,2
Existence EOH	54,1	55,9	61,5	13,7
Correspondants d'hygiène	69,1	74,6	77,1	11,6
Protocole « Hygiène des mains »	92,9	95,3	97,1	4,5
Protocole « Elimination des déchets »	78,2	82,8	86,9	11,1
Protocole « Escarres »	44,4	50,5	52,7	18,7
Protocole « antiseptiques »	49,6	55,0	57,9	16,7

Evolution of structures for preventing HAIs in French hospitals, 1996 - 2004

Presence of:	1996	2001	2003	2004
Infectioncontrol Committee		92,3%		97%
Infection control team		55,9%	62,9%	69,2%
Defined action plan		54,1%		86%
One nurse for 400 beds		21,3%	27,6%	34,2%
One MD for 800 beds		15,5%	20,1%	23,4%
Nb of HCF answering the questionnaire		2121	2290	2428

PLAN NATIONAL 2005 – 08 (Ministère de la Santé – nov. 2004)

- 1 – Renforcement des équipes d'hygiène (EOH) :
 - 100 % des ES
 - progression du « **score composite** » : 100 % des ES? aucun ES en « dernière catégorie (TdB)
- 2 – améliorer l'observance des recommandations
 - 75 % des ES : **SHA** x 2 et 100 % \geq 20 l / 1000 jH (TdB)
 - 75 % : audit de pratiques
 - 75 % : baisse de 25 % des **SARM** (TdB)
- 3 – Surveillance des **ISO**
 - Tous les ES : 1 acte traçeur / type d'activité
 - Aucun ES en « dernière catégorie (TdB)

PLAN NATIONAL 2005 – 08 (Ministère de la Santé – nov. 2004)

- 4 – Signalement des IN
 - Organisé dans tous les ES
- 5 – Bon usage des **ATB**
 - Suivi des consommations (TdB)
 - Commission des anti-infectieux
- 6 – Prise en charge des patients infectés
 - Centres de référence des infections ostéo-articulaires
- 7 – Information des patients
 - Livret d'accueil, communication du TdB
 - Information du patient infecté

Ministère de la Santé et des Solidarités

Jeudi 18 janvier 2007 - 08h30

Discours

Sous réserve du prononcé

« Transparence et qualité des soins dans les établissements de santé »

Tableau de bord : Contexte

- Saisine de l'InVs par le Ministre de la santé, mars 2003
 - suivre les progrès, adapter les efforts et les moyens, informer les usagers. Surveillance ciblée sur infections significatives, graves repérables à partir du labo ou de critères cliniques simples.
Permettre des comparaisons dans le temps au sein d'un même établissement et aider un établissement à se situer
- Mise en place d'une expertise par l'InVS (coordination JC Lucet) encadrée par un comité de pilotage, mai 2003
- 2 réunions de concertation : usagers et représentants des établissements de santé
- Annonce colloque ministère, 20 janvier 2004
- Recommandations de l'InVS, février 2004

Indicateur

Quelles exigences pour un « bon » indicateur ?

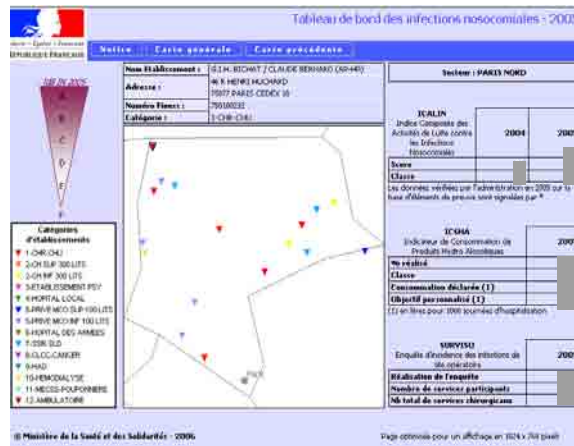
- Pertinence :
 - Priorité pour les établissements de santé
 - Possibilité d'amélioration au vu des résultats de l'indicateur
- Faisabilité :
 - Facilité de mise en œuvre
 - Données disponibles, charge de travail ?
- Qualité métrologique :
 - Confiance dans l'indicateur
 - Reproductibilité et stabilité du recueil
 - Probabilité d'identifier des problèmes
- Lisibilité, utilisation

Groupe COMPAQH, 2003

Les indicateurs du tableau de bord

- Février 2006 : **ICALIN** (données 2004)
- Janvier 2007 :
 - ICALIN 2005
 - Commandes de SHA (**ICSHA**) 2005
 - Existence d'une **surveillance des ISO** (2005)
- Janvier 2008 :
 - ICALIN 2006
 - ICSHA 2006
 - Existence d'une surveillance des ISO (2006)
 - Densité d'incidence **SARM** (cas clinique/1000 j.) 2005 et 2006
 - VAC : Consommation des **antibiotiques** 2006 + indicateur de pratiques ??
- Début 2009 :
 - les mêmes
 - **ICALISO ? taux d'ISO ?**

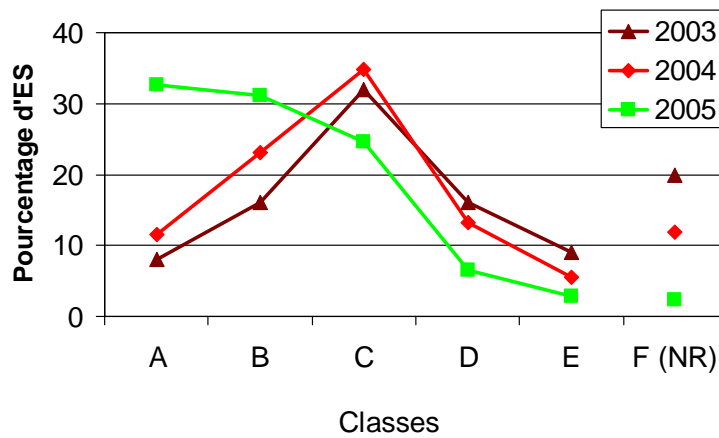
Diffusion au public



http://www.sante.gov.fr/htm/dossiers/nosoco/tab_bord/carto/html/index.html

Evolution de l'ICALIN

~ 2800 établissements de santé



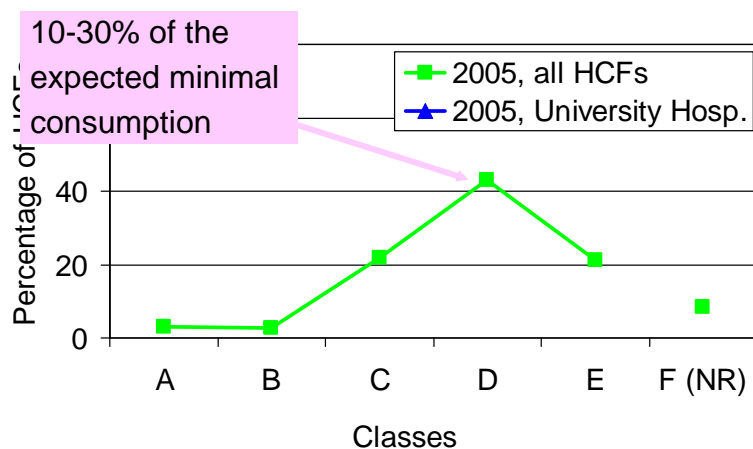
ICSHA

Calcul de l'indicateur

- 13 groupes d'ES
- Détermination a *priori* du nombre minimum d'occasions d'hygiène des mains par spécialité
 - Réanimation : 48/patient.jour
 - Chirurgie : 8/patient.jour
 - Médecine: 7/patient.jour
 - SSR : 5/patient.jour
 - Urgences : 2/passage
 -
- Ajustement sur l'activité par secteur
- Objectif : 100% de la consommation minimale attendue
- 5 (+ 1) classes (A à E) en fonction des déciles (F : pas de réponse)

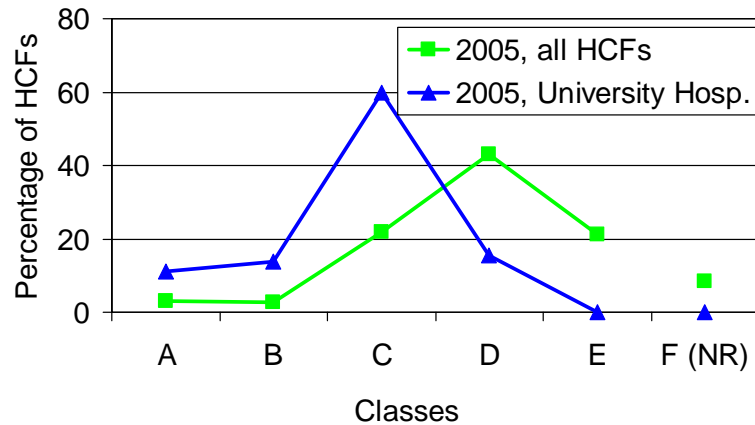
ICSHA

Released in Feb. 2007, ~ 2800 healthcare facilities



ICSHA

Released in Feb. 2007, ~ 2800 healthcare facilities



Surveillance des ISO

Un indicateur encore en débat

- Janvier 2004 (Groupe d'experts InVS) :
 - Existence d'une surveillance selon une méthode standardisée
 - Pas de consensus pour la production des taux
- Février 2007 : indicateur de process (donnés 2005)
 - 2000 : 42%
 - 2003 : 46% (et 30% des unités de chirurgie)
 - 2004 : 54% (et 30% des unités de chirurgie)
 - 2005 : 60% (et 41% des unités de chirurgie)
- A venir :
 - Indicateur composite (ICALISO) ?
 - Indicateur de résultats ?

Impact d'un indicateur

- Développer une démocratie sanitaire
- Favoriser le rôle du régulateur
- Rendre le patient plus « éclairé »
- Modifier le comportement des professionnels

Perception de l'IAS 1

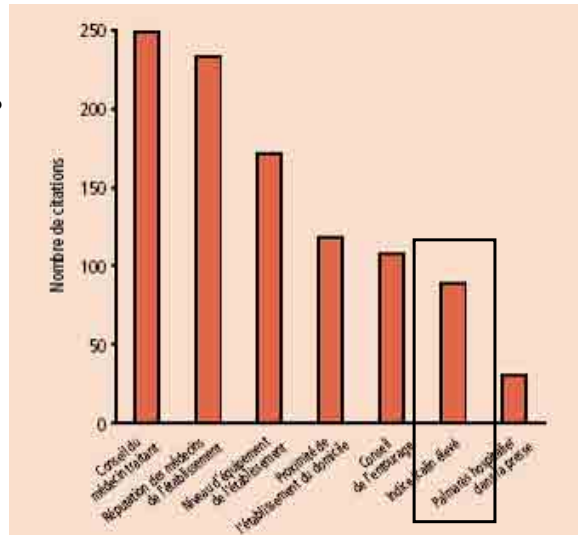
- Enquête par sondage, 2006
- Maladies les plus craintes : IN en 7ème position (4%) après cancers (59%), maladies CV (10%)
- Risque de contracter une IAS :
 - En augmentation : 46%
 - Stable : 37%
 - En diminution : 12%
- Situations à risque :
 - Propreté des locaux : 27%
 - Lavage des mains : 25%
 - Chirurgie : 19%
 - Moyens infirmiers : 13%
 - Partage de la chambre : 6%
 - Maladie grave : 4%

Poujol I, InVS et INPES, BEH 2007

Perception de l'ICALIN 3

Patients et visiteurs

- Important de connaître l'ICALIN : 78%
- Mais critères de choix ?



Tavolacci MP, BEH 2007

Un changement de la perception dans les médias ?

« La France est le pays le mieux armé pour faire face à une telle épidémie, le signalement des infections nosocomiales est rendu obligatoire depuis 2001, assure Alain-Michel Céretti, directeur de la Mission nationale de lutte contre ces infections contractées à l'hôpital. Le plus inquiétant, pour-

Le Parisien, 1er septembre 2006

Un changement de la perception dans les médias ?

Prévention et transparence

En 2006, les autorités sanitaires ont franchi deux étapes importantes dans la lutte contre les infections nosocomiales, contractées par 7% des personnes hospitalisées et à l'origine de 4000 décès directs par an. Le ministère de la Santé a publié en février le premier «classement des hôpitaux», avec un score reflétant les moyens de prévention mis en œuvre. Ce baromètre annuel inclura progressivement d'autres critères, dont le taux d'infections du site opératoire et la consommation d'antibiotiques. Outre ce progrès dans la transparence, les patients peuvent désormais mieux s'informer via un numéro azur (0810 455 455) et un site Internet (infnosocomiale.com).

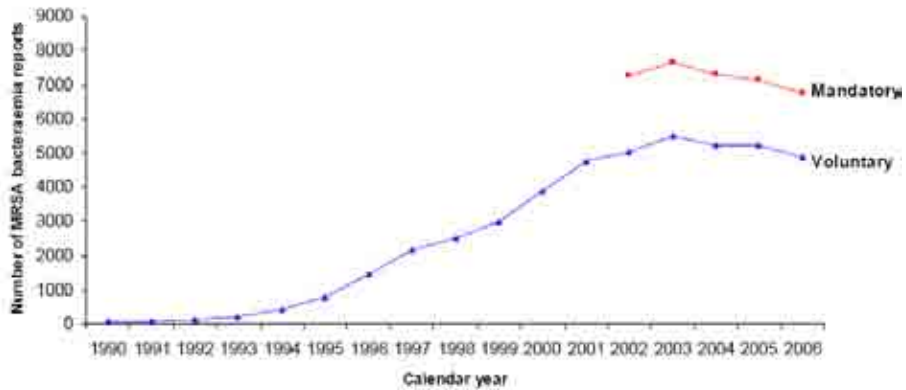
Libération, 1er septembre 2006

Un changement de la perception dans les médias ?



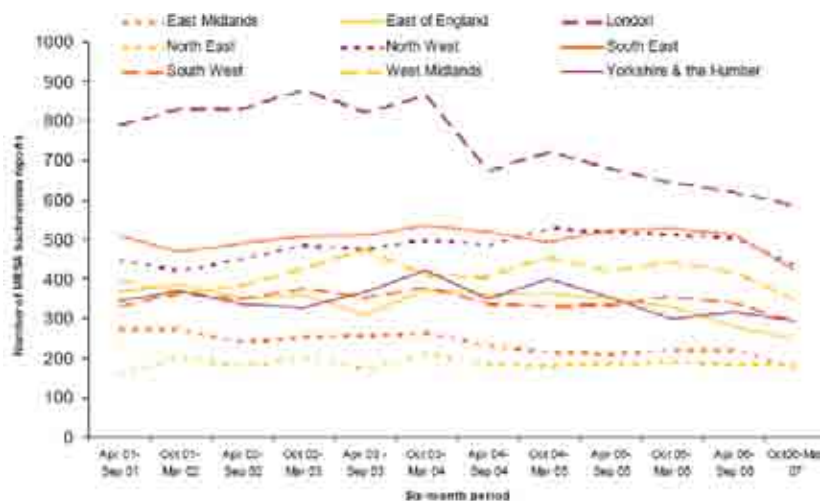
Le point, avril 2005

Surveillance des bactériémies à SARM



http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/hai/MRSA_commentary_July_2007.pdf

Surveillance des bactériémies à SARM



http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/hai/MRSA_commentary_July_2007.pdf

COMPAQH **CO**ordination pour la Mesure de la Performance et l'Amélioration de la Qualité Hospitalière, INSERM

- **Détermination d'objectifs prioritaires (2003) :**
Lutter contre la douleur, Assurer la continuité de la prise en charge des patients, Lutter contre les troubles nutritionnels, **Lutter contre les infections nosocomiales**, Lutter contre le risque iatrogène, Améliorer la satisfaction du patient, Respecter les bonnes pratiques cliniques, Accroître la motivation, la responsabilisation et l'évaluation des compétences des professionnels au contact des patients, Garantir l'accessibilité
- **Expérimentation : 36 établissements de santé volontaires 2004-2005 - 6 Attachés de recherche clinique**

Prévention des IAS

Nous savons quelles sont les mesures

The screenshot displays the CDC website interface. At the top, it features the CDC logo and the text 'Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention'. A search bar is located in the top right corner. The main content area is titled 'Infection Control in Healthcare Settings' and includes a brief description of the division's role. Below this, there are several sections: 'Infection Control Topics' with links to 'Infection Control Home', 'Hospital and Associated Infections', 'Prevention Patterns', 'Preventing Healthcare Workers', 'Infection Control Guidelines', and 'About IDHQP'; 'Infection Control Guidelines' with a dropdown menu; 'Featured Items' with three highlighted articles: 'Methicillin Resistant Staph aureus (MRSA)', 'Personal Protective Equipment (PPE) in Healthcare Settings', and 'Laboratory Testing and Practices'; 'What's New' with a list of recent updates; and 'Infection Control Resources' with links to various reports and documents.

Facteurs de risque

Inf CVC	Inf. urinaire	Pneumopathie	Inf. site op.
<ul style="list-style-type: none"> - Foyer inf. à distance - Gravité 	<ul style="list-style-type: none"> - Sexe féminin - Diarrhée - Diabète - Ins. rénale 	<ul style="list-style-type: none"> - Gravité - Age - BPCO - Tb. de déglutition - Inhalation - Tb. de conscience - Traumatisme - Chir. récente - Déf. viscérale 	<ul style="list-style-type: none"> - Cl. de contamination - Score ASA - Immunodép. - Age, obésité, - Diabète, état nutrition.
<ul style="list-style-type: none"> - Durée de CVC - Site de pose - Asepsie à la pose - Expérience de l'opérateur - Nbre de manip - Asepsie lors des manipulations 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée de sondage - Asepsie à la pose - ATB en cours - Ch. Urologique - Respect du système clos 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée de ventilation - Réintubation - Sédation - Prévention de l'ulcère - ATB antérieure 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée pré-op. - Dépilation cutanée - Antiseptie cutanée - Apropylaxie - Technique du chir. - Durée de la chir. - Qualité de l'air - Rigueur au bloc op.

Facteurs de risque des IAS

- Facteurs « procédures » (invasives)
- Facteurs patients (scores gravité, co-morbidités, ATB, ...)
- Facteurs environnementaux
 - air, eau, dispositif et équipements, personnes, ATB ...
- Facteurs organisationnels :
 - Autorisant ou non l'observance optimale des protocoles de prévention
 - les moins connus, mais les plus importants ?,
 - les plus menacés par les contraintes économiques

Prévention des infections sur CVC

- « Eliminating CR-BSI in ICU » : objectif zéro infection
- Mesures simples :
 - Changing systems > exhorting providers to comply with guidelines/new techniques
 - Limiter les étapes (chariot de pose de CVC)
 - Créer des redondances : checklist IDE
 - Leadership et support de l'administration
 - Culture de la sécurité et travail en équipe (ICU, Hosp Hygiene)

Berenholtz SM, Crit Care Med 2004

Prévention des infections sur CVC

Interventions multimodales sur les ILC en réanimation

	Avant	Après	% Red.	Post
• Civetta, 1996	15%	8.6%	43%	
• Maas, 1998	42%	12%	71%	
• Bishop-Kurylo, 1998	11.2/10 ³ j.	7.0/10 ³ j.	37%	
• Bijma, 1999	13/10 ³ j.	8/10 ³ j.	38%	
• Eggimann, 2000	6.3/10 ³ j.	2.9/10 ³ j.	65%	1.7-3.4/10 ³ j
• Coopersmith, 2002	10.8/10 ³ j.	3.7/10 ³ j.	66%	
• Warren, 2004	9.4/10 ³ j.	5.5/10 ³ j.	41%	
• Berenholtz, 2004	11.2/10 ³ j.	0/10 ³ j.	100%	0.54/ 10 ³ j

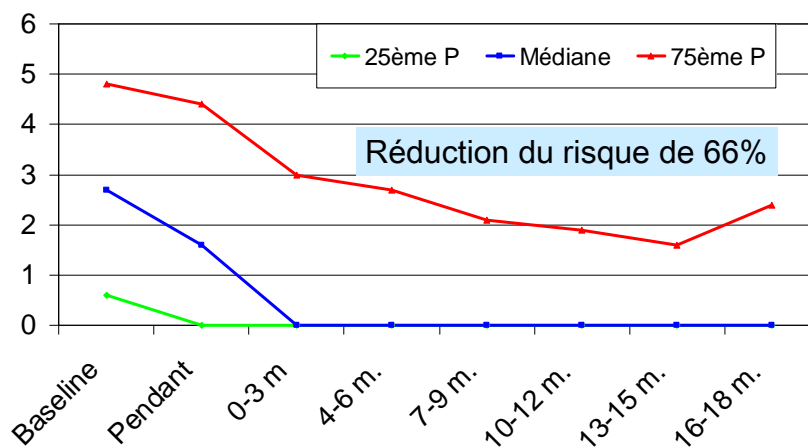
Adapté et augmenté de Harbarth S, J Hosp Infect 2003

Prévention des bactériémies sur CVC

- 103 services de réanimation, 1981 mois de surveillance
- Team leaders (médecin + IDE), formation
- Mesures (« bundle ») :
 - Hygiène des mains,
 - Asepsie chirurgicale lors de la pose du CVC
 - Préparation de la peau à la chlorhexidine
 - Pas d'insertion en site fémoral
 - Ablation des CVC inutiles
- Mise en place identique à Berenholtz

Pronovost et al, NEJM 2007

Prévention des bactériémies sur CVC



Pronovost et al, NEJM 2007

Prévention des infections sur CVC

Evolution de l'approche préventive

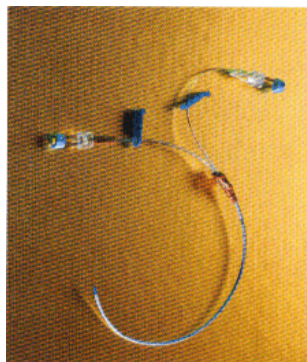
Avant 1995 : acquisition des connaissances, et des mesures de prévention



Prévention des infections sur CVC

Evolution de l'approche préventive

1990-2000 : les nouveaux matériaux



Prévention des infections sur CVC

Evolution de l'approche préventive

Depuis 2000 : stratégies comportementales

On en fait souvent sans le savoir

Measuring and Improving Processes and Outcomes in Infection Control

Donald Goldmann, M.D

Professor of Pediatrics

Children's Hospital

Harvard Medical School, Boston, MA, USA

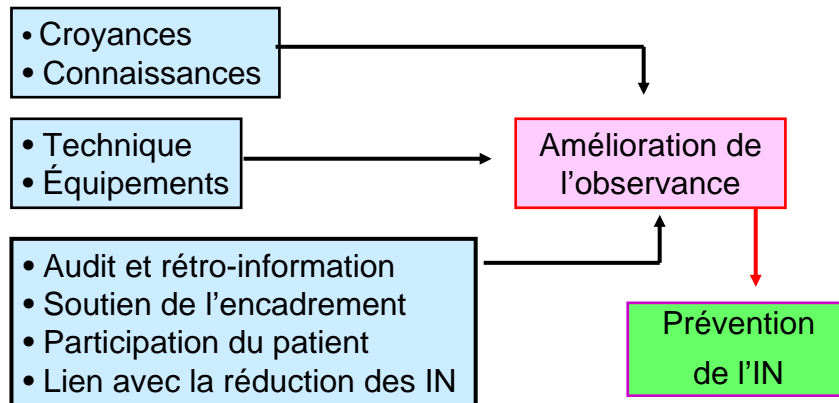
Don.Goldmann@tch.harvard.edu

Surveillance des IAS en réanimation : alors, laquelle ?

Indicateurs de résultats ou de pratiques ?

- Résultats :
 - Informations limitées pour les actions de prévention
 - Quelle est la part évitable ? Les efforts sont-ils suffisants ?
 - Où sont les défauts de prévention ?
 - Habituellement petit nombre d'infections
- Pratiques/process :
 - Objectifs clairs de performance
 - Détermination des axes de préventions
 - Nombre d'événements importants (> infection)
 - Réactivité > surveillance des taux
- Actions en cours :
 - IHI aux USA
 - Indicateurs nationaux en France (SHA et d'autres à venir)

Facteurs influençant l'observance des mesures



Adapté de Larson E., *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1991

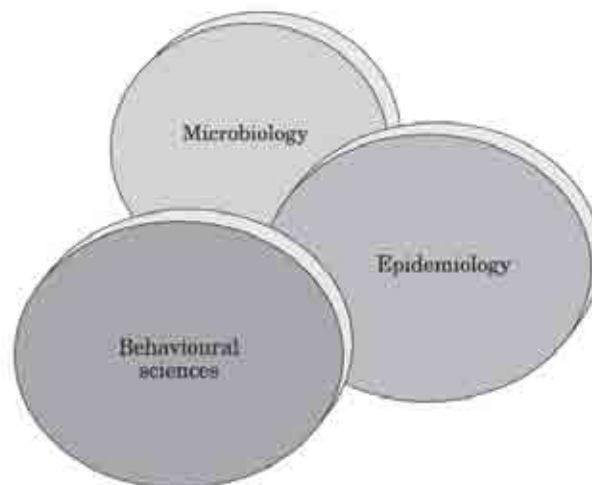


Figure 1 Key determinants of infection control programmes.

LE
REFLEXE
GAGNANT



JE CASSE MON IMAGE
PLUS JAMAIS
SALE !