

# UE 2.5 Processus inflammatoires et infectieux

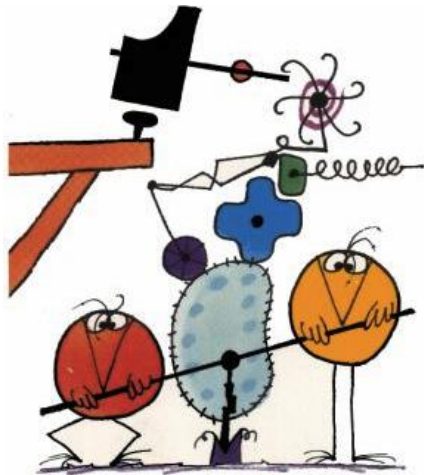
## Infections ostéo-articulaires

**Dr. Agathe Becker**

# Généralités sur les IOA

# DÉFINITIONS

- **Infections ostéo-articulaires** : invasion et destruction progressive du tissu osseux et cartilagineux par un microorganisme
- **Grande hétérogénéité** : nombreuses classifications



FOUVEL  
POURQUOI FAIRE SIMPLE  
QUAND ON PEUT FAIRE  
COMPLIQUÉ ?!

# ÉPIDÉMIOLOGIE

Fréquentes

Sévères

Coûteuses

50 / 100 000 h /an

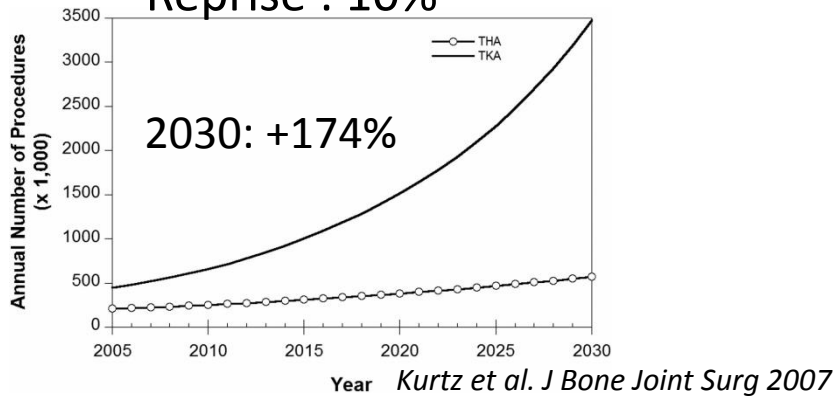
IPA PTG : 0.5%

PTH : 1%

Reprise : 10%

Mortalité : 1-10%

Séquelles : 40%



## Facteurs favorisant

- Homme
- Âge > 60
- Tabac
- Diabète
- Obésité
- Pathologie articulaire

# CLASSIFICATION : SELON LE SITE ANATOMIQUE

## Arthrite septique



Liquide articulaire



Cartilage



Os

## Ostéite Ostéomyélite



séquestres

## Spondylodiscite



# CLASSIFICATION : SELON LE MÉCANISME DE SURVENUE

## Hématogène

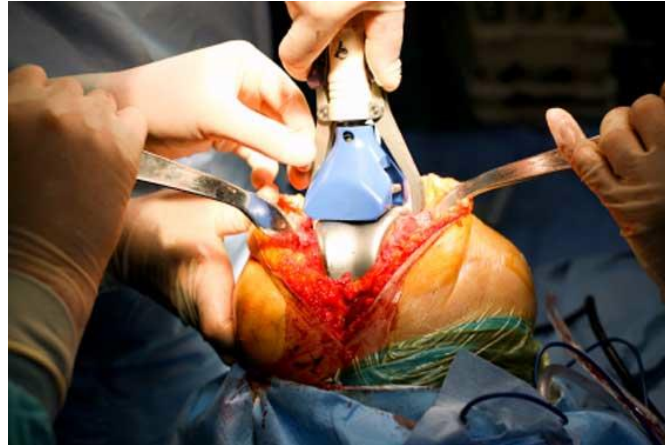


Risque greffe sur prothèse :

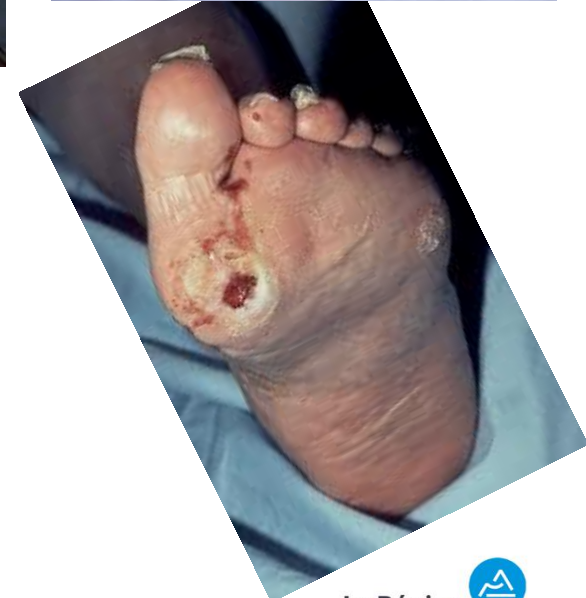
< 1%

sauf *S. aureus* : 30-40%

## Inoculation



## Contiguïté



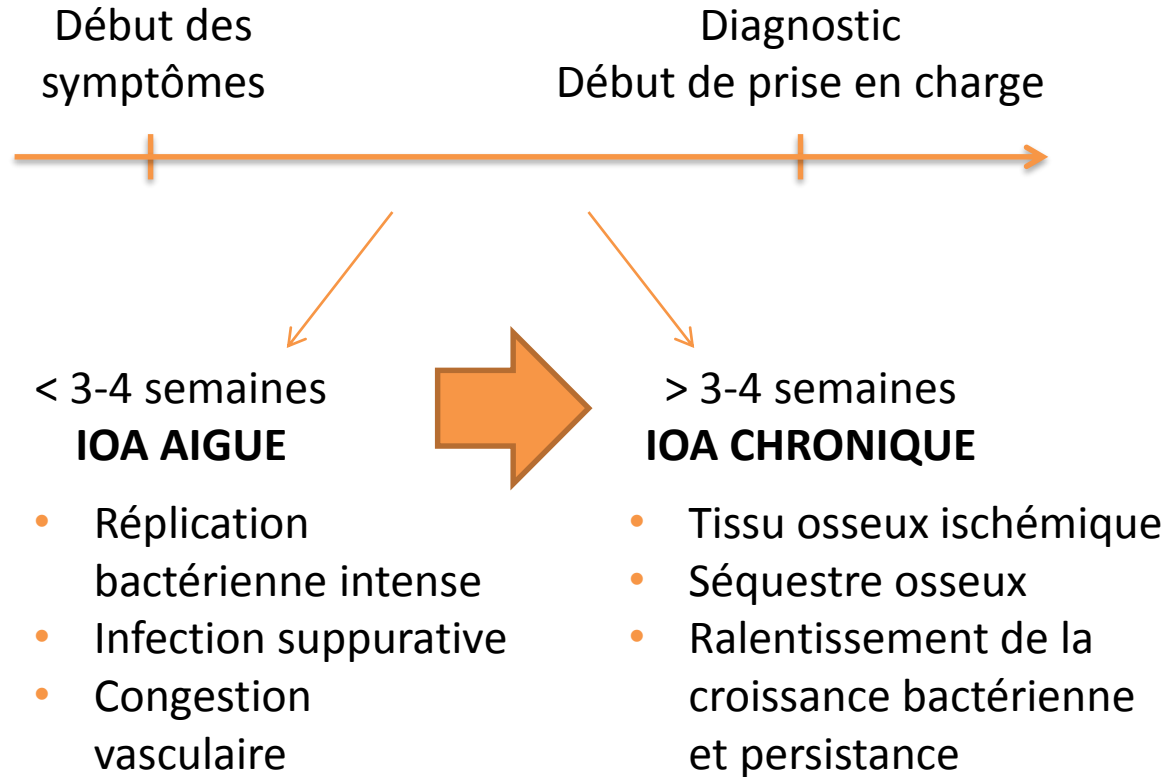


# CLASSIFICATION : SELON LA PRÉSENCE DE MATÉRIEL





# CLASSIFICATION : SELON LA CHRONOLOGIE DE L'INFECTION







# CLASSIFICATION : SELON LA CHRONOLOGIE DE L'INFECTION

	IOA AIGUE	IOA CHRONIQUE
<b>Délai d'évolution</b>	≤ 4 semaines	> 4 semaines
<b>Présentation clinique</b>	Fièvre, frissons Douleur, chaleur, rougeur	Peu ou pas de fièvre Douleur chronique <b><u>Fistule</u></b>
<b>Biologie</b>	CRP, PNN	Souvent normale
<b>Radiographies</b>	Normales	Destruction, séquestres
<b>Traitement</b>	« court » 4-6 semaines Simple lavage si prothèse	Long, > 6 sem, parfois plusieurs mois Ablation matériel +++
<b>Evolution</b>	Souvent bonne	Risque de récurrence +++ Risque de chronicité +++



# CLASSIFICATION : SELON LA CHRONOLOGIE DE L'INFECTION

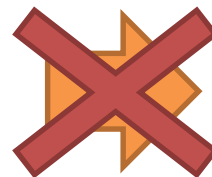
Début des  
symptômes

Diagnostic  
Début de prise en charge



< 3-4 semaines  
**IOA AIGUE**

- Réplication bactérienne intense
- Infection suppurative
- Congestion vasculaire



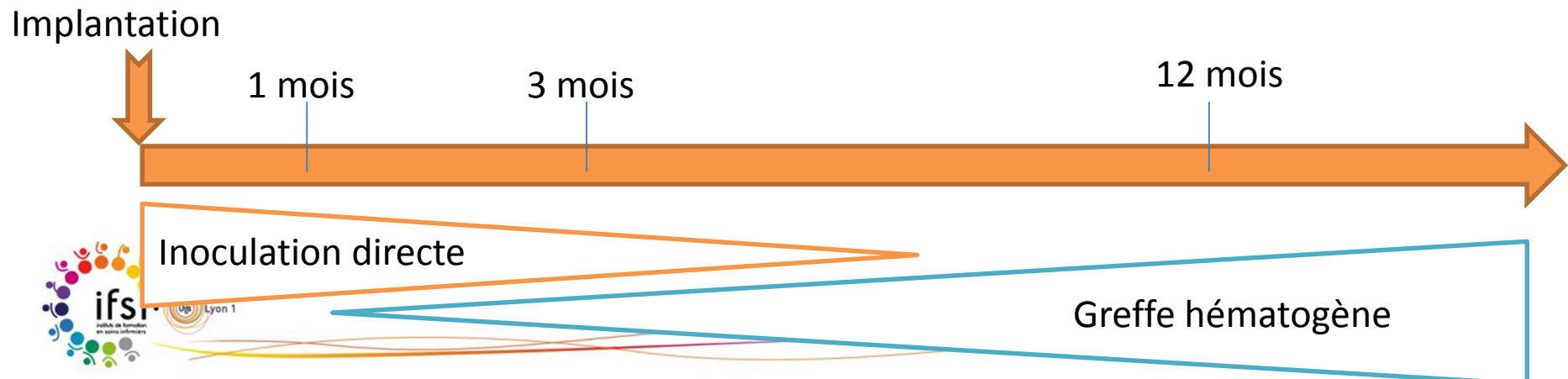
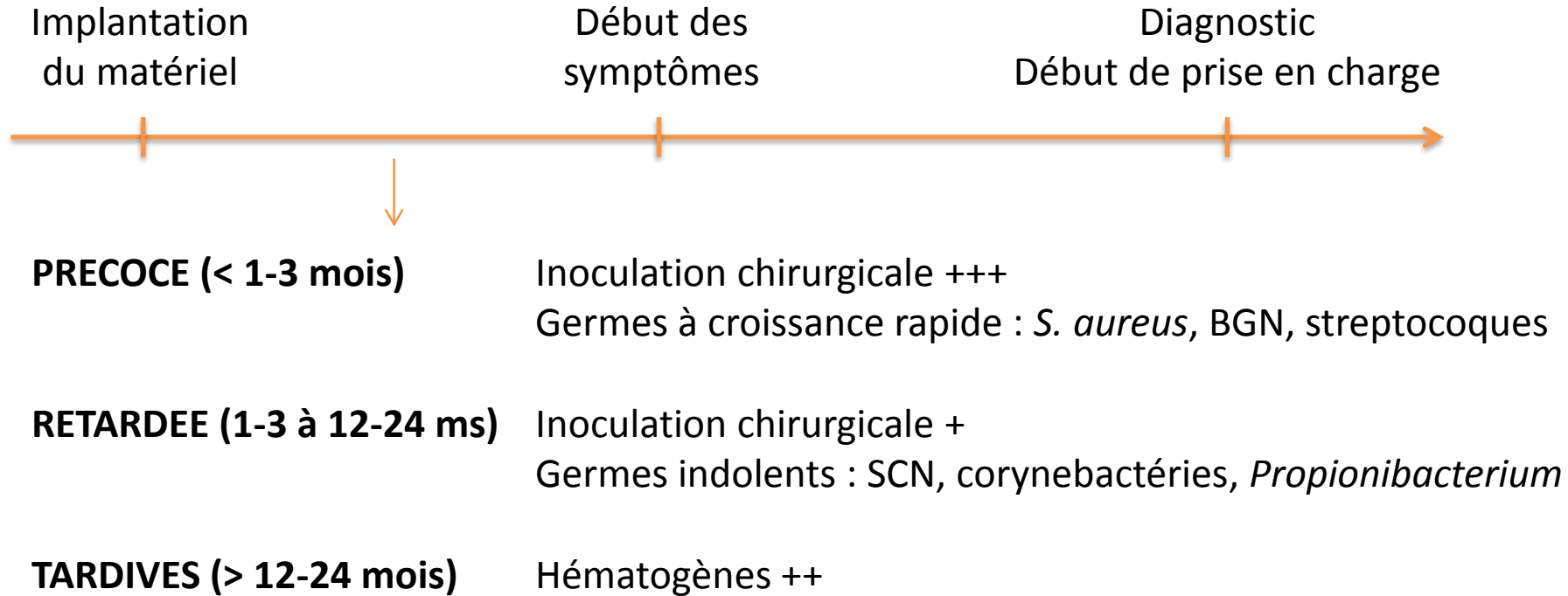
> 3-4 semaines  
**IOA CHRONIQUE**

- Tissu osseux ischémique
- Séquestre osseux
- Ralentissement de la croissance bactérienne et persistance



**IOA AIGUE**  
**URGENCE DIAGNOSTIQUE**  
**ET THERAPEUTIQUE**

# CLASSIFICATION : SELON LA CHRONOLOGIE DE L'INFECTION

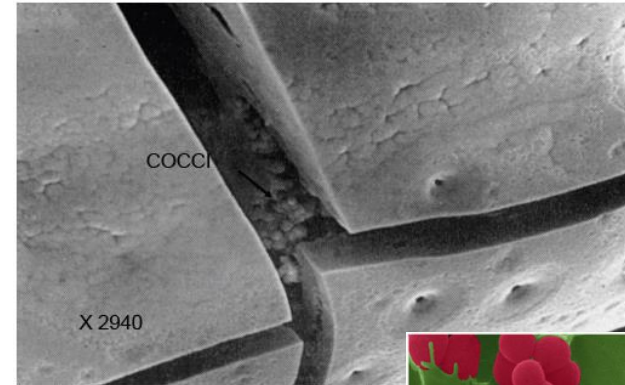


# Physiopathologie

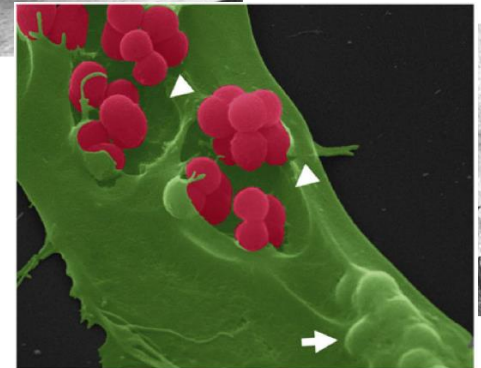
## Exemple des IOA à staphylocoque

## Echappement au système immunitaire et aux antibiotiques

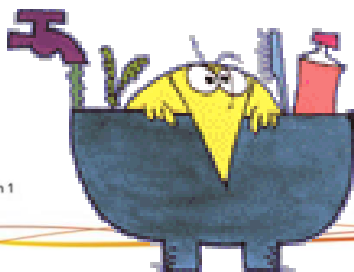
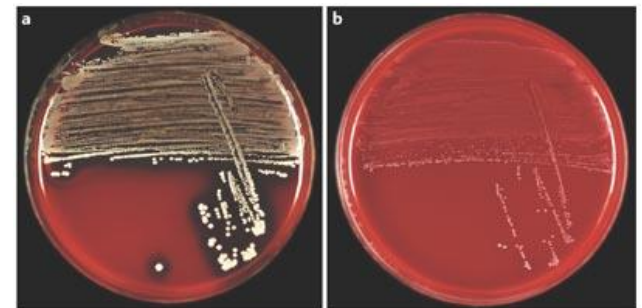
- Formation de biofilm



- Internalisation et persistance des staphylocoques dans les cellules osseuses



- Les « small colony variants »



# Diagnostic

# CLINIQUE

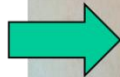
- Fièvre si aiguë, souvent absente si chronique
- Douleur
- Rougeur
- Épanchement articulaire
- Fistule si chronique



- Cas particulier des infections sur matériel

**TOUT TROUBLE CICATRICIEL DANS LES SUITES  
D'UNE POSE DE PROTHESE EST UNE IOA JUSQU'À  
PREUVE DU CONTRAIRE !!**

**Tuméfaction  
Collection  
Inflammation**



**Ecoulement**





# BIOLOGIE

- Syndrome inflammatoire si aigu
- CRP possiblement négative si chronique !
- Analyse du liquide articulaire

En l'absence de prothèse

< 1 000 GB/mm <sup>3</sup>	5 000 - 60 000 GB/mm <sup>3</sup>			100 000 GB/mm <sup>3</sup>
< 20% PNN	50% PNN	60-80% PNN		> 90% PNN
Arthrose	P R	Cristaux	Réactionnelle	Cristaux
Trauma	Lupus		Chlamydia, Yersinia, Salmonella, Shigella, Campylo, Neisseria, Lyme	Infection
Algodystrophie	Psoriasis			
Mécanique		Inflammatoire +/- septique		Septique

Mathews, Ann. Rheum. Dis., 2007

En présence d'une prothèse, à distance de la pose (chronique)

	Sensibilité	Spécificité
GB > 1700 / mm <sup>3</sup>	94%	88%
<b>PNN &gt; 65%</b>	97%	98%

Trampuz, Am. J. Med. , 2004

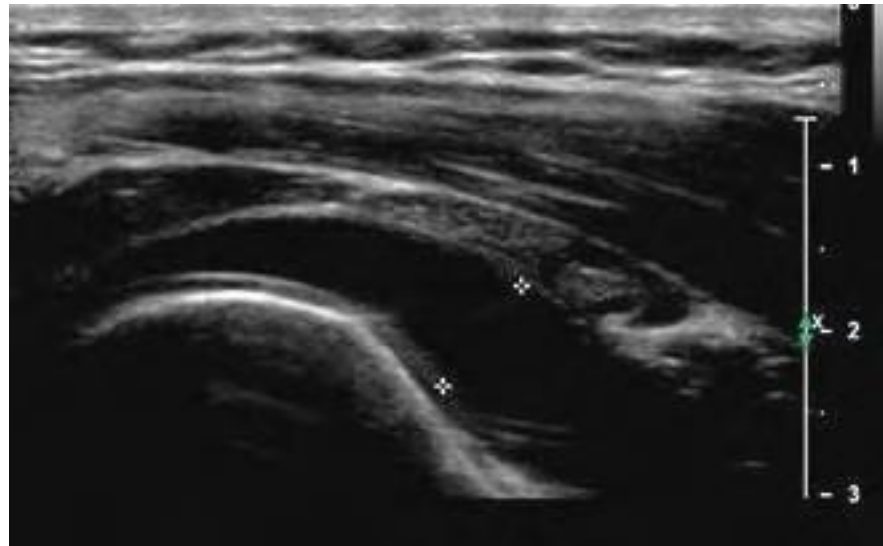
# RADIOLOGIE

- Radiographies simples
  - Normales au début (2-3 sem)



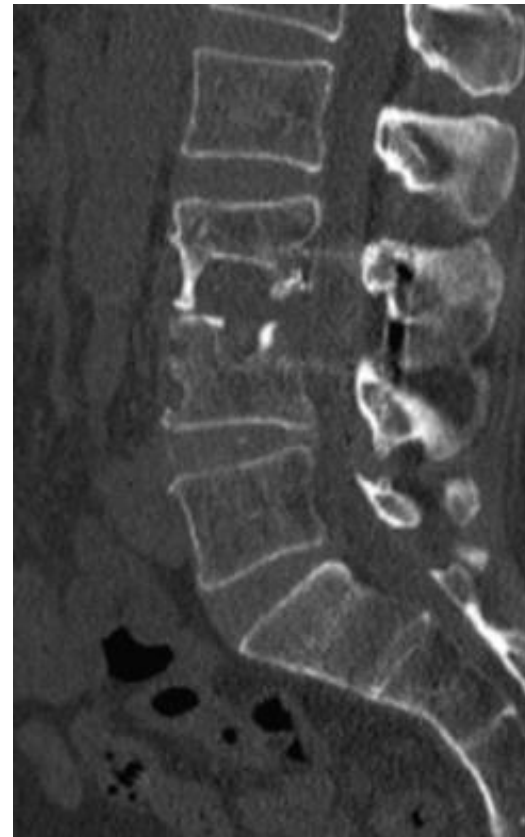
# RADIOLOGIE

- Radiographies simples
  - Normales au début (2-3 sem)
- Echographie : collection ? Épanchement articulaire ?



# RADIOLOGIE

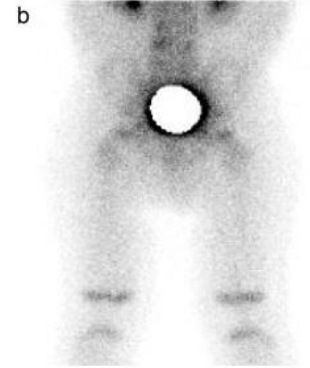
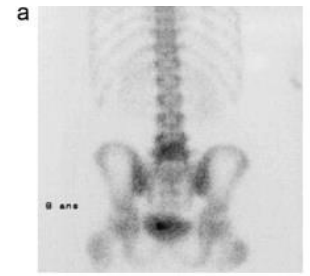
- Radiographies simples
  - Normales au début (2-3 sem)
- Echographie
- Scanner
  - Normal au début
  - Signes osseux +++



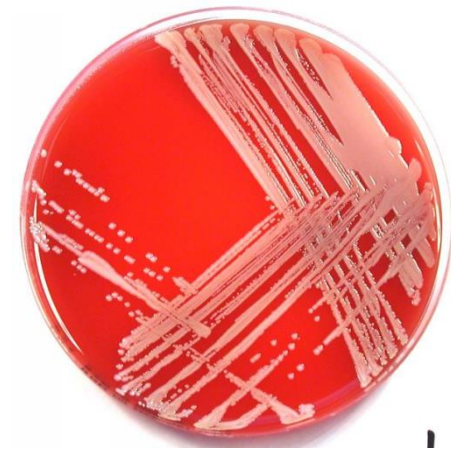
- Radiographies simples
  - Normales au début (2-3 sem)
- Echographie
- Scanner
- IRM +++
  - Matériel !!
  - Tissus mous
  - Neuro



- Radiographies simples
  - Normales au début (2-3 sem)
- Echographie
- Scanner
- IRM
- Scintigraphie, TEP



- Primordial ! AVANT TOUTE ANTIBIOTHERAPIE !
- Types de prélèvements
  - Écouvillon cutané, de fistule : NON!!
  - Liquide de ponction articulaire
  - Biopsies osseuses chirurgicales
  - Hémocultures
- Laboratoire : 14 j de culture
- ..... et anapath



# COMPLICATIONS

- Sepsis sévère, choc septique
- Abscesses
- Fistule
- Descellement de prothèse



# PRISE EN CHARGE

- **Presque systématique**
- **Infection native**
  - Lavage, débridement
  - Prélèvements
  - Arthrotomie > Arthroscopie
- **Infection sur matériel**
  - Lavage, débridement
  - Prélèvements
  - Arthrotomie +++
  - Dépose ? 1 temps ? 2 temps ?  
Spacers





### CHIRURGIE OBLIGATOIRE

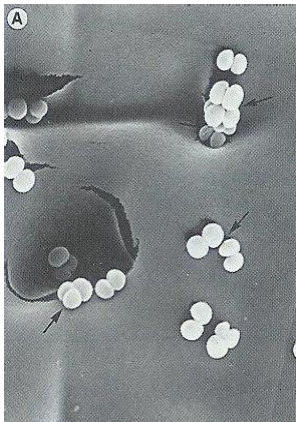
- IOA sur matériel
- Ostéite chronique de l'adulte

### IOA SANS INDICATION CHIRURGICALE

- IOA hémotogènes non compliquées
  - Arthrite aiguë hémotogène
  - Ostéomyélite non compliquée de l'enfant
  - Spondylodiscite aiguë non compliquée
- IOA non compliquées du pied diabétique

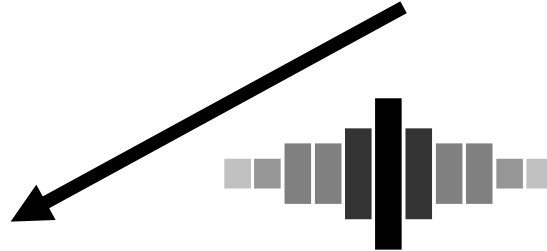
### CHIRURGIE DISCUTABLE

- IOA hémotogènes compliquées
- Arthrite aiguë des grosses articulations sévères (choc) ou d'évolution non favorable
- IOA compliquées du pied diabétique



# Infection de prothèse

## Classification



**< 1 mois**

**Infection aiguë**



**Traitement  
conservateur**

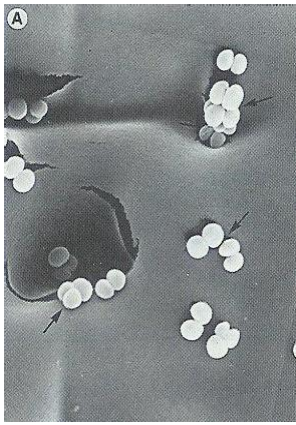
Reprise chirurgicale

Arthrotomie-synovectomie-lavage

Réduction de l'inoculum bactérien

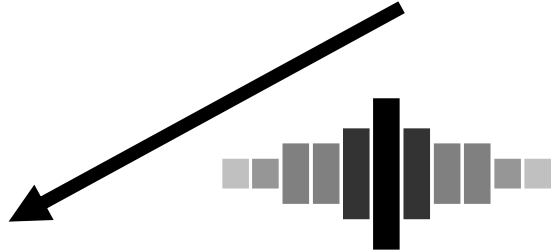
Diagnostic microbiologique

Antibiothérapie adaptée



# Infection de prothèse

## Classification



**< 1 mois**

**Infection aiguë**

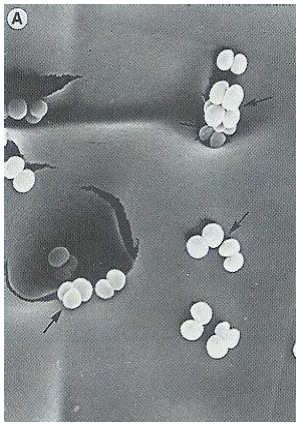


**Traitement conservateur**

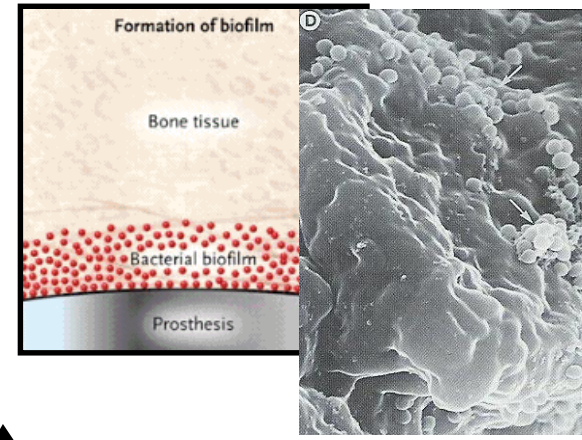
- Reprise chirurgicale
- Arthrotomie-synovectomie-lavage
- Réduction de l'inoculum bactérien
- Diagnostic microbiologique
- Antibiothérapie adaptée



**Taux de succès**  
**≈ 80%**



# Infection de prothèse Classification



Infection aiguë

> 1 mois

Infection chronique

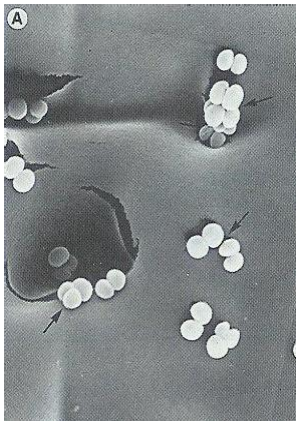


Traitement conservateur

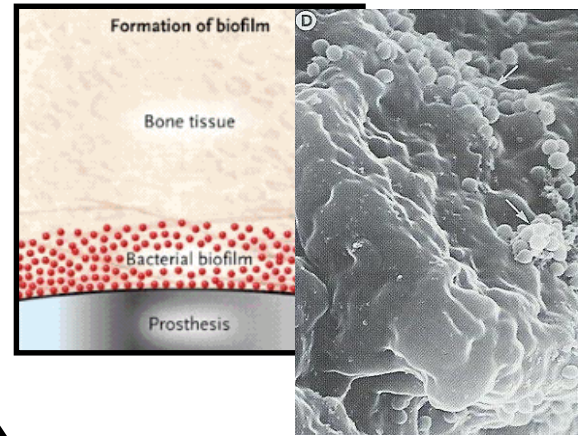


Ablation de l'implant

Reprise chirurgicale  
Excision des tissus infectés  
**Changement en 1 ou 2 temps**  
Réduction de l'inoculum  
Diagnostic microbiologique  
Antibiothérapie adaptée



# Infection de prothèse Classification



Infection aiguë

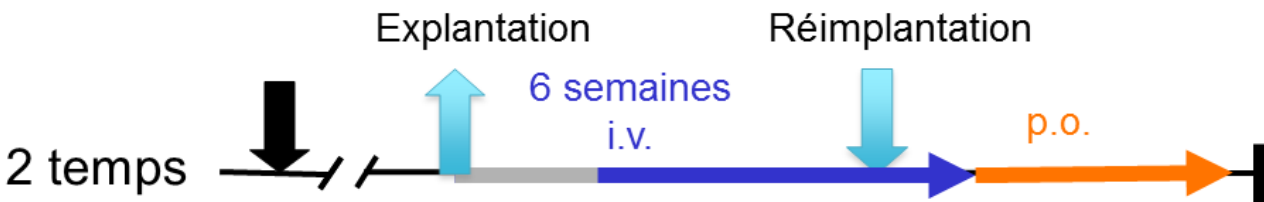
> 1 mois

Infection chronique

Explantation et réimplantation dans le même temps



Ablation de l'implant



# ANTIBIOTHÉRAPIE

- **Principes généraux :**

- Double
- Initialement intra-veineuse
- Prolongée

- **Voie d'abord ?**

- **Dosages**

**mg/kg**



Des foies  
La vie n'est pas  
cîrrhose !



**Fonction hépatique**

**Fonction rénale**





# ANTIBIOTHÉRAPIE

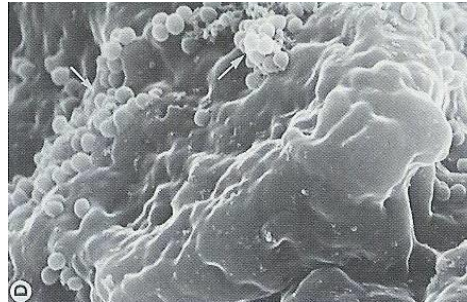
- **Choix de l'antibiotique**

- Actif sur le germe en cause ... donc après les prélèvements !

- Bonne diffusion osseuse  
*fluoroquinolones, rifampicine, ac. fusidique, fosfomycine, clindamycine*

- Action « anti-biofilm »  
*rifampicine, daptomycine*

- Action intra-cellulaire ?



# ANTIBIOTHÉRAPIE : EXEMPLE DE S. AUREUS

## Traitement initial

- Si SASM : pénicilline M  
oxacilline (BRISTOPEN<sup>®</sup>), cloxacilline (ORBENINE<sup>®</sup>)  
ou si SARM : glycopeptide  
vancomycine (VANCOCINE<sup>®</sup>) ou téicoplanine (TARGOCID<sup>®</sup>)

+/- aminoside (3 jours) : gentamicine (GENTALINE<sup>®</sup>)

+ rifampicine (RIFADINE<sup>®</sup>) per os  
ou ofloxacine (OFLOCET<sup>®</sup>) per os  
ou clindamycine (DALACINE<sup>®</sup>) per os

# ANTIBIOTHÉRAPIE : EXEMPLE DE S. AUREUS

- **Relais per os** : bithérapie à bonne diffusion osseuse  
rifampicine (RIFADINE®)  
ofloxacine (OFLOCET®)  
clindamycine (DALACINE®)  
*... mais PAS DE PENI M PER OS !*

# ANTIBIOTHÉRAPIE : EXEMPLE DE S. AUREUS

- **Durée : mal codifiée ...**

	Traitement IV	Durée totale
IOA native	2 sem	6-12 sem
Matériel déposé	4-6 sem <i>Relais per os précoce possible si bonne biodisponibilité</i>	
Changement en 2 tps	2-6 sem avant repose	3 mois
Changement en 1 tps	2-6 sem <i>4-6 sem si pas de rifampicine</i>	3 mois
Lavage matériel	2-6 sem <i>4-6 sem si pas de rifampicine</i>	Hanche : 3 mois Genou : 6 mois
Traitement suspensif ?		

# TRAITEMENTS ASSOCIÉS

- **Antalgie**
- **Immobilisation**
  - Spondylodiscite : lit strict ! corset
- **100%**



# Take-home messages



# DIAGNOSTIC SOUVENT DIFFICILE : Y PENSER !!

IOA aiguës

Fièvre  
Douleurs  
Signes inflammatoires locaux  
Impotence fonctionnelle  
CRP



**URGENCE THERAPEUTIQUE**

IOA chroniques

Insidieux  
Apyrexie  
Douleurs chroniques  
CRP négative  
FISTULE - SEQUESTRE



**URGENCE DIAGNOSTIQUE**

**DANS TOUS LES CAS :  
IMPORTANCE DU DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE**



# IOA : PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE



## CHIRURGIE OBLIGATOIRE

- IOA sur matériel
- Ostéite chronique de l'adulte

## IOA SANS INDICATION CHIRURGICALE

- IOA hématogènes non compliquées
  - Arthrite aiguë hématogène
  - Ostéomyélite non compliquée de l'enfant
  - Spondylodiscite aiguë non compliquée
- IOA non compliquées du pied diabétique

## CHIRURGIE DISCUTABLE

- IOA hématogènes compliquées
- Arthrite aiguë des grosses articulations sévères (choc) ou d'évolution non favorable
- IOA compliquées du pied diabétique





# IOA : ANTIBIOTHERAPIE

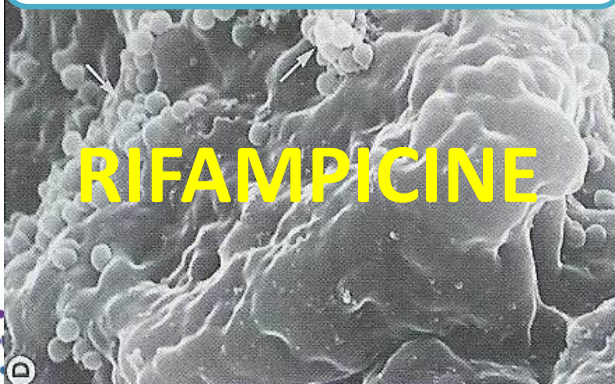
Après les prélèvements

Bithérapie

Posologie élevée

Parentérale

Activité « antibiofilm »



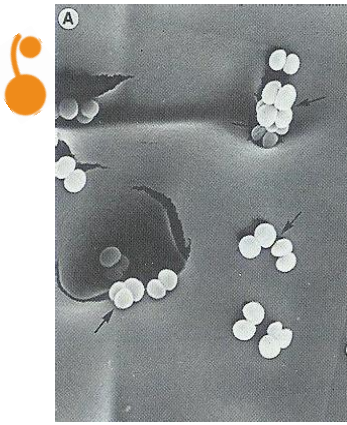
Bonne diffusion osseuse

Fluoroquinolones  
Macrolides, clindamycine  
Rifampicine  
Acide fucidique  
Fosfomycine  
cyclines

Bétalactamines  
Glycopeptides  
cotrimoxazole

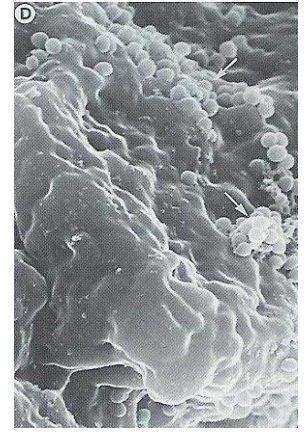
aminosides

6-12 SEMAINES



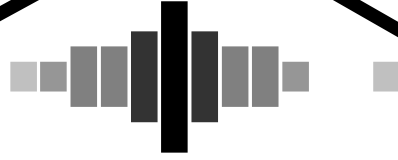
# Infection sur matériel

## Classification



< 1 mois

> 1 mois



### Infection aiguë

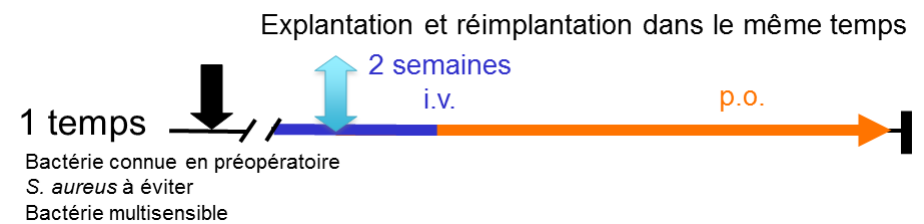
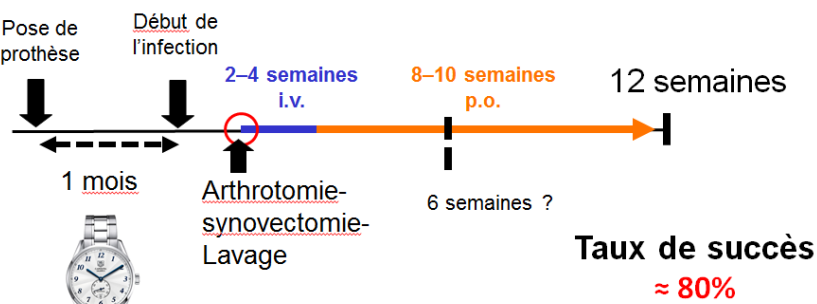


**URGENCE !**

Traitement conservateur

### Infection chronique

Ablation de l'implant



# Université Claude Bernard Lyon 1



Réalisation technique : **Service ICAP - Université Claude Bernard Lyon 1**  
Soutien financier : **Région Rhône-Alpes** dans le cadre de l'**UNR-RA**