



## RMM Infectiologie, novembre 2013

---

### Infection ostéo-articulaire sur matériel prothétique (IOAM).



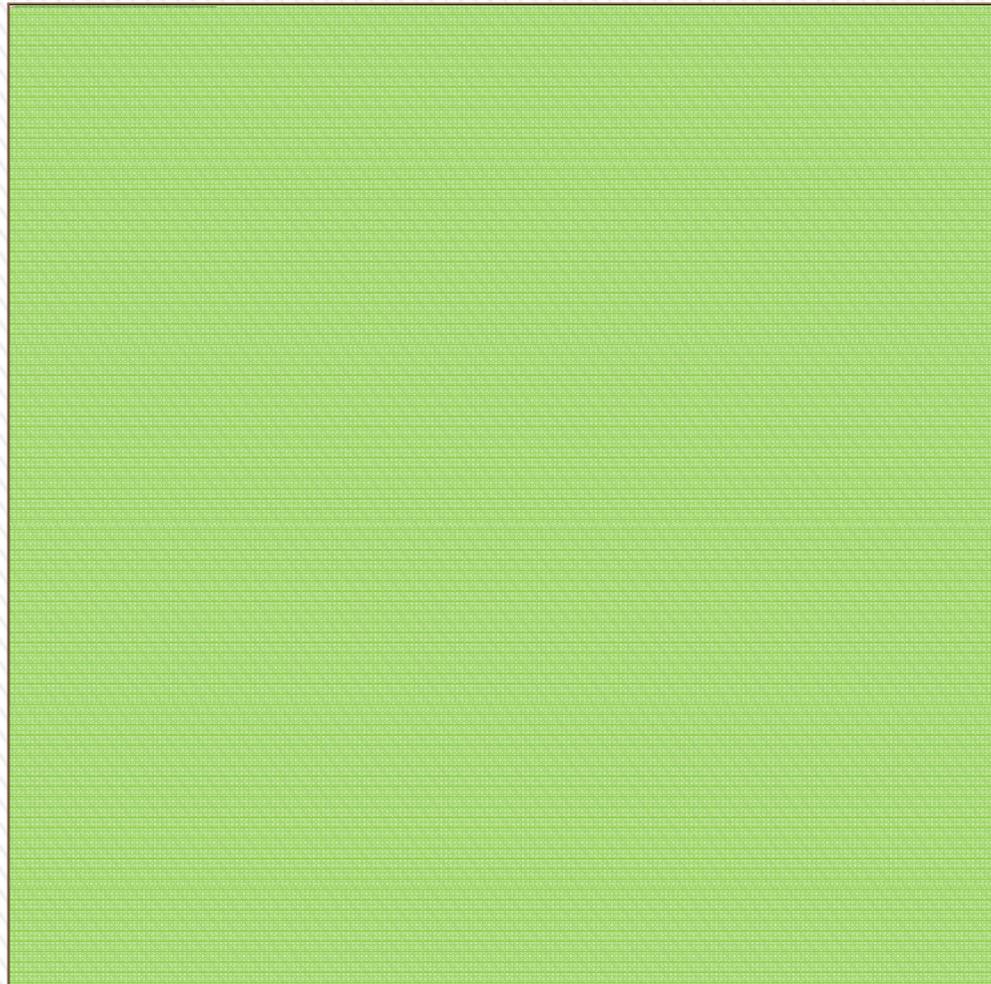
**Dr Levent.** EOH-Référent antibiotique.CHSA.

**Dr Constantin,** Chirurgie orthopédique et traumatologique, CHSA.

## Références bibliographiques.

---

1. TIRESIAS, volume 2, novembre 2002.
2. E. PILLY. Maladies infectieuses et tropicales, 22<sup>e</sup> édition, 2010.
3. SPILF:



# Objectifs

---

## Rappels:

1. Epidémiologiques
2. Sur la classification des infections,
3. Comment confirmer l'infection,
4. Sur la prise en charge l'infection,



Niveau de preuve (littérature scientifique)	Grade des recommandations
<b>Niveau 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essais comparatifs randomisés</li> <li>▪ Méta-analyses</li> </ul>	<b>A</b> Preuves scientifiques établies
<b>Niveau 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essais comparatifs randomisés</li> <li>▪ Etudes comparatives non randomisées</li> </ul>	<b>B</b> Présomption scientifiques
<b>Niveau 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etudes cas-témoins</li> </ul>	<b>C</b> Faible niveau de preuve
<b>Niveau 4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etudes comparatives et biais</li> <li>▪ Etudes rétrospectives</li> <li>▪ Séries de cas</li> </ul>	<b>C</b> Faible niveau de preuve



# 1. Données épidémiologiques.

Auteurs	nb	Prothèses	suivi	TI (%)
Dumaine-2007	2 646	PTH/PTG	12 mois	0,9
Lecuire-2003	3 821	PTH PTG	?	0,5 1,6
Eveillard-2001	790	PTH	12 mois	1,1
Eveillard-2003	210	PTG	12 mois	4,3
CHSA-2010*	25	PTH	1 mois	4
CHSA-2013*	10	PTH	1 mois	-
Levent-2010	359	PTG	12 mois	1,4
Levent- 2013 en cours	440 361	PTH PTG	En cours En cours	1,1 1,1

\*Inciso



## 2. Diagnostic clinique .

---

**Préalables 1:** Diagnostic souvent difficile.

- Faisceau d'arguments (cliniques, bactériologiques, paracliniques),
- Mais la symptomatologie peut suffire à affirmer le diagnostic,
- Le résultat thérapeutique dépend de la durée d'évolution de l'infection



**Problématique du BIOFILM.**

**Préalables 2:**

- L'infection précoce survient dans le mois suivant la pose,
- L'infection retardée survient entre 2-6 mois,
- L'infection tardive survient après 6 mois.



# Signes cliniques d'alerte ou de confirmation de l'IOAM .

Post-opératoire précoce: < 1 mois .

Signes cliniques	Niveau
■ Fistule à proximité de la prothèse affirme l'infection jusqu'à preuve du contraire	3
Evocation du diagnostic si:	
■ Douleur d'intensité anormale ou réapparition après intervalle libre,	3
■ Ecoulement purulent de la plaie opératoire,	
■ Désunion ou nécrose ou inflammation cicatricielle,	
■ Si T°, frissons = forte probabilité d'IOAM	



# Signes cliniques d'alerte ou de confirmation de l'IOAM .

Post-opératoire tardif: > 1 mois .

Signes cliniques	Grade
■ Douleurs et/ou descellement radiologique	C
■ En présence d'un sepsis et en l'absence d'un autre point d'appel infectieux, évoquer une infection sur matériel	
■ ! L'absence de signes inflammatoires cliniques locaux et généraux ne permet pas d'éliminer une infection prothétique	2



### 3. Arguments biologiques.

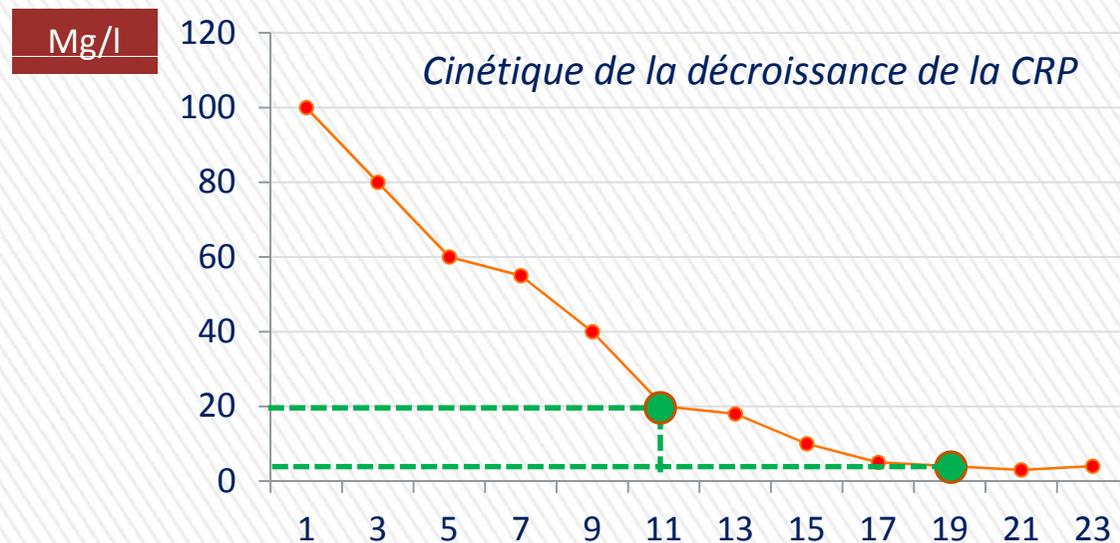
---

Signes cliniques	Niveau Grade
■ Leucocytose: VPN et VPP médiocre	2
■ Une valeur normale de la VS/CRP n'exclue pas le diagnostic	Avis d'expert
■ Valeur du suivi de la cinétique de la CRP	C
■ Au delà de 3 mois, suspicion si CRP > 10 mg/L (! sans facteur confondant)	B



### 3. Arguments biologiques.

Signes cliniques	Niveau Grade
■ Leucocytose: VPN et VPP médiocre	2
■ Une valeur normale de la VS/CRP n'exclue pas le diagnostic	Avis d'expert
■ Valeur du suivi de la cinétique de la CRP (< 1 mois)	C
■ Au delà de 3 mois, suspicion si CRP > 10 mg/L (! sans facteur confondant)	B



j



## 4. Place de l'imagerie.

### 4. 1. La radiographie

Niveau

- Sensibilité 14%, spécificité 70%
- La RX standard est normale dans 50% des cas

Signes à rechercher:

- Séquestre,
- Liseré clair étendu autour de la prothèse (> 2 mm/an),
- Zones d'ostéolyse,
- Réaction périostée,
- Gaz intra-articulaire,
- Mobilisation, fracture du matériel

2



## 4. 2. Scanner.

	Niveau Grade
Scanner avec injection de produit de contraste iodé, permet:	
✓ Une bonne interprétation de la structure osseuse péri-prothétique	B
✓ Une analyse des parties molles	
Signes recherchés:	
■ Apposition périostée	
■ Ostéolyse	2
■ Anomalies des tissus mous,	
■ Collections dans les parties molles	



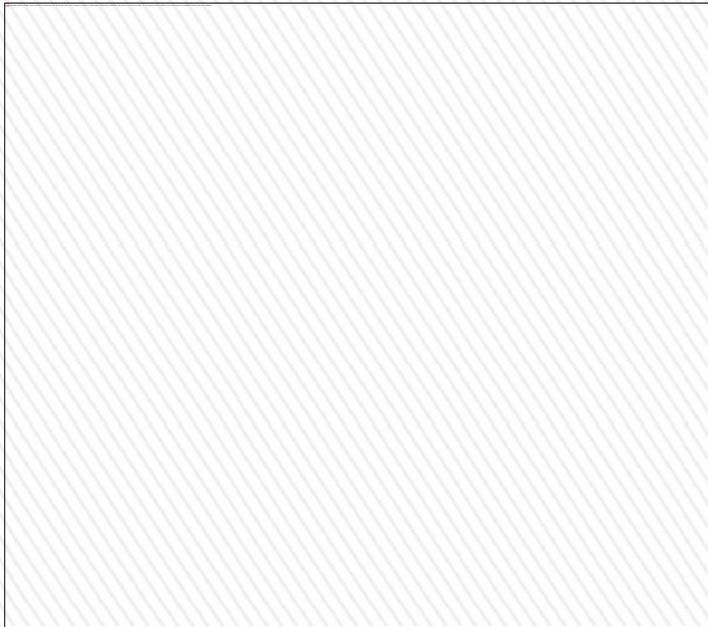
### 4. 3. L'échographie.

Niveau  
Grade

Signes recherchés:

- Collection,
- Epanchement intra-articulaire,
- L'absence d'épanchement intra-articulaire à une forte VPN

2



## 4. 4. L'IRM.

Niveau  
Grade

- Visualisation des anomalies des parties molles en cas d'infection,
- Structures osseuses non analysables,
- Il est recommandé d'effectuer une injection IV de Gadolinium.

Signes recherchés:

- **Oédème** inflammatoire des tissus mous en hypersignal T2, rehaussé après injection de Gadolinium,
- **Collection intra-osseuse** ou des parties molles rehaussée après injection de Gadolinium
- **Trajet fistuleux** en hypersignal T2, rehaussé après injection de Gadolinium,
- **Epanchement intra-articulaire** en hypersignal T2, rehaussé après injection de Gadolinium,
- **Séquestre osseux** en hyposignal.

2



## 4. 4. Les examens de médecine nucléaire.

	Niveau Grade
<b>1. Scintigraphie osseuse Technétium 99</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■ traduit l'activité ostéoblastique (3 temps successifs: vasculaire, tissulaire, osseux tardif).</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Si infection, fixation anormale aux 3 temps</li><li>■ Sens 90-100% mais Spe 30-40%,</li><li>■ Un résultat anormal n'est pas spécifique d'une infection jusqu'à 6-12 mois pour la hanche, 24 mois pour le genou.</li></ul>	
<b>2. Scintigraphie osseuse aux leucocytes marqués (marquage in vitro des leucocytes autologues)</b>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Associé à la Scintigraphie osseuse Technétium 99,</li><li>■ Sens 80-97%, Spe 90-100%,</li><li>■ Pas avant le 6° mois post-op</li></ul>	
<b>3. Leukoscan (Scinti aux Ac anti-granulocytes)</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>■ En cas d'impossibilité de réalisation d'une Scintigraphie osseuse aux leucocytes marqués</li></ul>	

## Stratégie de l'imagerie.

---

### Infection précoce (< 1 mois).

- ✘ Place restreinte de l'imagerie,
- ✘ Ponction écho-guidée si collection au contact du matériel ou intra-articulaire (grade C)

### Infection retardée ou tardive.

- ✘ **1° intention:** RX standard (grade B),
- ✘ **2° intention:**
  - ✓ scanner avec injection de produit de contraste iodé (Grade B),
  - ✓ Ponction écho-scanno-guidée si collection au contact du matériel difficile d'accès (grade C),
- ✘ **3° intention:** scintigraphie si l'imagerie de 1° et 2° intention non contributive (grade B).

## 5. Apport de la microbiologie.

---

### Préalables

	Niveau
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Délai minimal de 15j sans ATB</li><li>■ Hémocultures si T°</li></ul>	Avis d'expert

### PLVT pré-opératoires

	Niveau
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ecouvillons contre-indiqué sur une plaie désunie ou à l'orifice d'une fistule</li><li>■ Si épanchement intra-articulaire, ponction dans de <b><i>strictes conditions d'asepsie:</i></b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Conserver le liquide dans la seringue,</li><li>✓ Si délai d'acheminement &gt; 2h, inoculer le liquides dans un flacon d'hémoculture aéro et anaérobie</li></ul></li></ul>	Avis d'expert



## PLVT per-opératoires

Niveau

- Réalisés au début de l'intervention en dehors de toute antibiothérapie,
- Pas d'écouvillons,
- 5 prélèvements au niveau des zones macroscopiquement pathologiques,
- Les PLVTS peuvent être solides, liquides,
- La localisation de chaque PLVT doit être précisée,
- Changement d'instrument entre chaque PLVT
- Acheminement rapide en moins de 2h dans des flacons stériles.

B



## Au total.

---

### Infection certaine<sup>4</sup>.

- ✘ Fistule au contact du matériel,
- ✘ Pus dans l'articulation ou au contact de la prothèse,
- ✘ ***Si flore cutanée***: 3 PLVTS (3 per-op ou 2 per-op+1 ponction) positifs au même(s) germe(s),
- ✘ ***Si flore pathogène***: 1 PLVT positif (per-op, pré-op, hémoculture).

### Infection probablement exclue ou non détectable<sup>4</sup>.

#### ***En l'absence de fistule, de pus intra-articulaire:***

- ✘ Plvts per-op stériles
- ✘ 1 seul Plvt per-op + à un germe de la flore commensale
- ✘ CRP < 10 mg/l



## 6. En pratique.

---

### Incidents cicatriciels précoces (< 1 mois).

Situations cliniques	Prise en charge
<b>Ecoulement purulent</b>	Ré-intervention
<b>Nécrose cicatricielle:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sèche</li><li>▪ inflammatoire</li></ul>	Surveillance Ré-intervention
<b>Ecoulement séreux:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Collection sous-jacente</li><li>▪ Sans Collection sous-jacente</li><li>▪ Si T° ± persistance de l'écoulement</li></ul>	Ré-intervention Surveillance Ré-intervention
<b>Cicatrice inflammatoire ± T° ± collection</b>	Ponction articulaire



## Incidents cicatriciels retardés (> 1 mois).

Situations cliniques		Prise en charge
La rougeur de la cicatrice		Ponction uniquement si collection
Collection articulaire	cutanée, sous-cutanée,	Ponction sous strictes conditions d'asepsie



## Le point de vue du chirurgien.

---

### Possibilité de sauvetage de la prothèse par une PEC multi-disciplinaire:

- ❖ Chirurgien,
- ❖ Bactériologiste,
- ❖ Infectiologue.

### Options chirurgicales:

- ✘ Nettoyage, débridement, excision,
- ✘ Dépose/repose en 1 temps,
- ✘ Dépose/repose en 2 temps,
- ✘ Ciment aux antibiotiques.



## ① Nettoyage, débridement, excision.

Etapes	Modalités
<b>Nettoyage</b>	Lavage du site opératoire et du matériel infecté
<b>Débridement</b>	Libération des fausses membranes et des cavités lors du nettoyage
<b>Excision</b>	Ablation chirurgicale des tissus infectés/nécrosés

**Antibiothérapie probabiliste puis adaptée aux prélèvements**

### Indications:

- ✘ Efficace à 90 % sur une infection précoce (< 6 semaines),
- ✘ Prothèse non descellée sans signe d'infection chronique,
- ✘ Infection hématogène sur matériel vue précocement,
- ✘ Indication de sauvetage (implants non descellés, terrain fragile).



## ② Reprise en 1 temps.

### Modalités

Dépose du matériel infecté et repose d'un nouveau matériel sur la même séance opératoire + Nettoyage

Antibiothérapie probabiliste puis adaptée aux prélèvements

### Indications:

- ✘ Efficace sur une infection précoce 90% (< 6 semaines),
- ✘ Prothèse non descellée sans signe d'infection chronique,
- ✘ Infection hémotogène sur matériel vue précocement,
- ✘ Indication de sauvetage (implants non descellés, terrain fragile).
- ✘ Germe connu et réputé sensible.



### ③ Reprise en 2 temps.

#### Modalités

- ✘ Dépose du matériel infecté,
- ✘ Cavité laissée en l'état ( $\pm$  espaceur)
- ✘ Antibiothérapie **probabiliste puis adaptée aux prélèvements  $\pm$  6 semaines**
- ✘ Réimplantation définitive

#### Indications:

- ✘ De principe,
- ✘ Contre indications du 1 temps:
  - ✓ Germe résistant,
  - ✓ Impossibilité d'un traitement ATB (rein, foie)
  - ✓ Incertitude sur l'excision.



**2 temps COURT**



**Plvts + : ATB 6 -12 semaines<sup>4</sup>**

**ATB pendant 4 -6 semaines<sup>4</sup>**

**Plvts - : arrêt ATB**



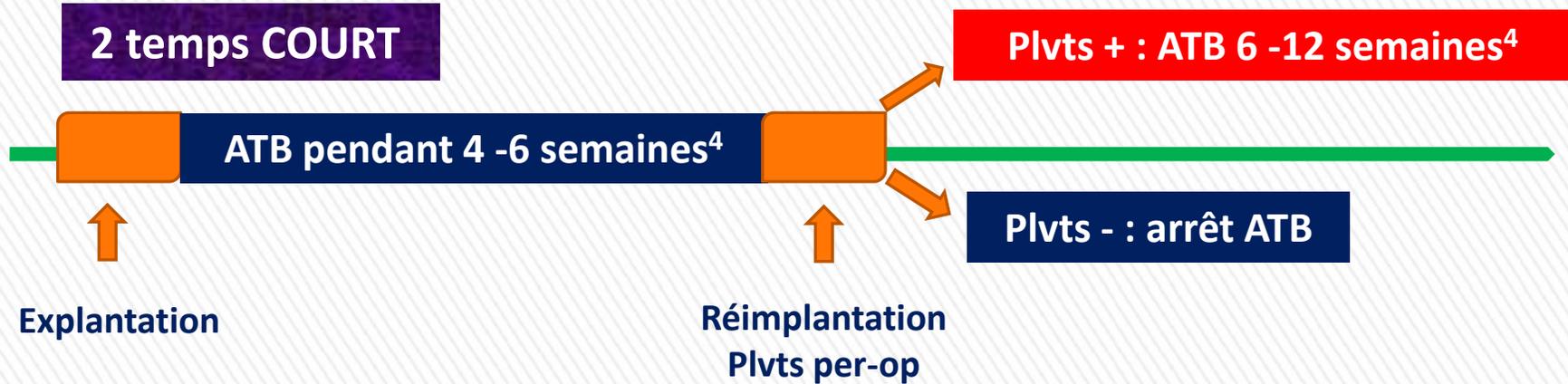
**Explantation**



**Réimplantation  
Plvts per-op**



## 2 temps COURT



## 2 temps LONG

