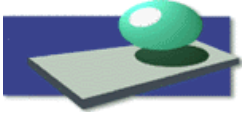


# Actualités sur le diagnostic étiologique des endocardites infectieuses

Brigitte Lamy,  
CHU Nice, Hôpital l'Archet2

JFBM, Monaco, 6-8 Novembre 2019  
Session DPC : maladies cardio-vasculaires





**DECLARATION D'INTERET  
DANS LE CADRE DE MISSIONS DE FORMATION  
RÉALISÉES POUR L'ACNBH**

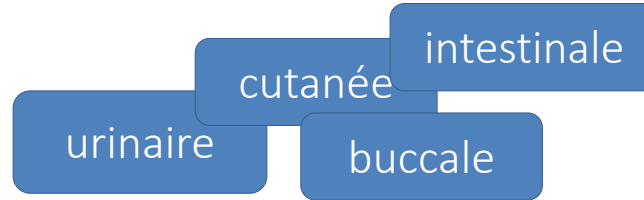
Dr Brigitte Lamy

Exerçant au CHU de Nice, faculté de Médecine, Université Côte d'Azur  
déclare sur l'honneur

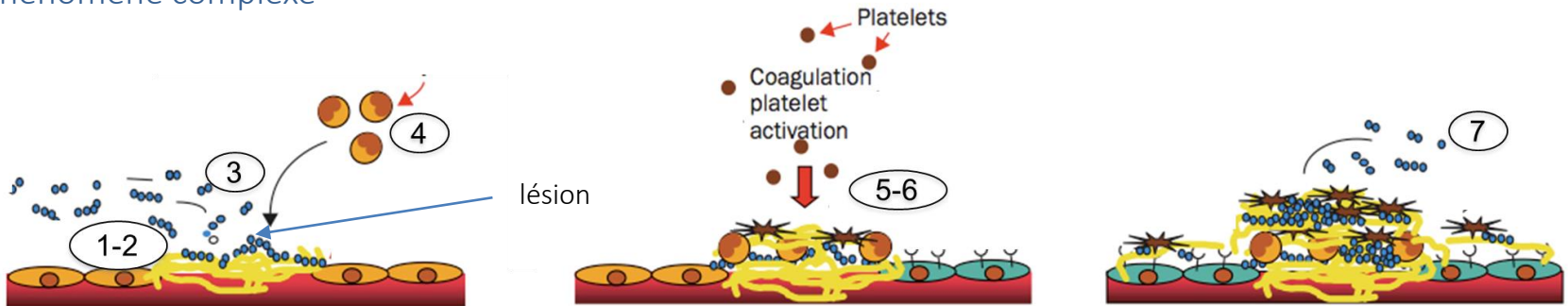
**ne pas avoir d'intérêt**, direct ou indirect (financier), avec les entreprises pharmaceutiques, du diagnostic ou d'édition de logiciels susceptible de modifier mon jugement ou mes propos, **concernant le sujet et les DMDIV présentés.**

# Physiopathologie

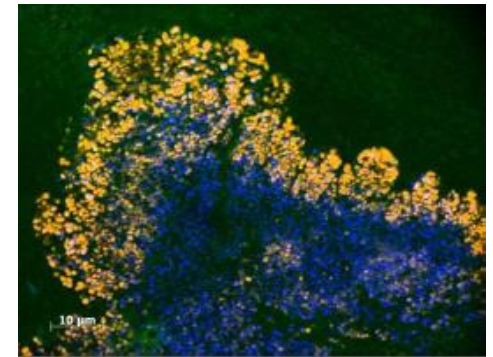
Porte entrée



Phénomène complexe



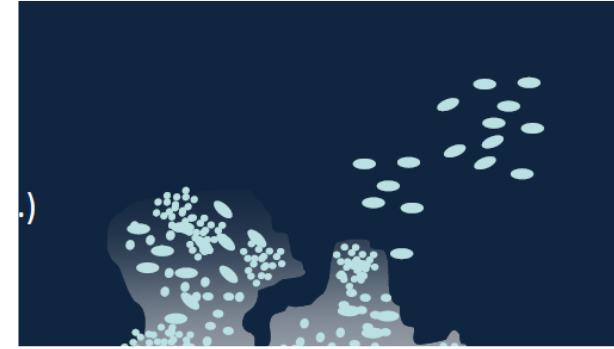
- Intérieur végétation: état métabolique différent
  - plus difficile à traiter (pas de division)
  - doses spécifiques (plus élevées)
  - durée prolongée (4 à 6 semaines)
- Grave, 100% mortelle sans traitement



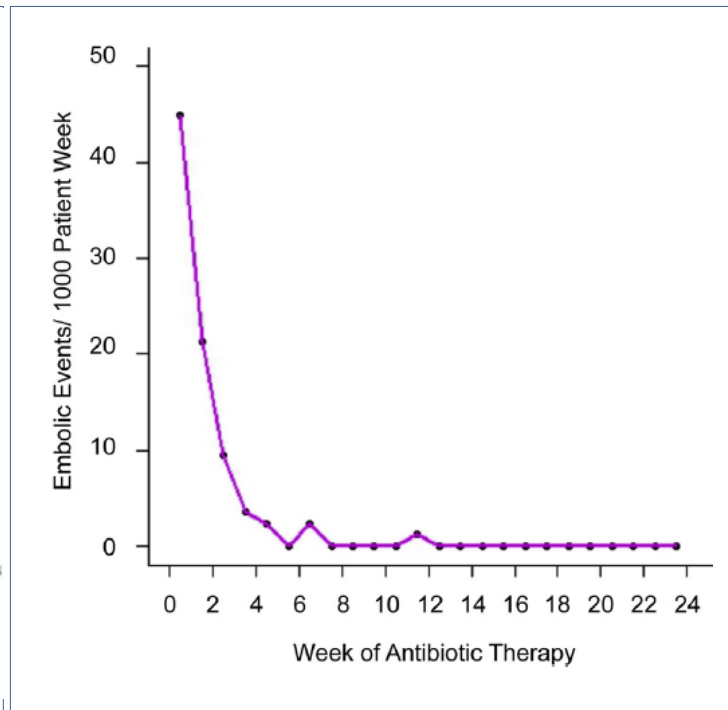
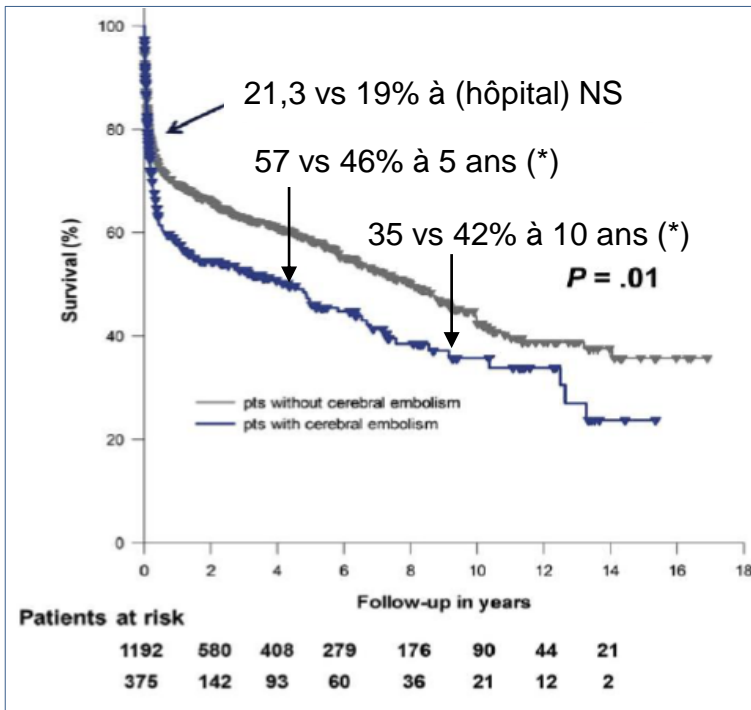
EI à *E. faecalis* (A. Moter, Hôpital La Charité, Berlin)

# Gravité

- Bactériémie constante → sepsis
- Concentrations bactériémique très élevées  
→ Risque majoré de "métastases septiques" (50%)
  - Emboles septiques
  - Abscesses, etc.



Emboles cérébraux (24%) Évolution péjorative (symptomatiques ou pas)

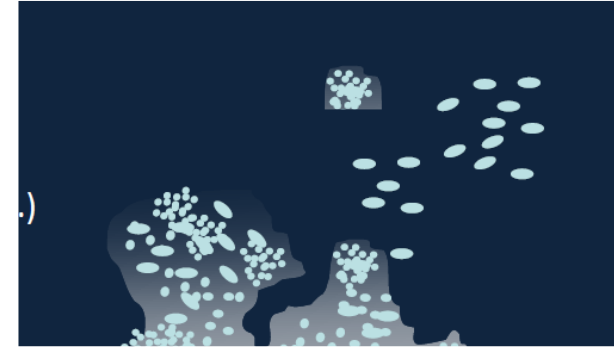


Misfield, J Thorac Surg 2014

Hubert et al, J Am Col  
Cardiol, 2013

# Gravité

- Bactériémie constante → sepsis
- Concentrations bactériémies très élevées
  - Risque majoré de "métastases septiques" (50%)
    - Emboles septiques
    - Abscès, etc.



## Prévention embols

Diagnostic précoce  
ATBthérapie précoce

Chirurgie précoce  
(taille > 10 mm, localisation  
vegetation, abcès, infection  
non contrôlée)

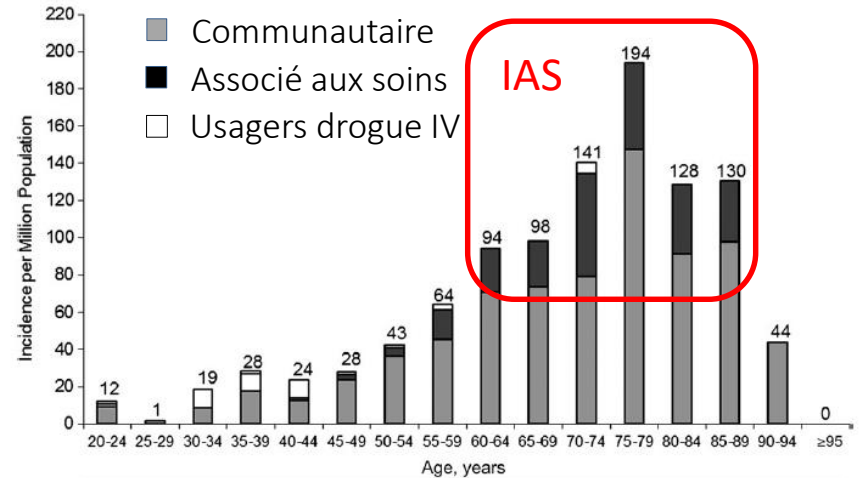
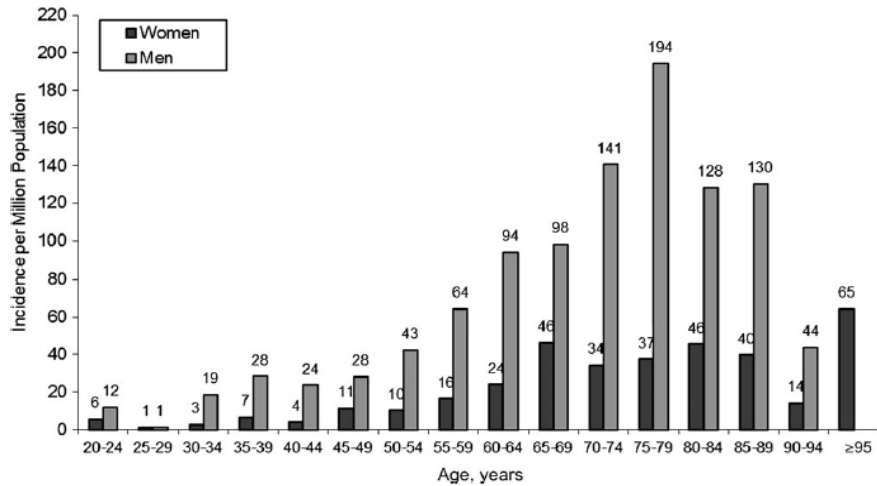
# Plan

- Epidémiologie
- Focus sur certaines bactéries
- Diagnostic
- Quelques nouveautés thérapeutiques

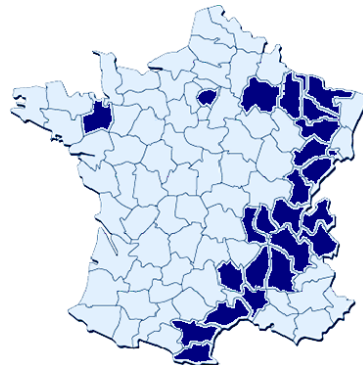


# Données épidémiologiques

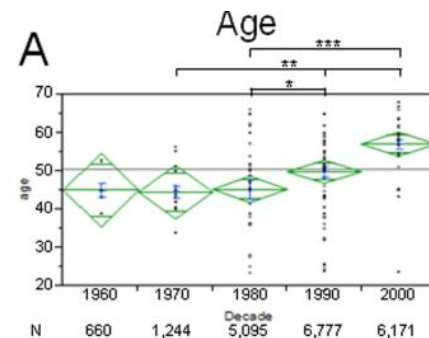
- Incidence EI 4,0/ 100 000 ha/an



- 497 cas d'EI certains (3/100 000 ha/an)
- 53% sans pathologie cardiaque sous-jacente
- 20% valve prosthétique



- Augmentation EI chez patients > 50 ans attribuable IAS





# Epidémiologie

microorganisme	Proportion (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	31%
Staph coag neg	11%
Streptocoques viridans	17%
<i>Streptococcus gallolyticus (bovis)</i>	6%
Autres streptocoques	6%
Entérocoques	10%
HACCEK	2%
Candida/champignons	2%
Polymicrobien	1%
hémoculture négative	10%
Autres	4%

**81%**

Tous très rares

- Enterobacteriaceae
- Propionibacterium acnes*
- Pseudomonas aeruginosa*
- Lactobacillus* species
- Corynebacterium* species
- Coxiella burnetii*
- Bartonella quintana*
- Tropheryma whipplei*

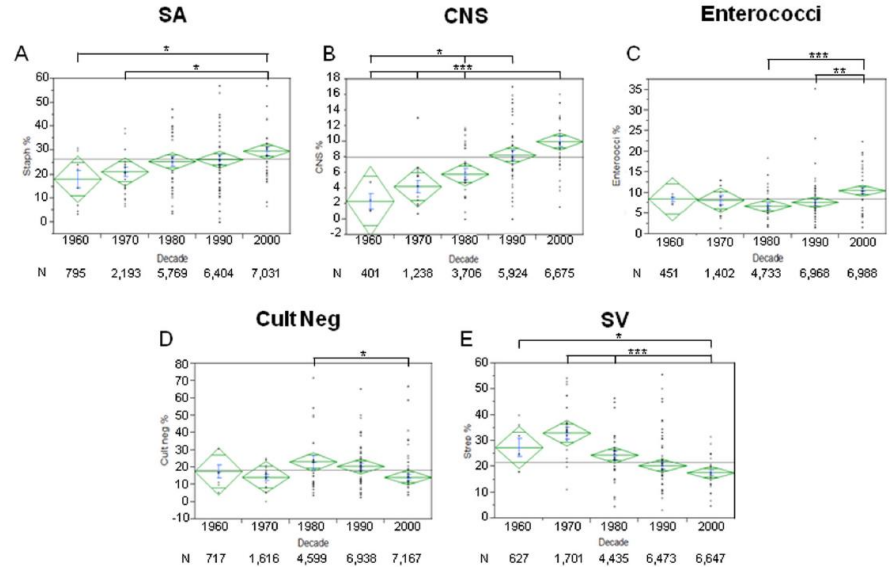
# Epidémiologie

microorganisme	Proportion (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	31%
Staph coag neg	11%
Streptocoques viridans	17%
<i>Streptococcus gallolyticus (bovis)</i>	6%
Autres streptocoques	6%
Entérocoques	10%
<b>HACCEK</b>	2%
Candida/champignons	2%
Polymicrobien	1%
<b>hémoculture négative</b>	10%
Autres	4%

**81%**

Tous très rares

- Enterobacteriaceae
- Propionibacterium acnes*
- Pseudomonas aeruginosa*
- Lactobacillus* species
- Corynebacterium* species
- Coxiella burnetii*
- Bartonella quintana*
- Tropheryma whippelii*



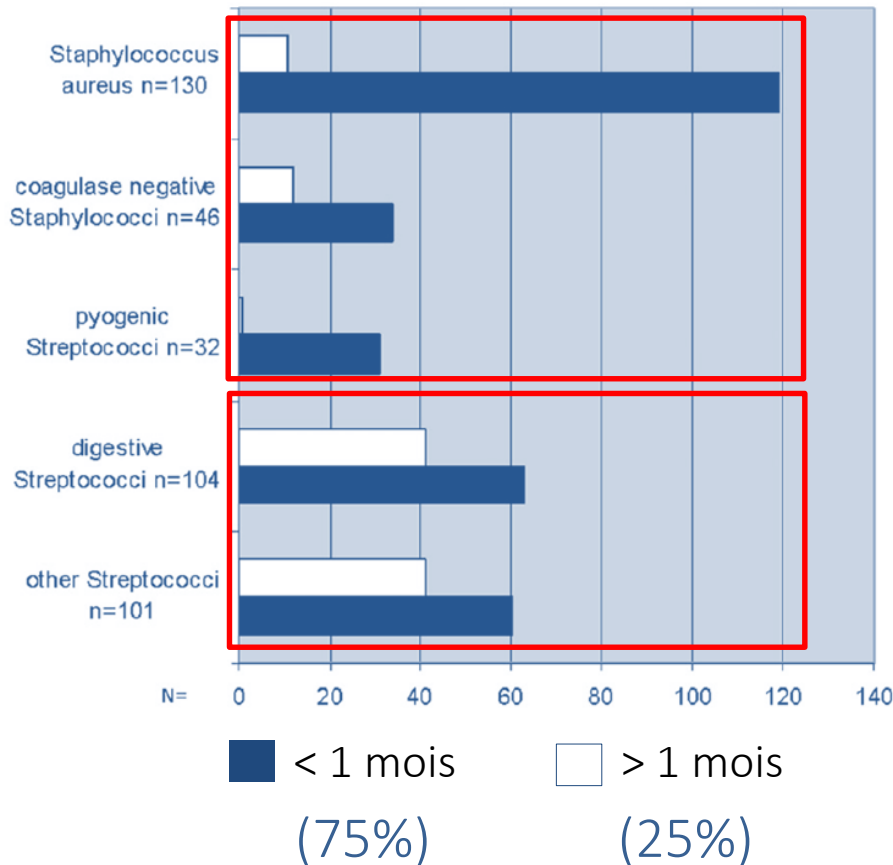
Valve native vs valve prosthétique

Microorganismes dans l'EI		
	Valves natives (%)	Valves prosthétiques (%)
Streptocoques & entérocoques	55-60	30
Staphylocoques	25	45
Autres bactéries + champignons	5-10	15-20
Hémocultures négatives	10	5-10

Lützen et al, IJID, 2018  
 Cahill & Prendergast, Lancet, 2016  
 Selton-Suty et al., CID, 2012  
 Murdoch et al., Arch Int Med, 2009

# Epidémiologie (France)

## Délai diagnostic depuis début signes cliniques



v. prosthétique  
*Staphylococcus*  
Mortalité supérieure

## Précoce 70% < 7 jours

- Groupe hétérogène (2 groupes)
- Clinique bruyante
- Pronostic plus sombre (staph/pyogènes)

## Tardif 33,9% > 3 mois

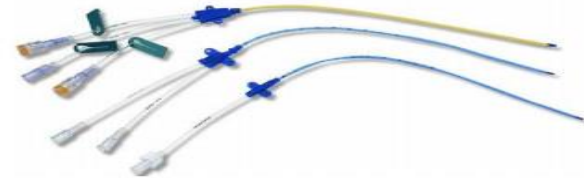
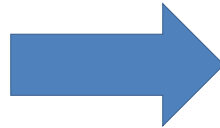
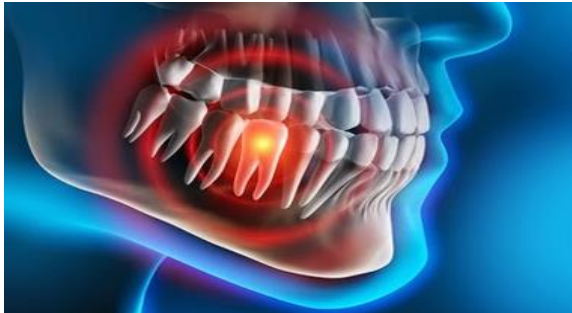
- Présentation chronique
- 25% sans fièvre
- Forme évoluée = valve détruite  
→ chirurgie+++
- Diagnostic plus difficile

# Epidémiologie EI - résumé

Streptocoques

=

Staphylocoques



→ patients plus âgés, plus comorbides,  
hémodialyse ou dispositif intravasculaire

*S. aureus*

=



SCN

=

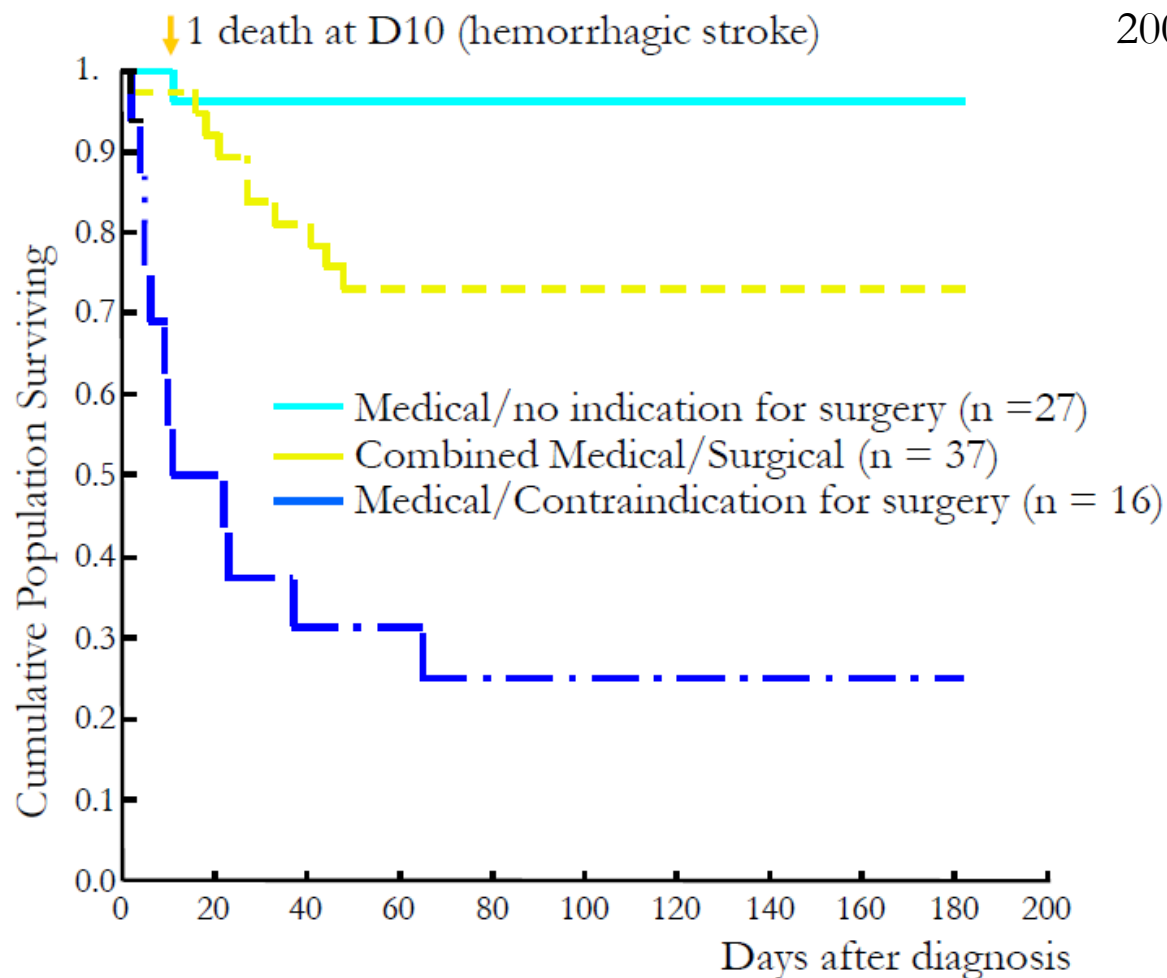


mais aussi  
valve native

# Survie (El sur valve prosthétique)

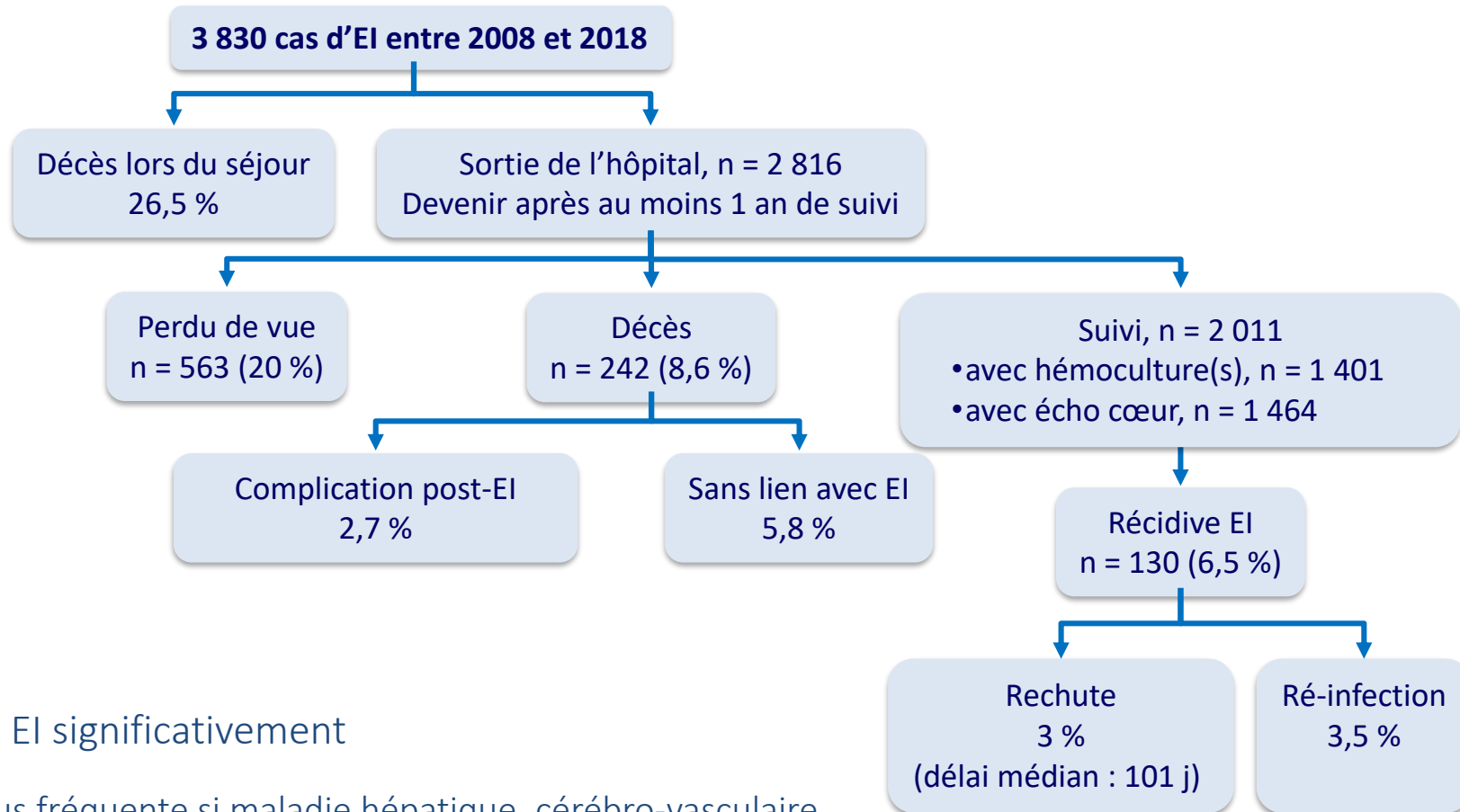
Survie à 6 mois 70 %, mais disparités importantes

Hill E. Am J Cardiol  
2008;101:1174-1178.



# Endocardite infectieuse : quel devenir à 1 an ?

- Cohorte GAMES, 37 hôpitaux, Espagne



- Récidive EI significativement

- Plus fréquente si maladie hépatique, cérébro-vasculaire, usage de drogue IV, EI sur prothèse
- Pas d'influence de l'étiologie bactérienne

# El sur matériel cardiovasculaire

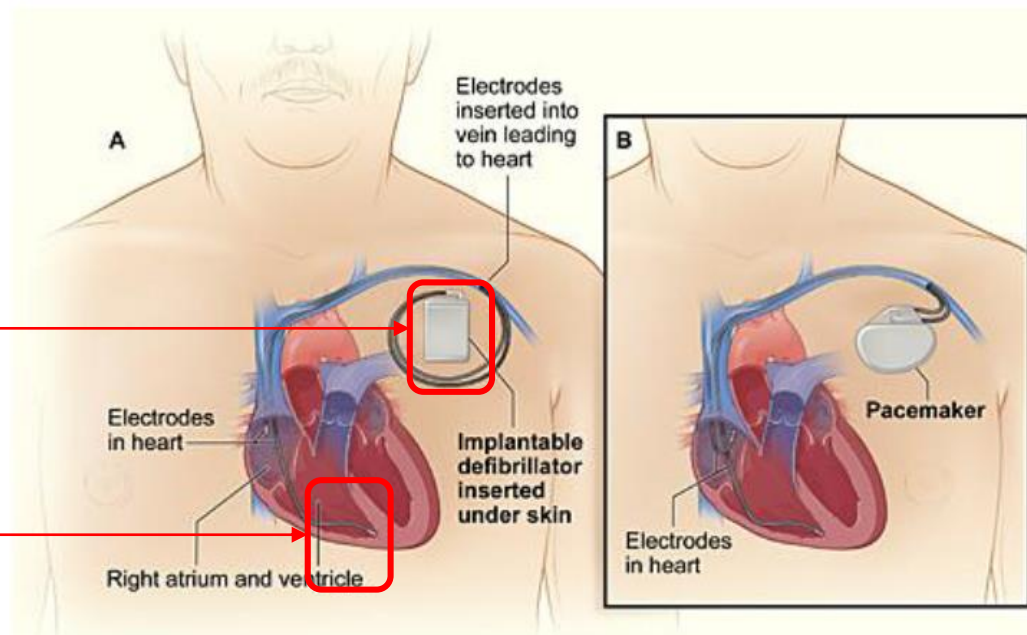


# Cas clinique

- Homme de 72 ans, pace-maker depuis 2009
- Changement en mars 2016
- Novembre 2016 : "bronchite" (augmentin)
- Janvier 2017 : toux, fièvre, malaise : "pneumonie", traité par ceftriaxone, 10 j
- Février 2017 : récurrence dyspnée, fièvre, hypoxémie, lésions multiples pulmonaire (Rx)
- Hospitalisé
- 2/2 HC+ à SARM
- ETT : 2 végétations sur la sonde ventriculaire

Infection boîtier  
(local)

Infection sonde  
(systémique)



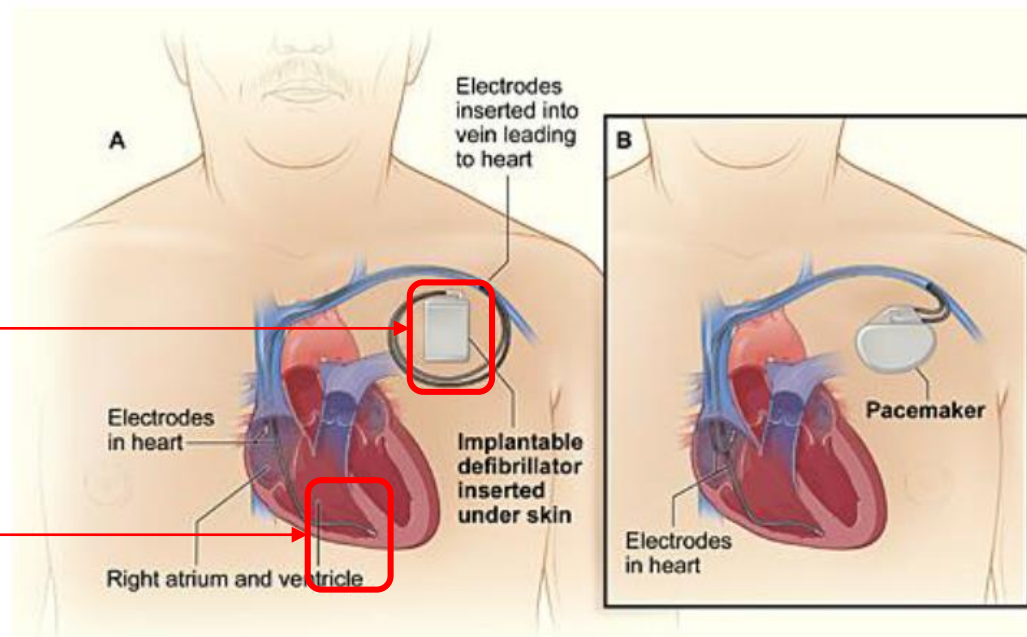


# Cas clinique

- Homme de **72 ans**, pace-maker depuis 2009
- **Changement en mars 2016**
- Novembre 2016 : "bronchite" (augmentin)
- Janvier 2017 : toux, **fièvre**, malaise : "pneumonie", traité par ceftriaxone, 10 j
- Février 2017 : récurrence dyspnée, **fièvre**, hypoxémie, **lésions multiples pulmonaire (Rx)**
- Hospitalisé
- **2/2 HC+ à SARM**
- ETT : **2 végétations sur la sonde ventriculaire**

Infection boîtier  
(local)

Infection sonde  
(systémique)



# Infection sur dispositif cardiaque (Pace-maker, défibrillateur)

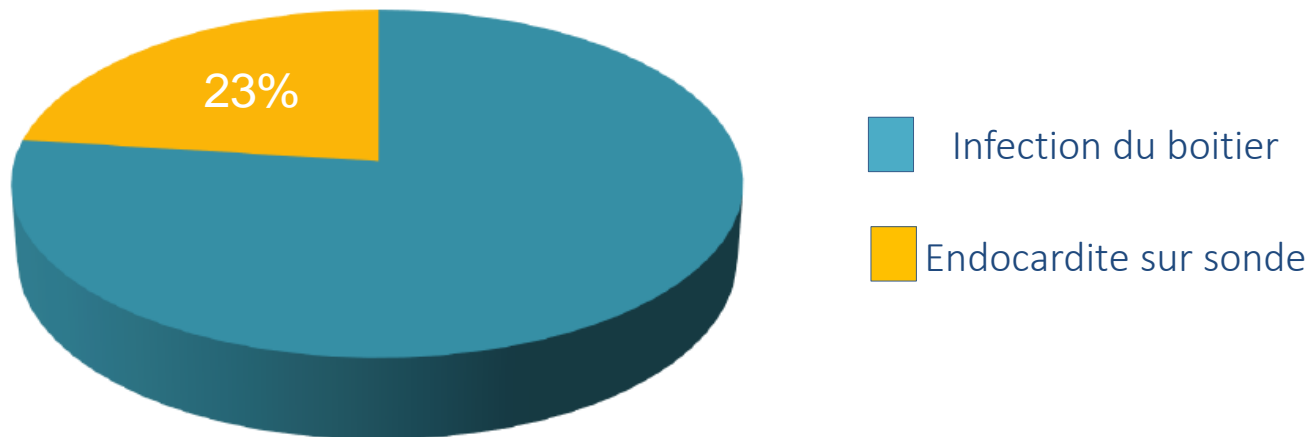
Registre danois des PMK

Johansen et al, Eur heart, 2011

1,8 / 1000 années-patient  
après la 1<sup>ère</sup> implantation

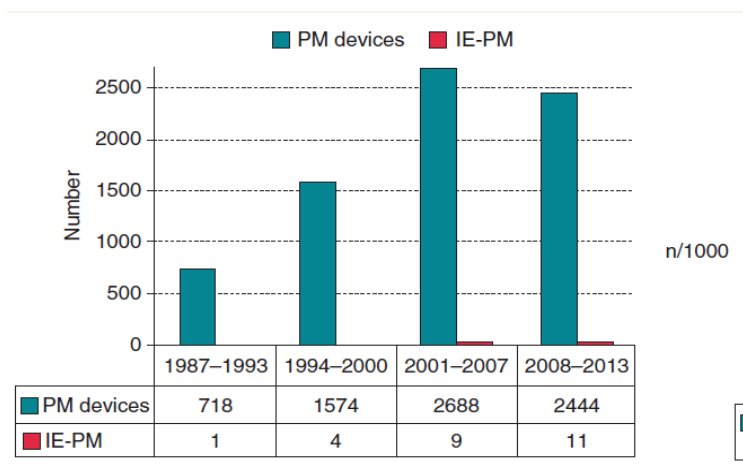
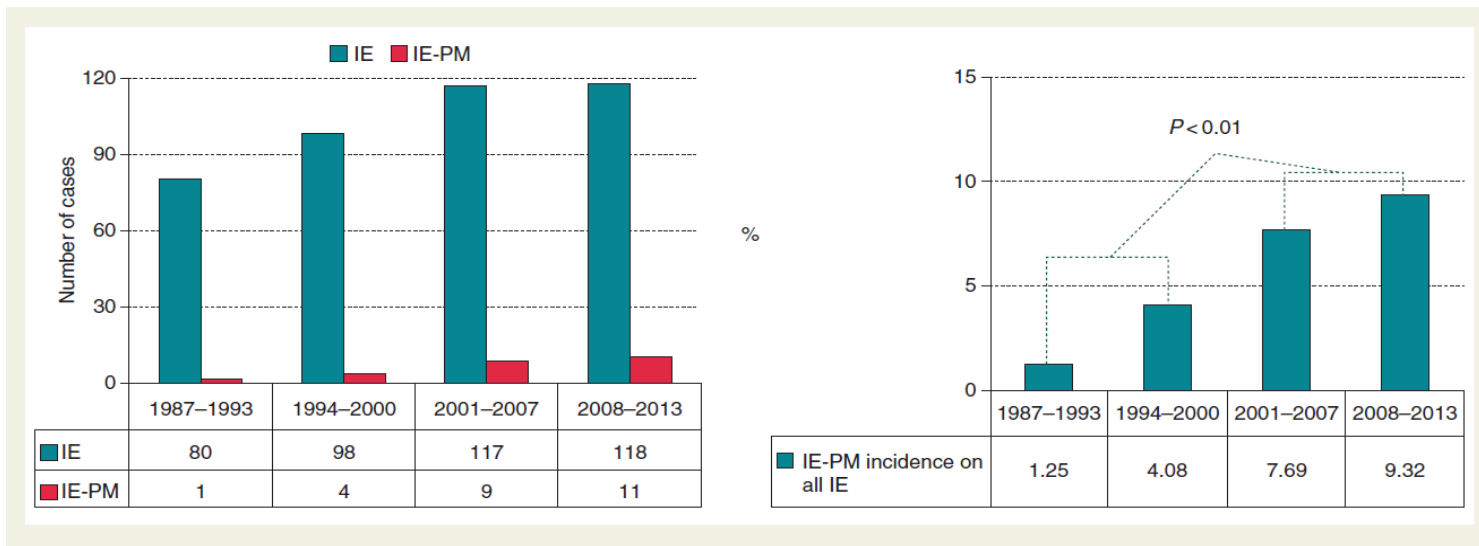
5,3 /1000 années-patient  
après changement  
matériel

~50% infections  
dans l'année



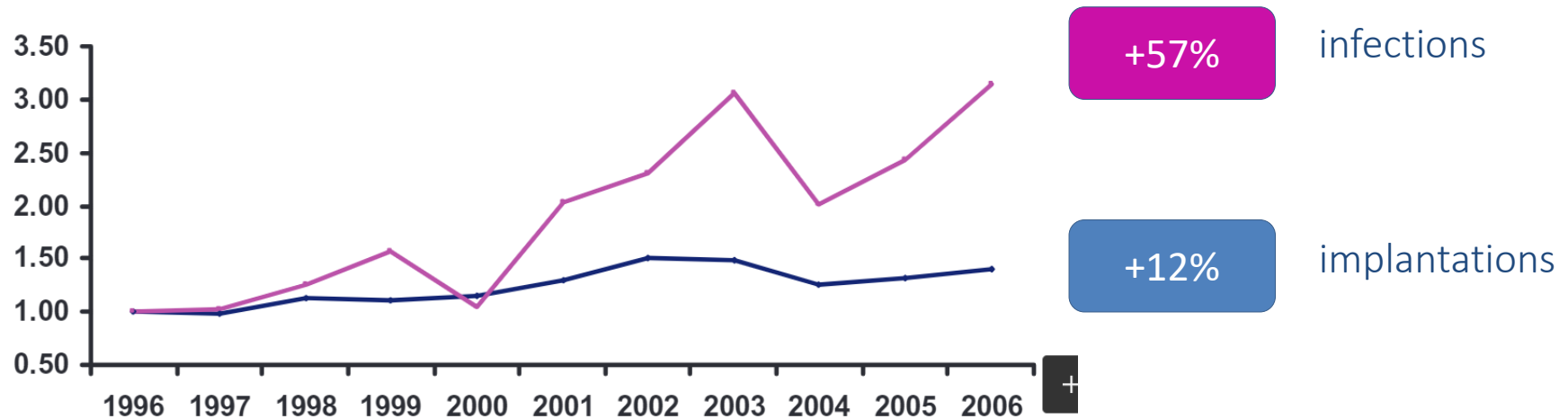
# Evolution temporelle des EI associées aux dispositifs cardiaques

Rétrospectif, monocentrique, Espagne

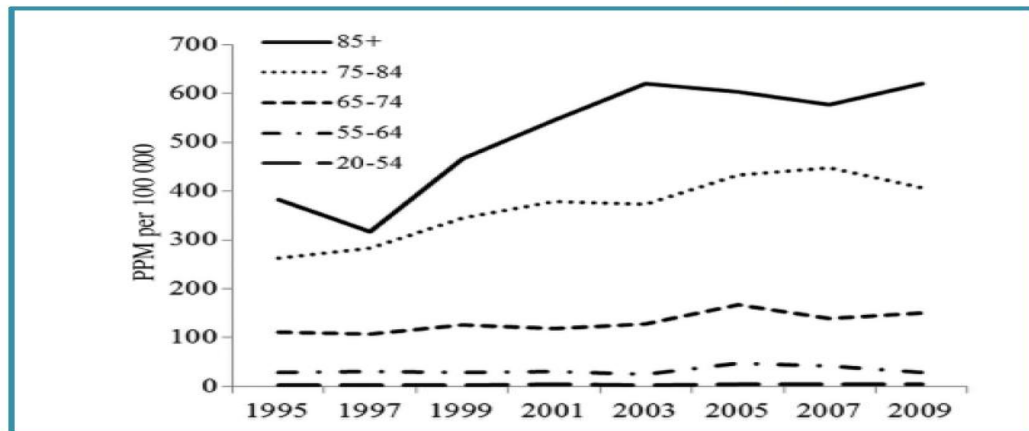


# Infection sur dispositif cardiaque (Pace-maker, défibrillateur)

## Évolution incidence DCV et infection (USA)



Voigt et al, 2010



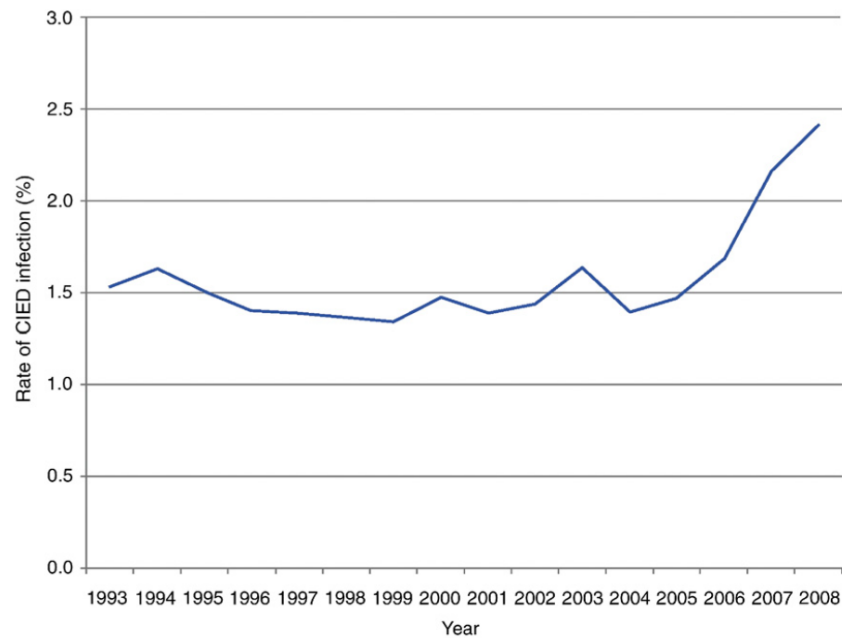
Bradshaw et al, Heart, 2014

Voigt et al, Pace, 2009

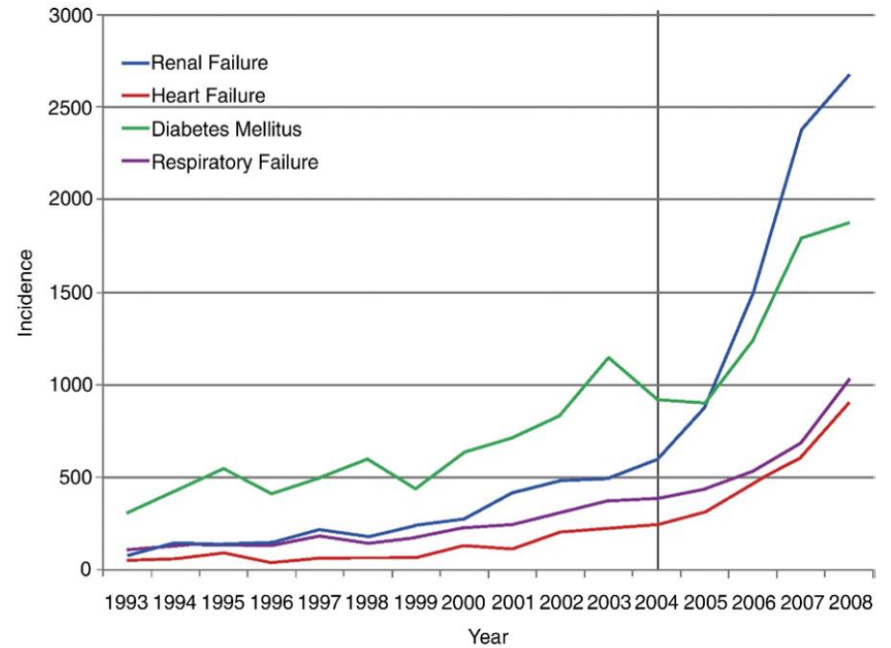
# Des infections chez des patients plus comorbides

Données américaines

## Incidence infections (locales+systemiques, USA)

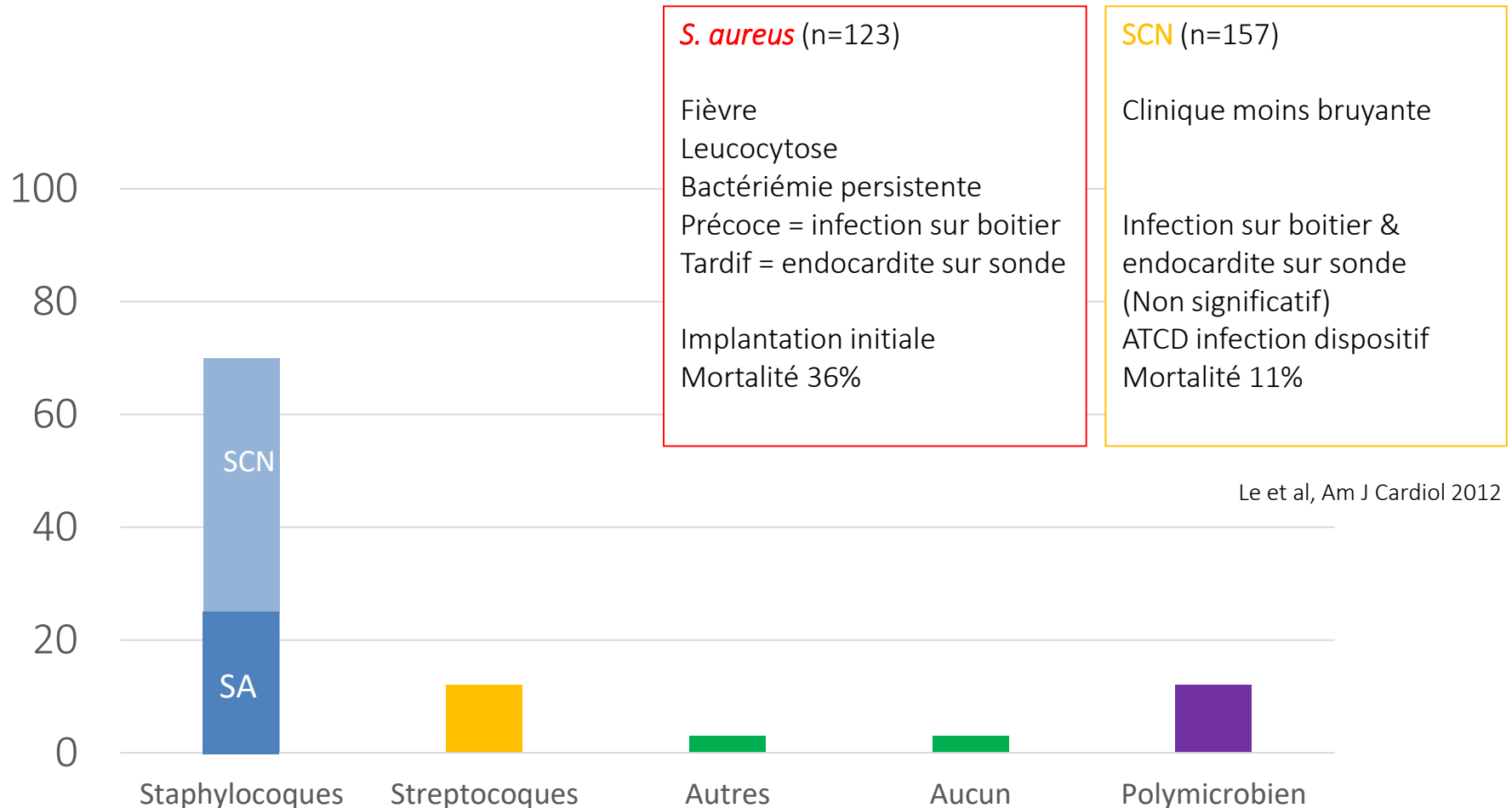


## Incidence comorbidités associées aux infections (locales+systemiques, USA)



Greenspon et al, JACC 2011

# El sur dispositif cardiaque (Pace-maker, défibrillateur)



*S. aureus* (n=123)

Fièvre

Leucocytose

Bactériémie persistente

Précoce = infection sur boîtier

Tardif = endocardite sur sonde

Implantation initiale

Mortalité 36%

SCN (n=157)

Clinique moins bruyante

Infection sur boîtier &  
endocardite sur sonde  
(Non significatif)

ATCD infection dispositif

Mortalité 11%

Le et al, Am J Cardiol 2012

*C. acnes* rare (2,3%), El Rfei et al, Pacing Clin electroph, 2016

- Focus sur EI à :
  - *Enterocoques*
  - *Cutibacterium*  
(*Propionibacterium acnes*)
  - *S. aureus*

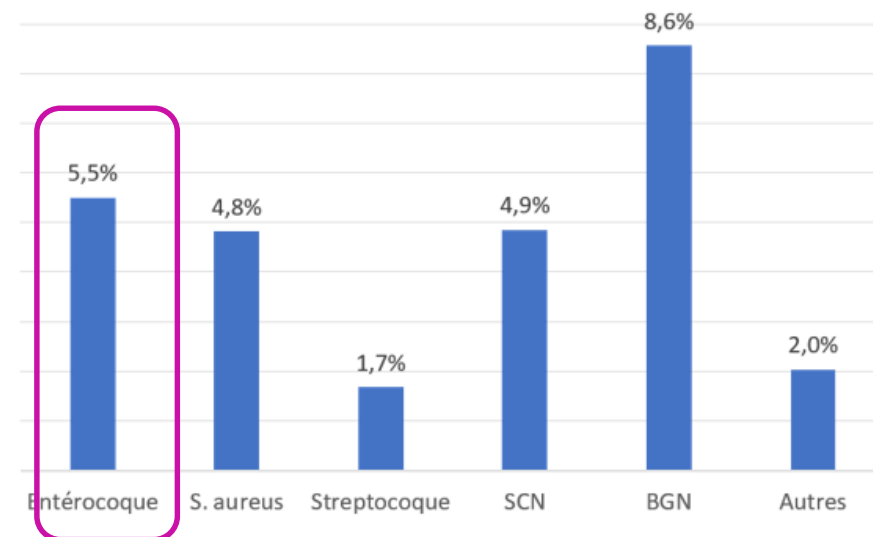


# EI à entérocoques

- 10-15% des EI
- *E. faecalis* 90%
- Patients plus âgés (65 ans)
- Plus souvent une valve prosthétique
- Comorbidités (84% au moins une)
  - Cancer
  - Immunodépression (53%)
- Chirurgie (48%)
- Mortalité supérieure (streptocoques)
- Si valve prosthétique
  - = des végétations moins échogènes
  - = des abcès plus fréquents

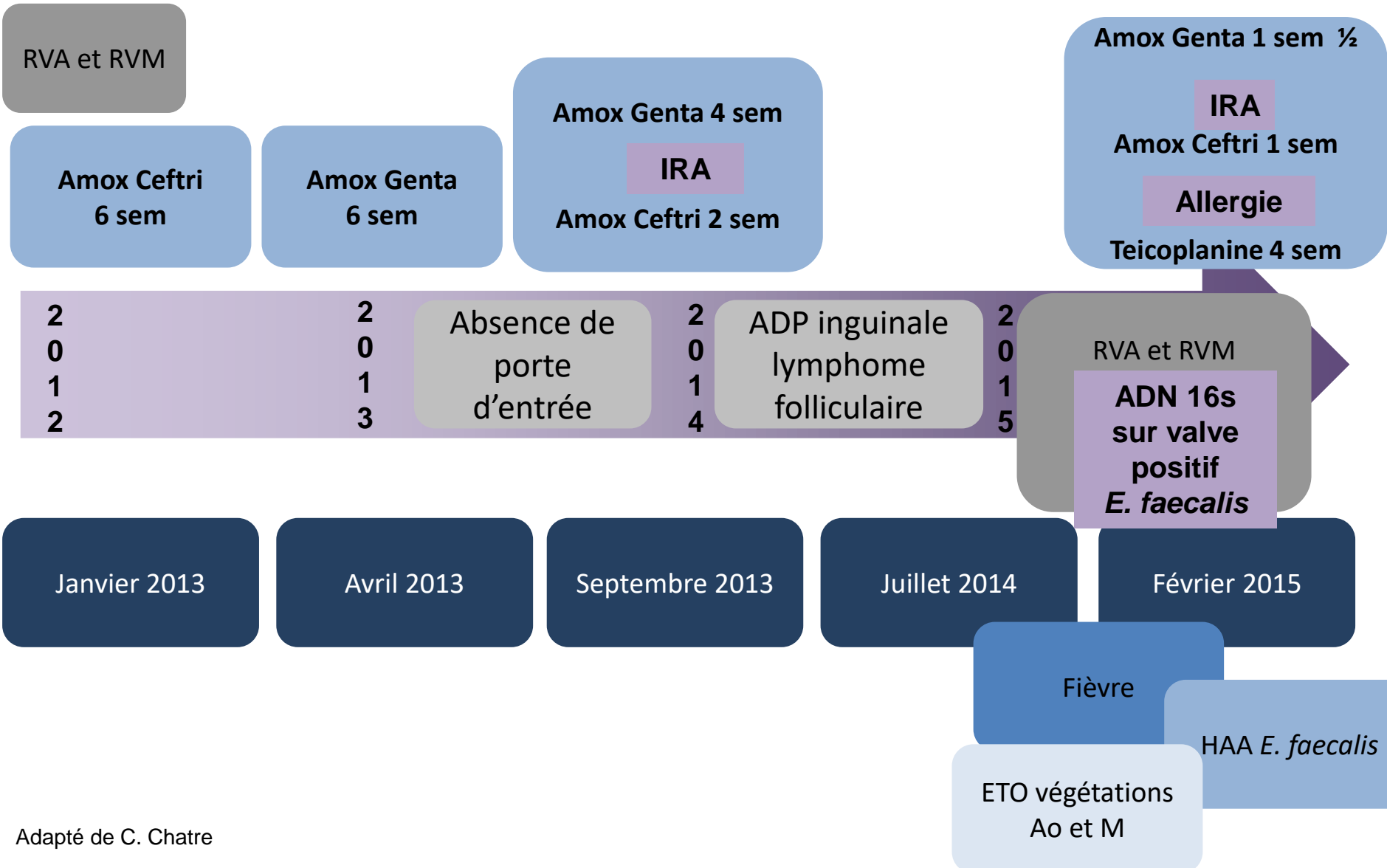


Taux de rechutes des EI par agent infectieux





# Cas clinique EI à entérocoque, avec rechute



# El à entérocoques

- Causes récidives
  - *Traitement médical*
  - *Antibiothérapie inadaptée (34%)*
  - *Immunodépression (31%)*
  - *ERG (3%)*
  
- *Persistance de la bactérie sur la valve*
- *Tolérance aux bêta-lactamines*
- *Productrice de micro-colonies (10,8%)*
- *Traitement médical insuffisant (Immunodépression)*
- *Chirurgie +++*



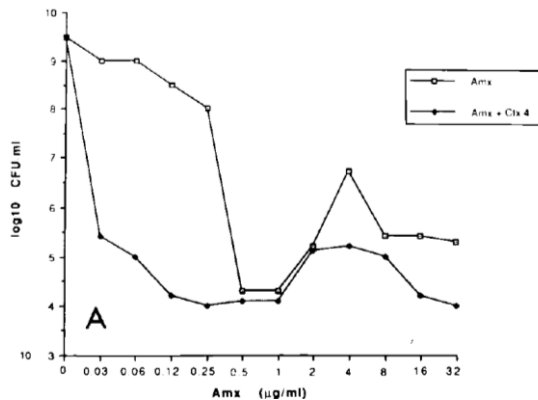
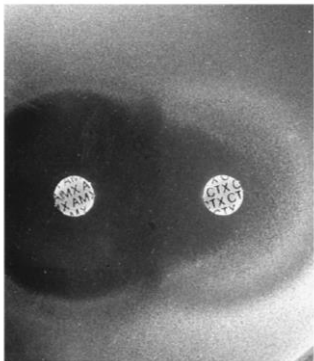
# El à entérocoques - traitement

- Historiquement

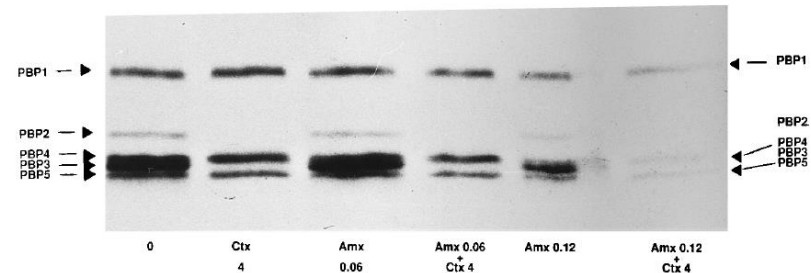
Amoxicilline + Gentamicine

- Effets indésirables (néphrotoxicité)

- Amoxicilline + ceftriaxone (6 semaines)



Mainardi et al., AAC, 1995



- Essais cliniques 2007-2014

- Uniquement *E. faecalis*

- Non inférieur, moins néphrotoxique

Variable	Ampicillin + Ceftriaxone (n = 159)	Ampicillin + Gentamicin (n = 87)	P Value
Failures			
Death during treatment	35 (22%)	18 (21%)	0.81
Death during 3-mo follow-up	13 (8%)	6 (7%)	0.72
Adverse effects requiring treatment withdrawal	2 (1%)	22 (25%)	<0.001
Treatment failure requiring change of antimicrobials	2 (1%)	2 (2%)	0.54
Relapse	3/124 (3%)	3/69 <sup>a</sup> (4%)	0.67

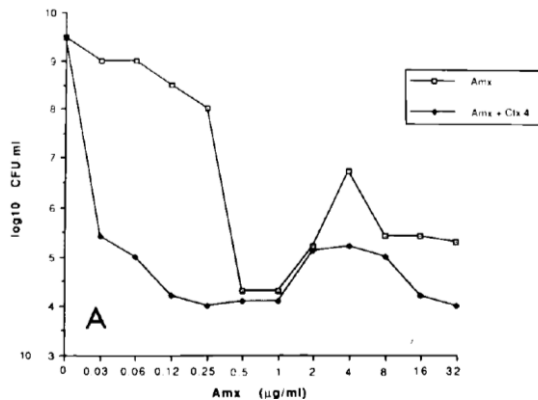
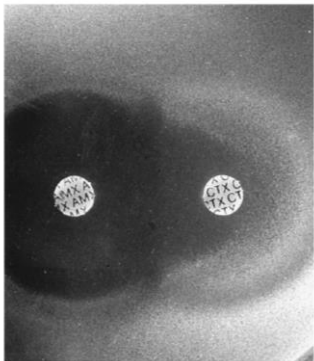
# EI à entérocoques - traitement

- Historiquement

Amoxicilline + Gentamicine

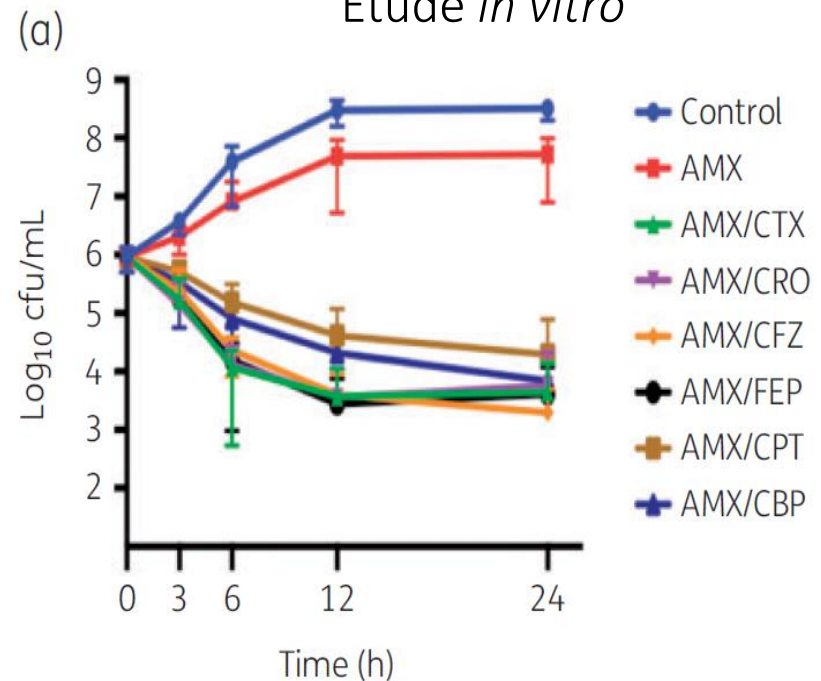
- Effets indésirables (néphrotoxicité)

- Amoxicilline + ceftriaxone (6 semaines)

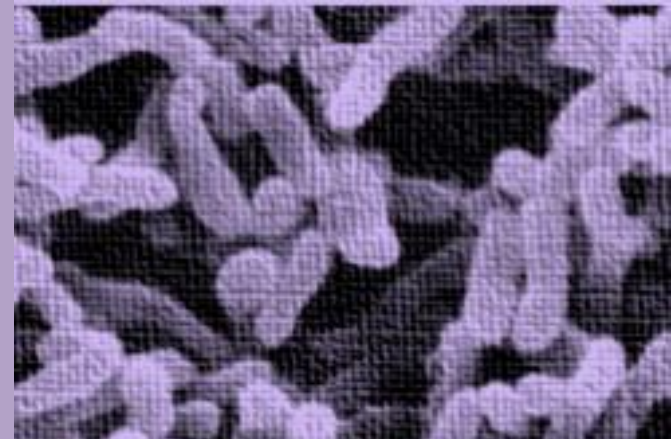
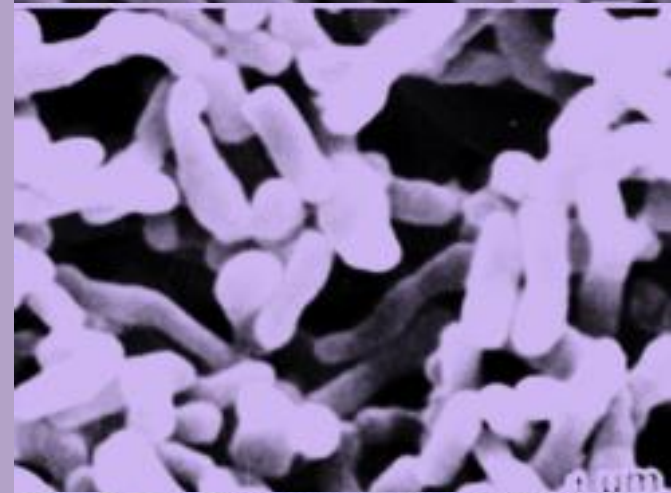
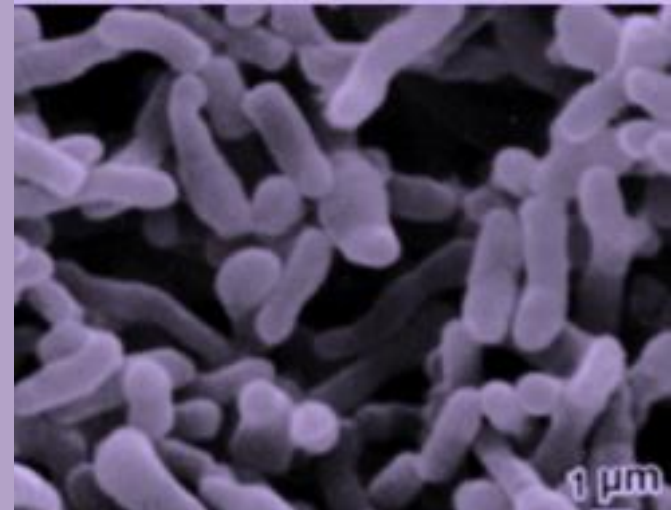


- Essais cliniques 2007-2014
- Uniquement *E. faecalis*
- Non inférieur, moins néphrotoxique

- Évolution futur ? Étude *in vitro*



El à *Cutibacterium* sp



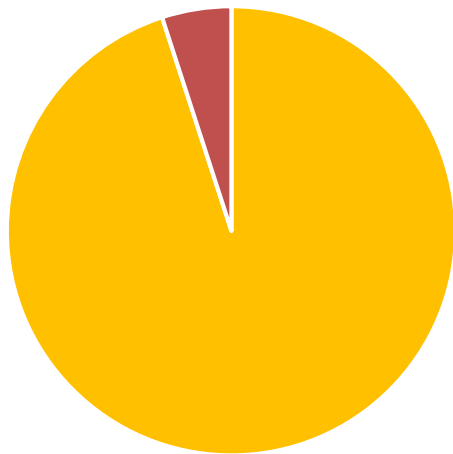
# EI à *Cutibacterium* (*Propionibacterium*) sp (1)

- En augmentation sur la dernière décennie (registre suédois)

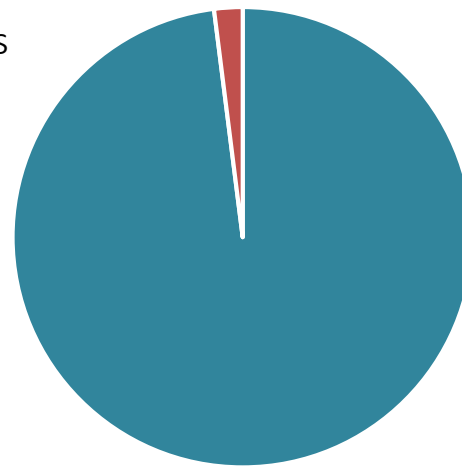
≤ 1%, toutes valves

X 20

8-13 %, EI valves prosthétiques



■ Valves prosthétiques  
■ Valves natives



■ hommes  
■ femmes

# EI à *Cutibacterium (Propionibacterium) sp* (2)

- Délai médian chirurgie /infection : 3 ans (0-22)
  - Origine bactérie...?
- Initialement une présence de bactérie dans le sang
  - Corollaire, un diagnostic
  - 50% patients sans marqueurs
- Clinique classique EI
- Des formes sévères
  - Manifestations systémiques
  - Destruction valvulaire
  - Complications fréquentes
  - Abscès myocardique 36%



Complication	Total (n = 51)	
	No.	%
Cardiac failure	13	25.4
Cerebral involvement	9	17.6
Systemic embolism	6	11.8
Paravalvular abscess	13	25.4
In-hospital mortality	1	2.0
Relapse	3 <sup>b</sup>	5.9

Sohail et al, J Am Coll Cardiol, 2007

Corvec, CMR, 2018

Banzon et al, CMI, 2017

Lindell et al, Eur J Clin Microbiol Infect, 2018

Kestler et al, Anaerobes, 2017

## EI à *Cutibacterium (Propionibacterium) sp* (3)

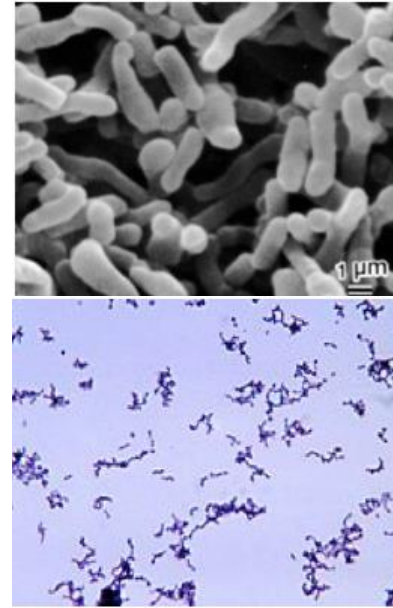
### Prise en charge et évolution

- Traitement
  - médical bétalatamines + aminosides
  - chirurgie : 63% patients (32/51) (changement valve 29/32)
- Évolution généralement favorable 92,2% (47/51 guérison)

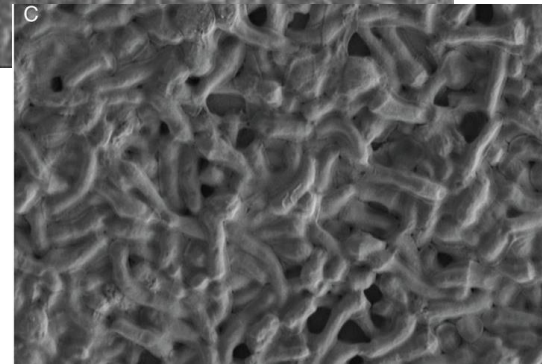
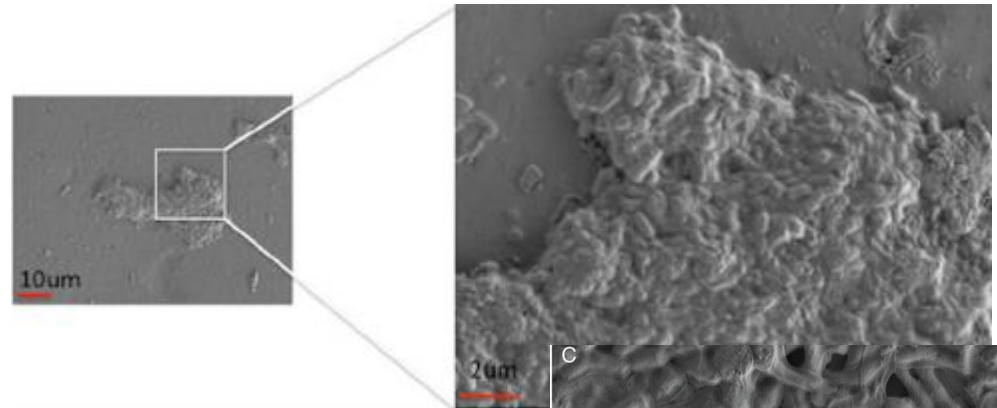


# EI à *Cutibacterium* (*Propionibacterium*) sp (4)

- *C. acnes* (90%), *C. avidum*, *C. granulosum*
- Contaminant fréquent
  - Peau patient
  - Attention manipulation valves....



- Faible pathogénicité
- Biofilm+++
- 17% des cas, un dispositif cardio-vasculaire



# EI à *Cutibacterium (Propionibacterium) sp* (5)

## Diagnostic

### ■ Hémoculture

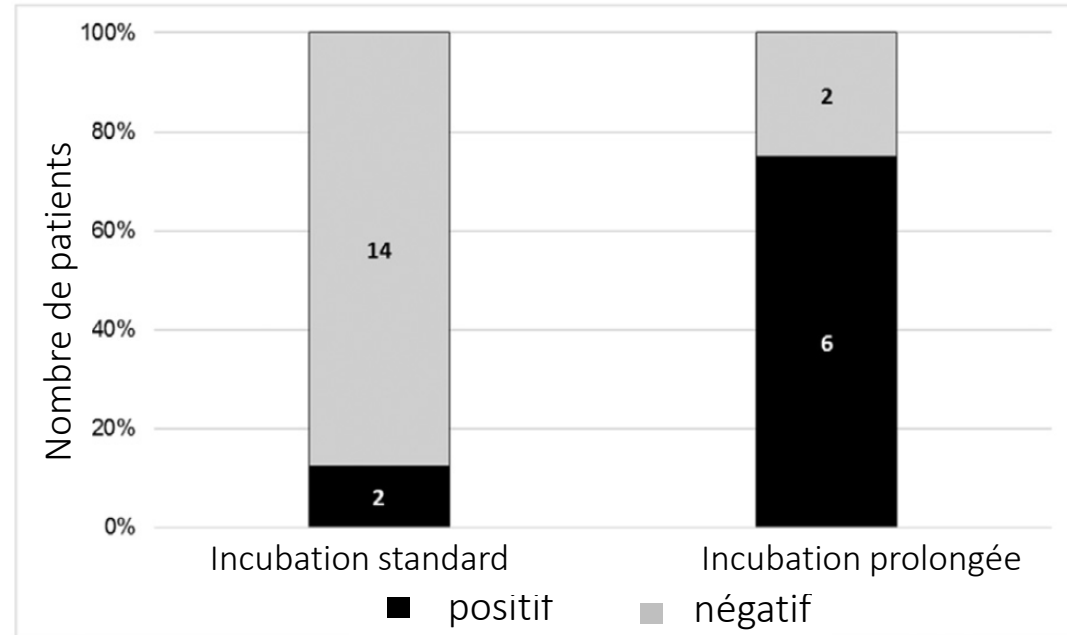
- Sensibilité : 86%
- Incubation prolongée+++
  - Médiane 7 j (3-14j)

### ■ PCR sur valve

- Sensibilité 95%

### ■ Critères de Dukes modifiés

- Environ 20% des cas ne peuvent être classés en EI définitif

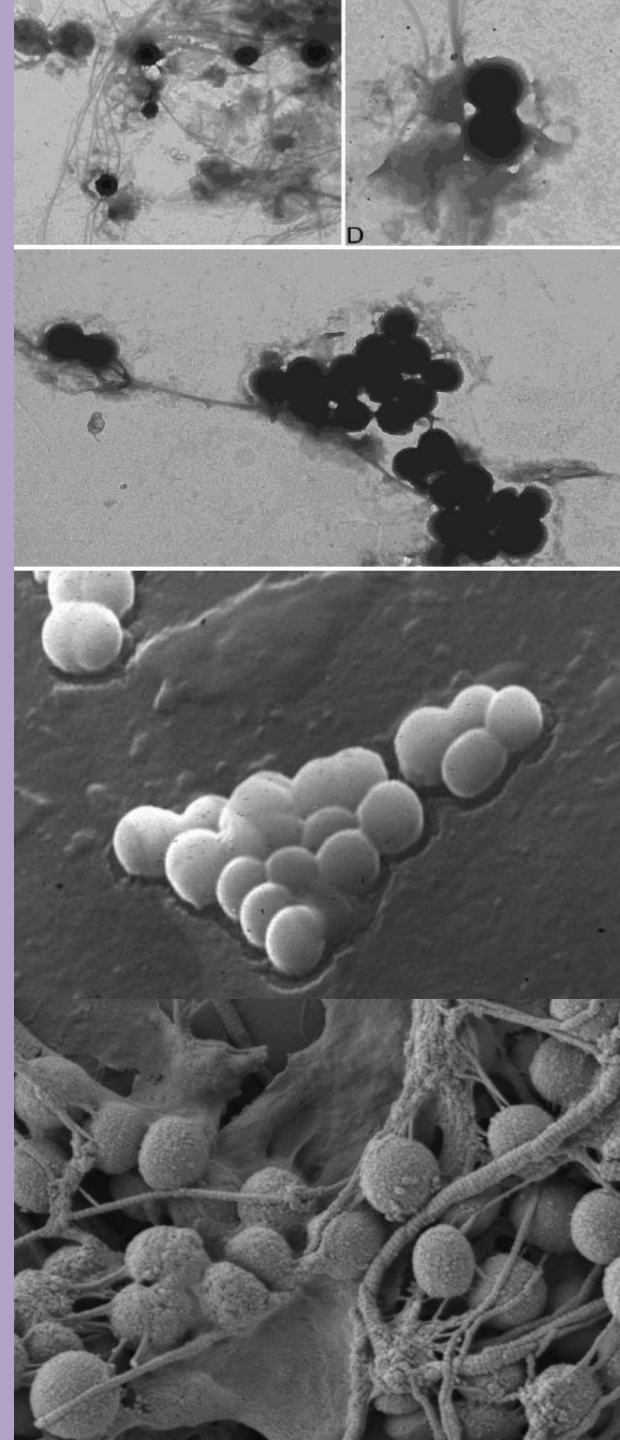


Banzon et al, CMI, 2017

Lindell et al, Eur J Clin Microbiol Infect, 2018

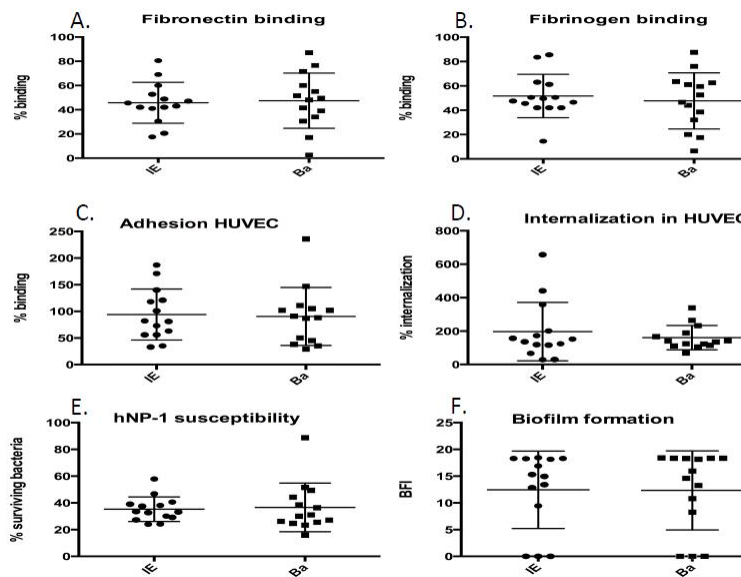
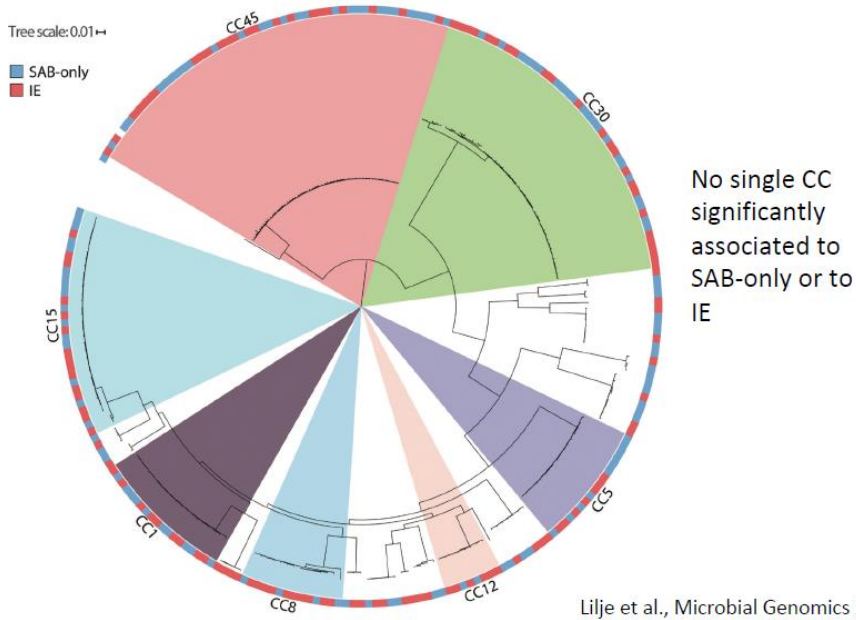
Yamamoto et al, Intern Med, 2018

El à *S. aureus*



# EI à *S. aureus*, physiopathologie

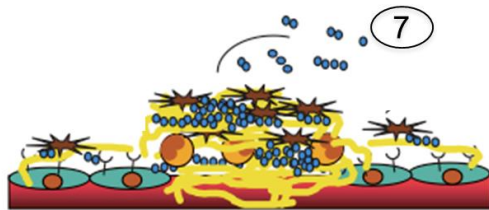
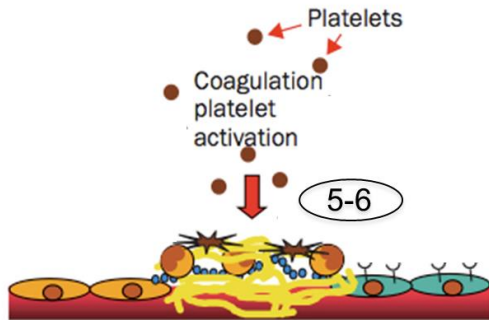
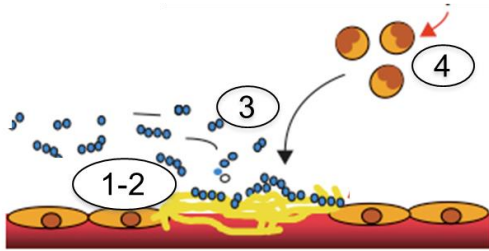
- Pas de CC particulier
  - WGS ne distingue pas de souches EI vs souche bactériémie
  - Pas de phénotype remarquable (facteur de virulence)
  - Polymorphisme hôte (ex: IL1B , IL6 ,TLR2 and TNF)
- (quelle que soit la bactérie impliquée)



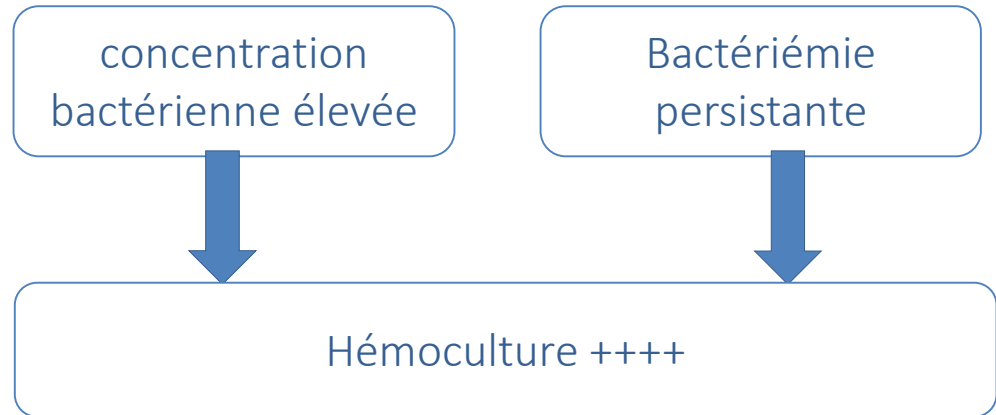
- Diagnostic



# Une bactériémie continue à forte concentration



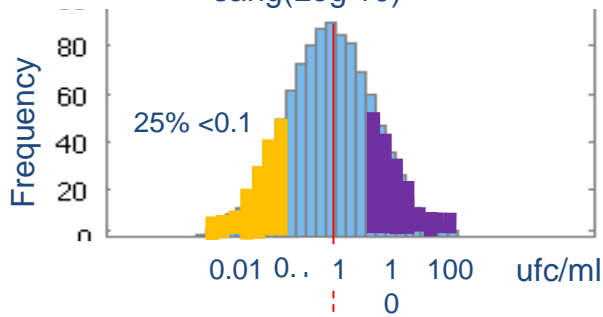
- *Physiopathologie*
- Infection endovasculaire
- Dispersion continue



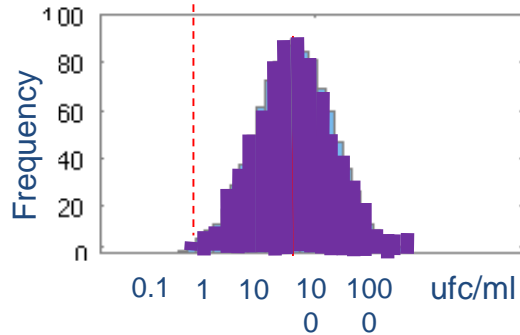
# Une bactériémie à forte concentration

## Toutes les hémocultures

Concentration bactérienne dans le sang (Log 10)



## Endocardite



References	Bacterial concentration								Type of bloodstream infection	Number of patients	
	0.01	0.1	1	2	5	10	50	100			>100
Werner et al., 1967	?	0%	?	24%		34%	15%	17%		Infective endocarditis	206
Henry et al., 1983	?	41%		16%				42%		Any type of bacteremia	61
Kiehn et al., 1983	?	54%		28%		11%		6%		Any type of bacteremia	385
Wain et al., 1998		25%	28%		34%		12%	1%		Typhoid fever	349

Lamy et al, Front in Microbiol, 2016

# Hémoculture pour le diagnostic d'EI

## Bactériémie associée à l'EI

Concentration bactérienne

élevé

bactériémie de forte concentration persistante

toujours

Volume total de sang (sensibilité hémoc)

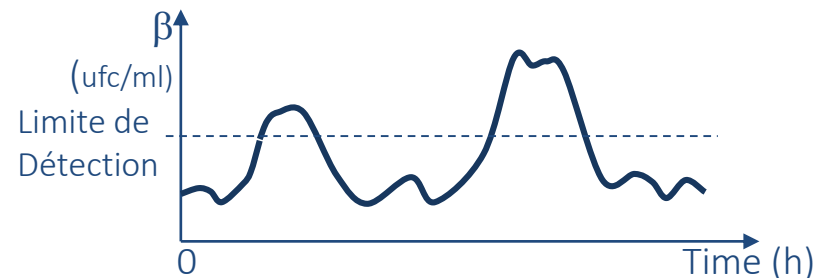
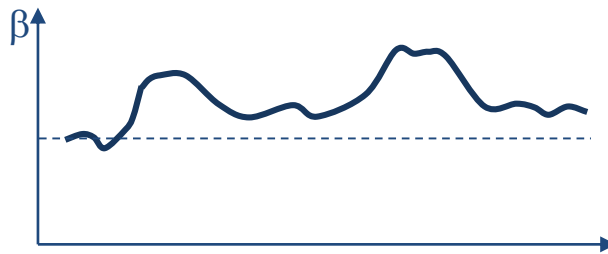
volume modéré  
(20-30 mL) 1 HC / pvt

## Autres bactériémies

Élevé, faible (très faible)

Non  
(seulement à certains moments)

Grand volume nécessaire  
(40-60 mL) 3 HC / pvt





# Hémoculture pour le diagnostic d'EI

Concentration bactérienne

bactériémie de forte concentration persistante

Volume total de sang (sensibilité hémoc)

Nombre de prélèvements

Bactériémie associée à l'EI

élevé

toujours

volume modéré  
(20-30 mL) 1 HC / pvt

Pour confirmer la présence d'une concentration bactérienne élevée persistante

(objectif de spécificité)

Autres bactériémies

Élevé, faible (très faible)

Non  
(seulement à certains moments)

Grand volume nécessaire  
(40-60 mL) 3 HC / pvt

Pour améliorer la sensibilité de l'hémoculture

Nb de prélèvement non critique à partir du moment où 40-60 mL sont cultivés

(objectif de Sensitivité)

# Combien de paires de flacons ?

Percentage increase for all pathogens recovered related to the volume of blood cultured.

Patient group	20 mL vs. 10 mL	30 mL vs. 10 mL	30 mL vs. 20 mL	40 mL vs. 20 mL	40 mL vs. 30 mL
No endocarditis	29.8	47.2	13.4	21.6	7.2
Endocarditis	7.7	7.7	0	0	0

36 patients avec endocardite

Cockerill et al, Clin Infect Dis, 2004

Recos ESC  
(2015)

$\geq 3$

Recos BSAC

2 si sepsis aigu  
OU  
3 espacés  $\geq 6h$

Critères de Duke  
modifiés

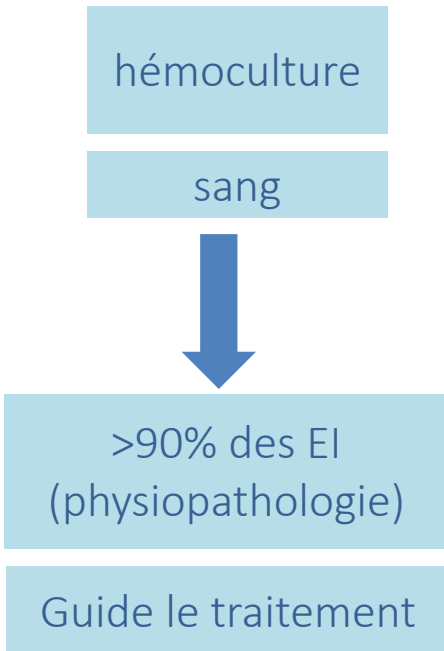
3 à  $\geq 4$   
espacés  $>12 h$

expertise  
microbiologique

2 à 3

Nb paires  
(hors ATB)

# Critères diagnostiques



Critères majeurs	Critères mineurs
<b>1. HC positives</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 2 HC positives si microorganisme typique d'EI</li><li>- &gt; 2 HC positives si microorganisme non typique d'EI (2-4 hémoculture)</li></ul>	<b>1. Facteurs prédisposants</b>
<b>2. Arguments en faveur EI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Echographie</li><li>- Nouvelle souffle valvulaire</li></ul>	<b>2. Temperature &gt;38°C</b>
	<b>3. Signes vasculaires</b>
	<b>4. Signes immunologiques</b>
	<b>5. Argument microbiologique</b> <b>HC ne correspondant pas à un critère majeur, Sérologie en faveur d'un processus actif par un germe typique</b>
	<b>6. Critère ultrasonographique</b> ne correspondant pas à un critère majeur



Rq : critères de Duke initialement Recherche, manque de sensibilité (70- 80%), cas "possibles"

# Incubation prolongée, où en est-on?

	Duration of incubation time, h													
	24		48		72		96		120		144		168	
	Patients without EC	Patients with EC	Patients without EC	Patients with EC	Patients without EC	Patients with EC	Patients without EC	Patients with EC	Patients without EC	Patients with EC	Patients without EC	Patients with EC	Patients without EC	Patients with EC
All pathogens	1074 (78.7)	41 (80.4)	184 (92.1)	6 (92.2)	58 (96.3)	2 (96.1)	19 (97.7)	0 (96.1)	24 (99.5)	2 (100)	7 (100)	...	...	...

Cockerill et al., CID, 2004;

**Table 1. Media, stains, and incubation times used for endocarditis protocol.**

Original medium, subculture medium <sup>a</sup>	Total duration of incubation	Acridine orange staining performed on days 3 and 10
Bactec Aerobic Plus 26 bottles (n = 3)	3 weeks	Yes
BCYE	2 weeks	...
Chocolate agar (n = 2)	3 weeks	...
Rabbit blood agar	3 weeks	...
Sabouraud dextrose agar	4 weeks	...
Lowenstein-Jensen agar	6 weeks	...
Bactec Anaerobic Plus 27 bottles (n = 3)	3 weeks	Yes
BCYE	2 weeks	...
Chocolate agar (n = 2)	3 weeks	...
Rabbit blood agar	3 weeks	...
Sabouraud dextrose agar	4 weeks	...
Lowenstein-Jensen agar	6 weeks	...
Anaerobic brucella blood agar	6 days	...
Adult Isolator tubes (n = 4)	...	No
BCYE	2 weeks	...
Chocolate agar	3 weeks	...
Rabbit blood agar	3 weeks	...
Sabouraud dextrose agar	4 weeks	...
Lowenstein-Jensen agar	6 weeks	...
Anaerobic brucella blood agar	6 days	...

## ■ HACCEK

Incubation standard (5j)

15 *Haemophilus spp*  
 4 *Capnocytophaga*  
 2 *Bartonella*  
 1 *Actinobacillus*  
 1 *Eikenella*

83% dans les 4 j  
 100% dans les 5 j

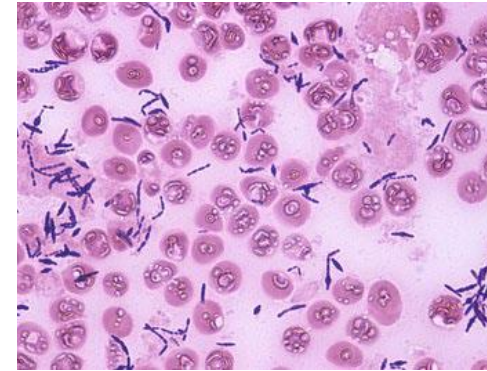
Incubation prolongée  
 Multiple milieux

12 contaminants  
 1 *Mycobacterium avium* (1 patient SIDA)

215 patients avec HC négative (3 années)

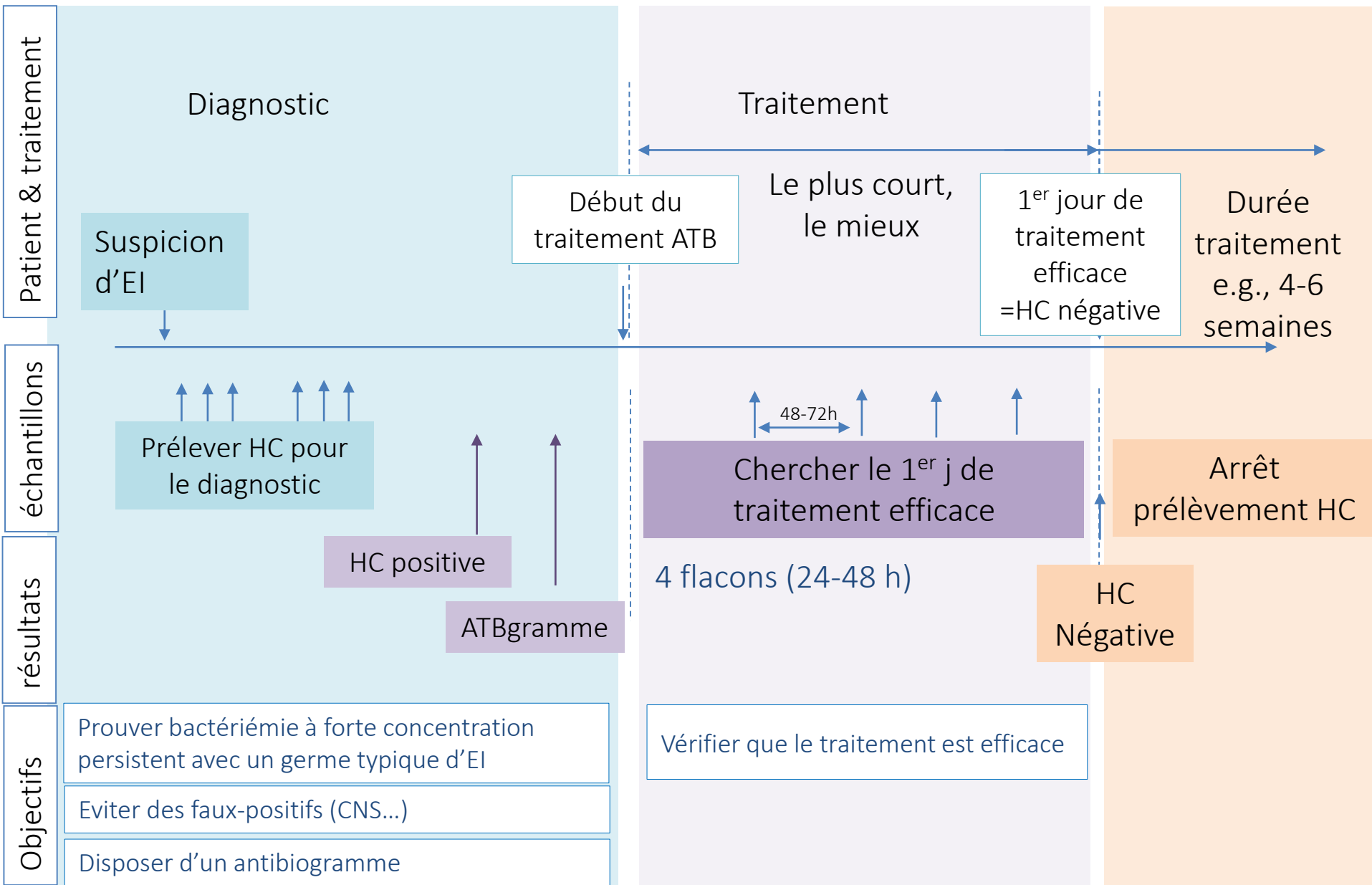
# Incubation prolongée, où en est-on?

- *Abiotropha*, *Granulicatella*
  - *Streptocoques déficients*
    - Requièrent pyridoxal hydrochloride ou L-cysteine pour croissance
    - Qualité excellente des milieu HC actuels, permet leur isolement en routine
    - Habituellement positif en 1 – 4 jours, et 1-2 jours en cas d' EI
- *Brucella* :  $\leq 3$  jours
- *Cutibacterium acnes* (*Propionibacterium acnes*)
  - 7-10 jours





# Hémoculture : stratégie pour le diagnostic d'EI



# Stratégie de prélèvement (patients adultes)

1 échantillon  
= 2 flacons



1 échantillon  
= 4-6 flacons



40-60 ml de sang cultivés

2-3 paires de flacons  
2-3 prélèvements

2-3 paires de flacons  
1 seul prélèvement

Prélèvement  
multiple

Prélèvement unique

flacons correctement remplis  
(8-10 mL par flacons)

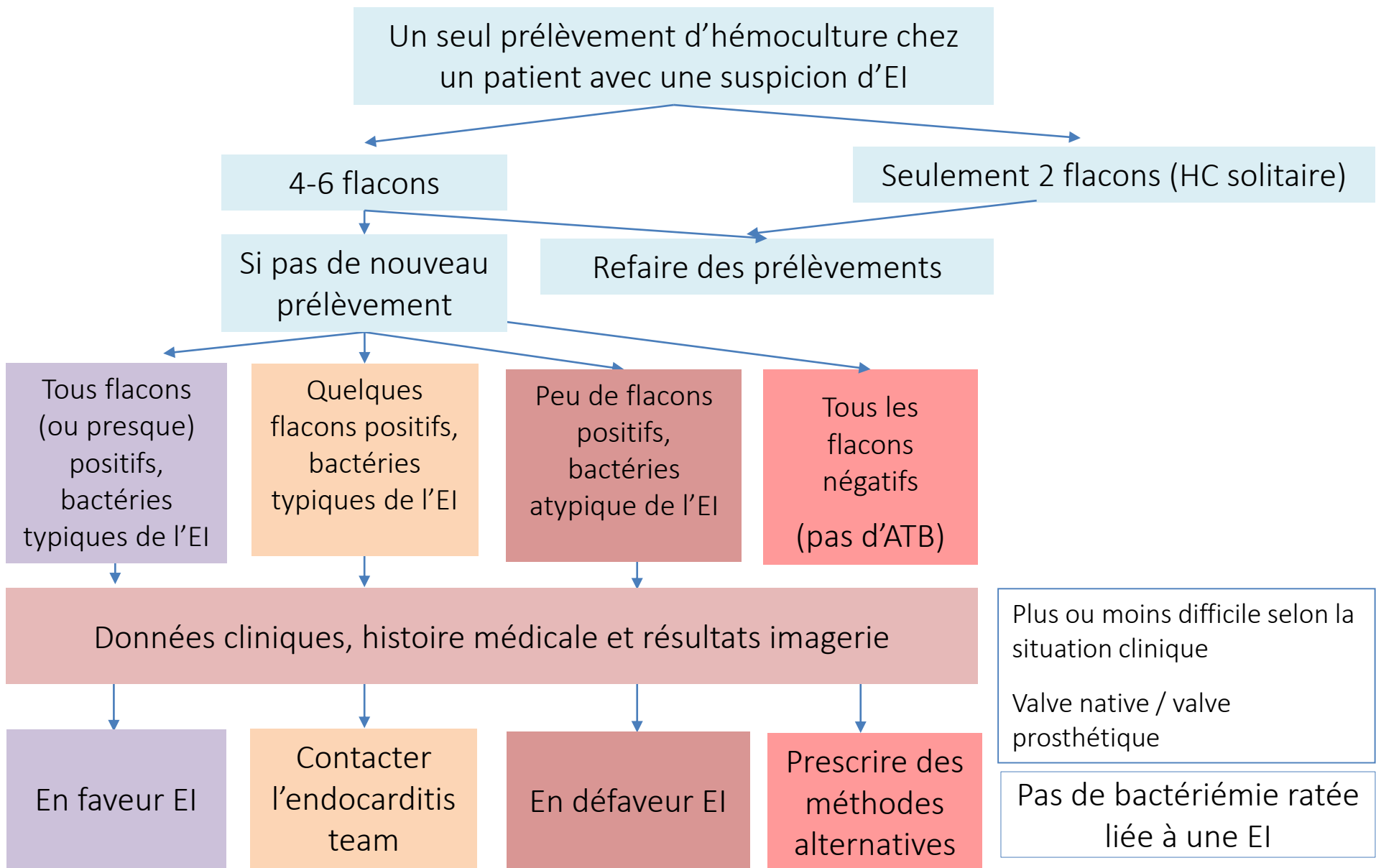
EMCM (2012); Baron et al, Clin Infect Dis, 2013; REMIC V5 (2015)

EMCM (2012); REMIC V5 (2015)

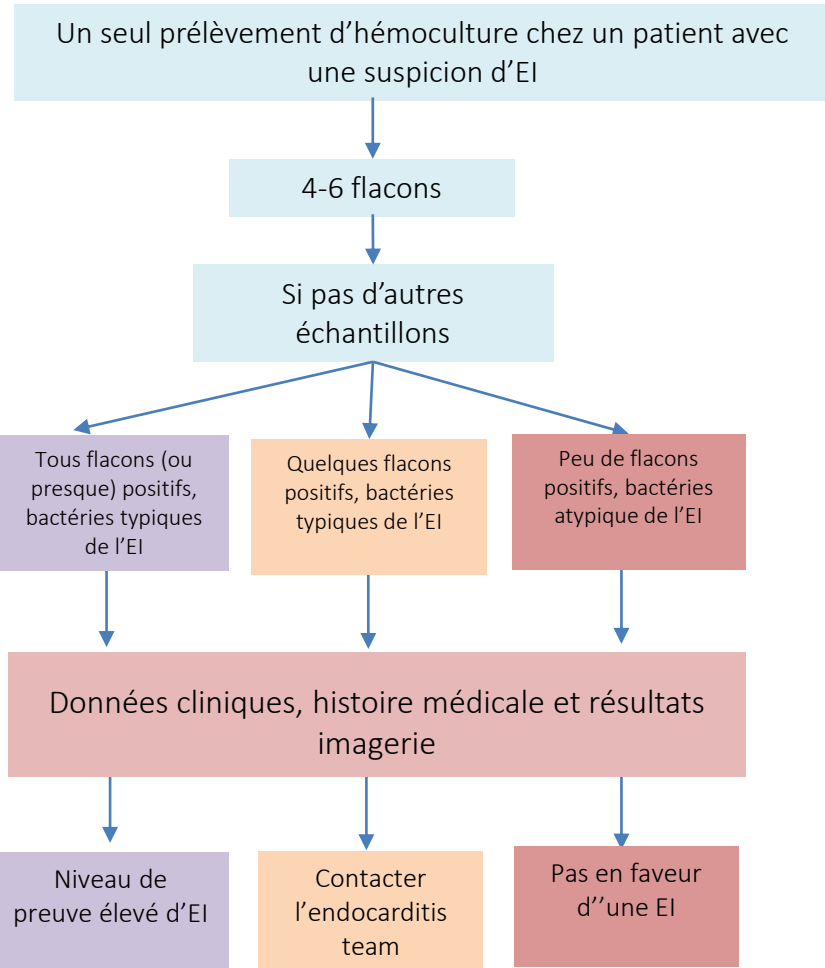
\* ASM : 2 à 4 paires de flacons



# Comment conduire le diagnostic si un seul prélèvement ?



# Comment conduire le diagnostic si un seul prélèvement ?



- Nb de flacons fournit une information sur la densité bactérienne
- Distinction contamination /EI sur le nombre de flacons positifs
- Ne renseigne pas sur la persistance de bactériémies de forte concentration

# Diagnostic vue d'ensemble

Selton-Suty et al, CID 2012

Cahill et al, JAAC 2017

Suspicion d'EI

Hémoculture

EI hémoculture positive

~90-95 % des cas

Traitement ATB  
récent ou  
concomittant  
(>50%)

Bactéries non cultivables

- *Bartonella* sp.
- *C. burnetti* (fièvre Q)
- *T. whipplei*
- autres (très rare!)

Problème  
technique

Cause non  
infectieuse  
(2,5%  
autoimmun)

Biologie  
moléculaire  
(sang, valve)

Sérologies  
(+ PCR spécifique si +)

Refaire

ADNr16S

95% microbiologie positive

- Prévention et traitement
  - Prévention
  - Les combinaisons thérapeutiques
  - Le traitement oral
  - Endocarditis team



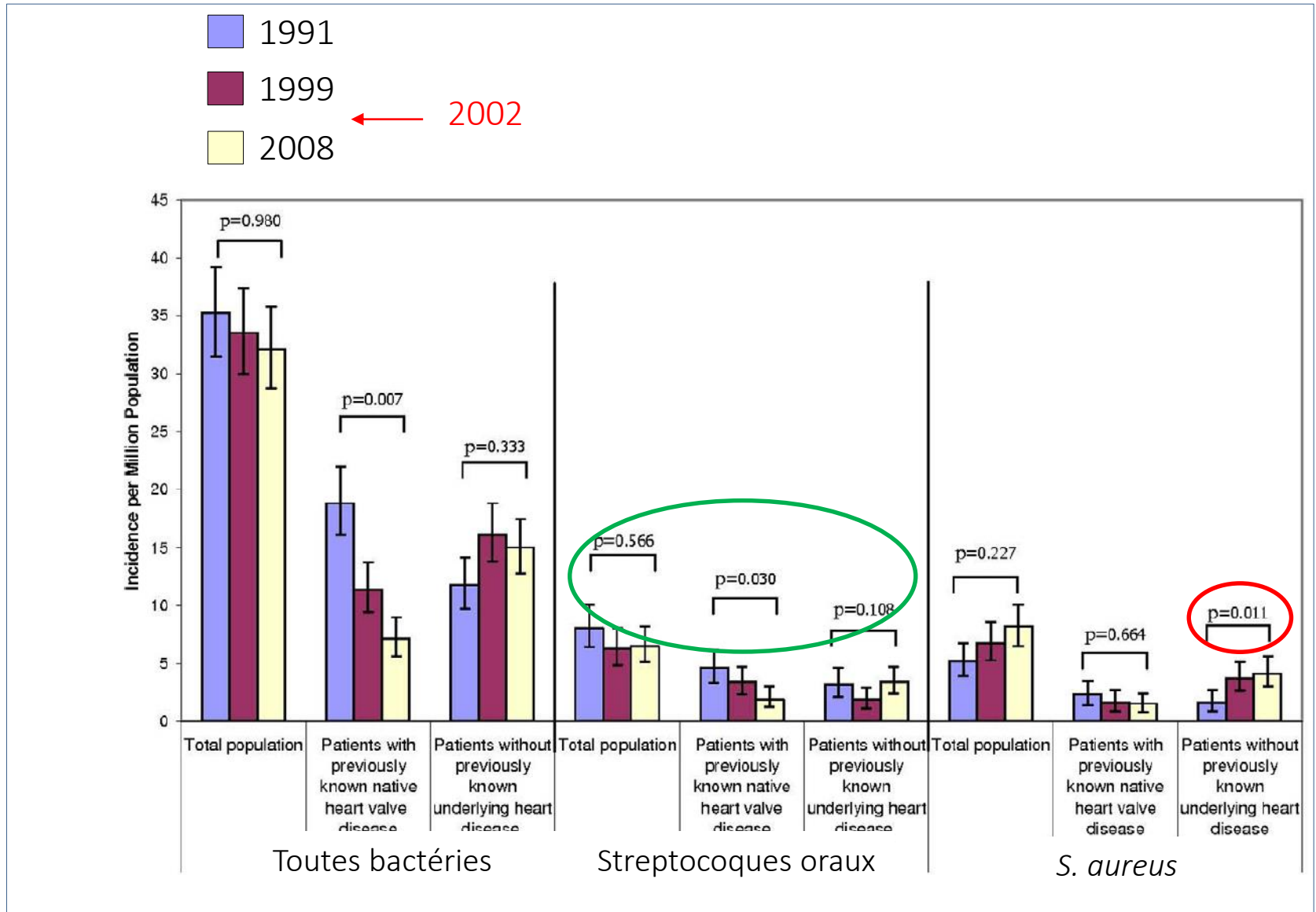
# Prévention & impact arrêt antibioprophylaxie

- 1955: ATB prophylaxie extraction dentaire CHD et rhumatisme articulaire
- 2002, 2007-2009
  - pas d'essai clinique randomisé
  - Taux échec ATB prophylaxie ~50%
  - Émergence résistance
  - Extraction dentaire = cause mineure EI  
(vs défaut hygiène dentaire)
- Quelle évolution depuis arrêt?
  - Études observationnelles
  - Nombreux facteurs de confusion
  - Épidémiologie dynamique (staph vs strepto)
  - Pas d'essai randomisé (coût)

Arrêt ATBprophylaxie  
sauf chez patients à haut  
risque (USA, Europe)

Arrêt ATBprophylaxie  
(UK)

# Prévention & impact arrêt antibioprophylaxie



# Prévention infection associée aux soins

- Bactériémie liée au cathéter
- *S. aureus*
- Mortalité majorée en cas de de IAS (31,1% vs 20%)
- Bundle
- Un vaccin anti-*S. aureus* pour les patients à haut risque???
  - 5 composants antiStaph
  - Efficace (effect protecteur) en modèle de souris

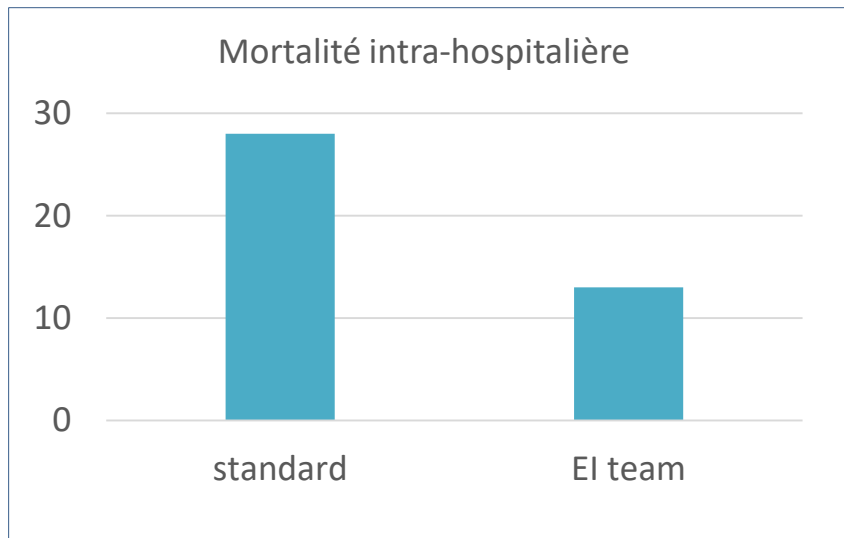
# Les évolutions en terme de combinaisons thérapeutiques

- Aminosides (utilisation, durée, nombre de doses)
  - Néphroxicité sans plus-value démontrée
  - Staphylocoques et VP
  - Streptocoques et traitement court
- Combinaisons de bêtalactamines
  - Amox + ceftriaxone



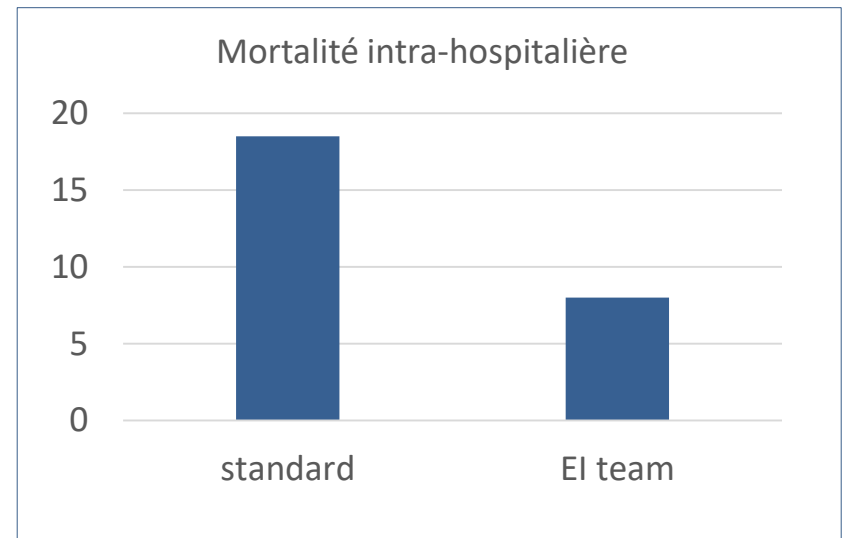
# L'endocarditis team

Equipe multidisciplinaire formalisée + prise en charge protocolisée  
= mortalité réduite



*Equipe italienne :*

- évaluation <12h,
- si indiqué chirurgie précoce <48h,
- réévaluation hebdomadaire



*Équipe française :*

*prise en charge standardisée et protocolisée*

Mise en place recommandée (ESC 2015)

# Place du relais per os ?

## Rationnel

- Complication les plus graves surviennent phase initiale (10-14 1<sup>ers</sup> jours)
- Traitement IV plus à risque de complication
- Durée hospitalisation plus courte = meilleure évolution
- Maintien hospitalisation = traitement IV

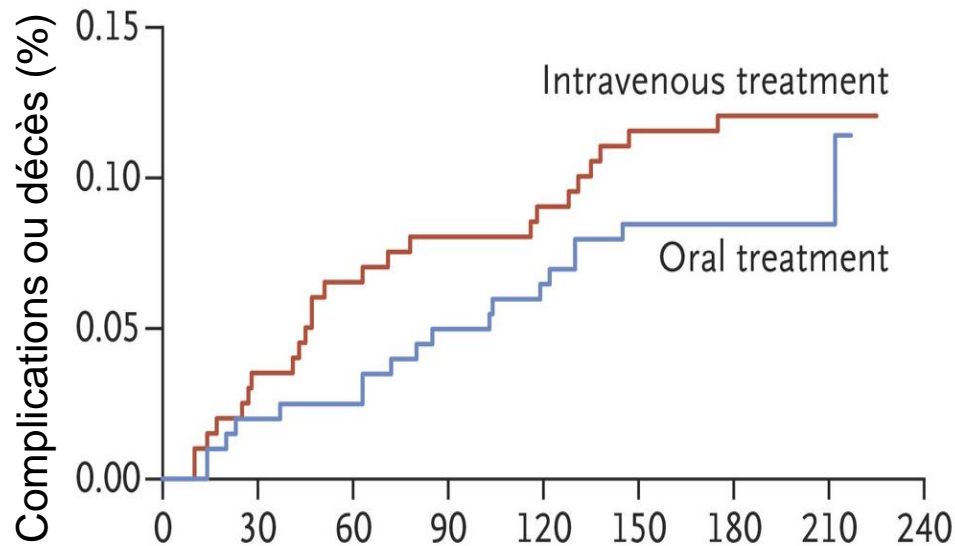
## Essai clinique

- POET (Danemark)
- RODEO (en cours)

# Essai POET (Danemark)

Traitement oral non inférieur

- Coeur gauche, per os J17 (méd)
- Patients stables
- Bithérapie (mécanisme distincts)
- Doses?



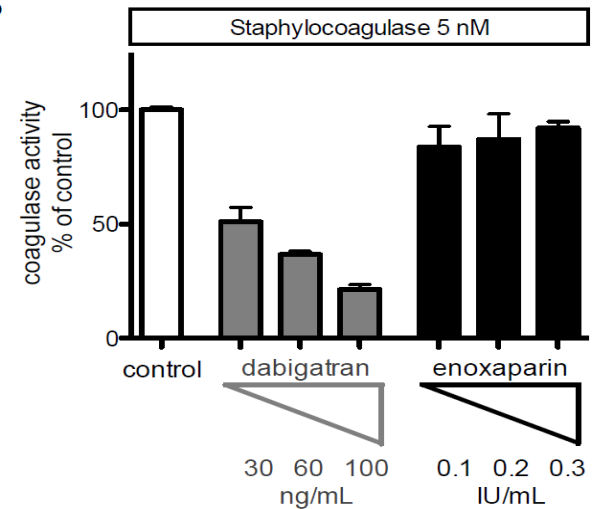
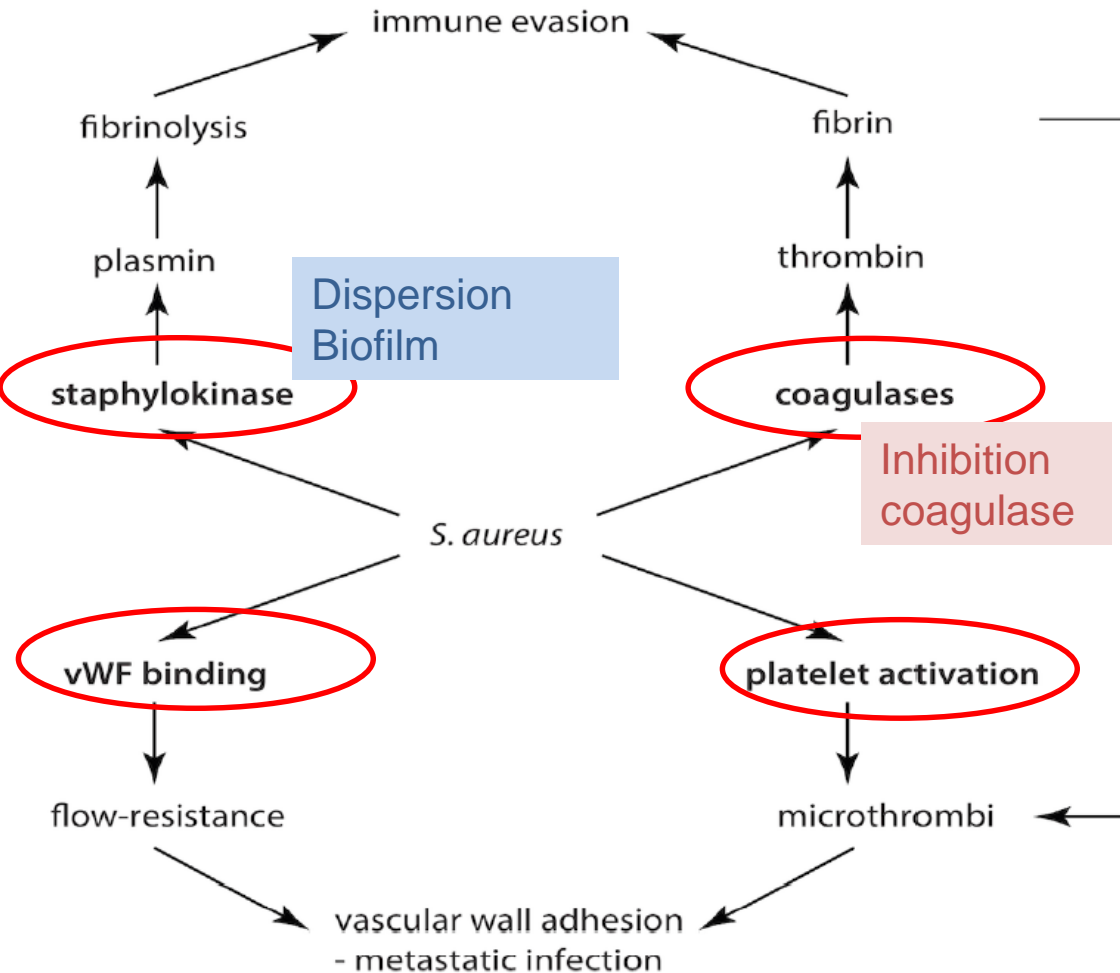
**Table 2.** Distribution of the Four Components of the Primary Composite Outcome.\*\*

Component	Intravenous Treatment (N=199)	Oral Treatment (N=201)	Difference	Hazard Ratio (95% CI)
	<i>number (percent)</i>		<i>percentage points (95% CI)</i>	
All-cause mortality	13 (6.5)	7 (3.5)	3.0 (-1.4 to 7.7)	0.53 (0.21 to 1.32)
Unplanned cardiac surgery	6 (3.0)	6 (3.0)	0 (-3.3 to 3.4)	0.99 (0.32 to 3.07)
Embolic event	3 (1.5)	3 (1.5)	0 (-2.4 to 2.4)	0.97 (0.20 to 4.82)
Relapse of the positive blood culture†	5 (2.5)	5 (2.5)	0 (-3.1 to 3.1)	0.97 (0.28 to 3.33)

\* Six patients, three in each group, had two outcomes.

† For details about relapse of the positive blood culture, see the Supplementary Appendix.

# Traitement EI à *S. aureus*, perspectives



## Essai clinique randomisé

	Direct thrombin inhibition	LMWH
ENDOCARDITIS	2	3
METASTATIC INFECTION	2/30 (6.7%)	6/26 (23%)
90 day MORTALITY	10	9
Of which infection-related	1/10	4/9

***S. aureus* adhesion to activated endothelium *in vivo* is VWF and vWbp dependent**

Claes J et al. 2014 Blood

Peetermans, Sem Thromb Haemost 2015; T&H 2018

# Le futur

- Recommandations ESCMID IDSA bactériémies à *S aureus*
- Recommandations ESCMID diagnostic microbiologique des bactériémies

# Observatoire SFM du diagnostic des bactériémies (2020)

**QUESTIONNAIRE**

Progression générale 14 %

---

**● Questions Générales** ^  
100% des questions complétées - Etat : Complet

- Accréditation du process hémocultures**  
100% des questions complétées - Etat : Complet [> Répondre aux questions](#)
- Type d'équipement**  
100% des questions complétées - Etat : Complet [> Répondre aux questions](#)
- Prescription connectée des hémocultures**  
100% des questions complétées - Etat : Complet [> Répondre aux questions](#)
- Type d'équipement générique utilisé pour l'identification bactérienne**  
100% des questions complétées - Etat : Complet [> Répondre aux questions](#)

**● Questions D'organisation** v  
100% des questions complétées - Etat : Complet

**● Questions de Logistique** v  
8% des questions complétées - Etat : Incomplet

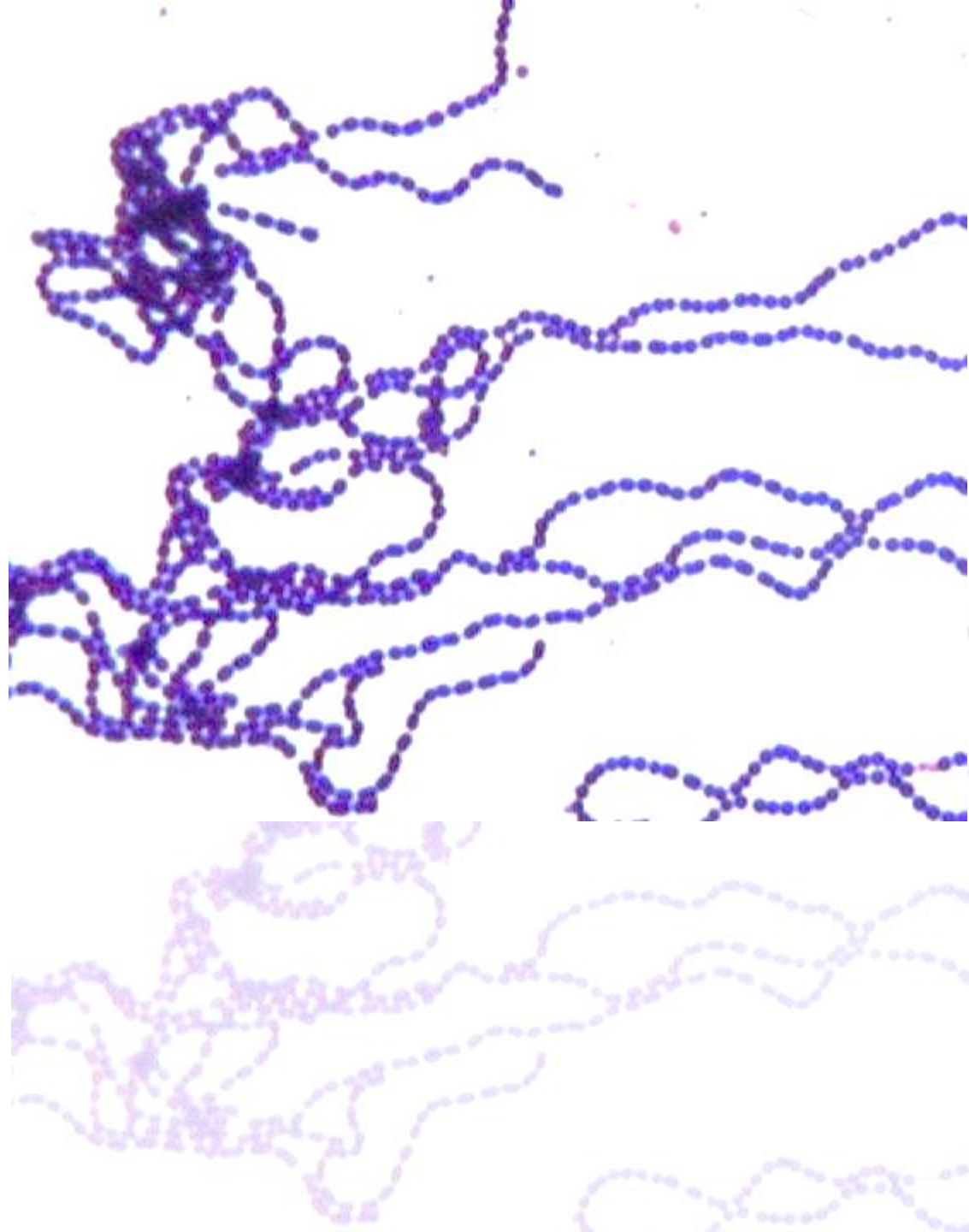
**● Questions d'organisation Equipe** v  
0% des questions complétées - Etat : Incomplet

**● Questions d'organisation Pré-analytique** v



Société Française  
de Microbiologie

# Merci de votre attention



Remerciements:

- Pr V. Le Moing (Montpellier)
- Clotilde Chatre