



# Description et analyse des résultats des prélèvements articulaires réalisés au centre hospitalier de la Polynésie française

Dr Marc LEVY  
Microbiologie CHPF

Journées d'infectiologie de Polynésie française, 2024

## 2018 - 2023

Prélèvements articulaires			
568			
Enfants (<16 ans)		Adultes (>15 ans)	
31		537	
Enfants (0-5 ans)		Adultes (16-35 ans)	
8		60	
M	F	M	F
5	3	39	21
Enfants (5-10 ans)		Adultes (36-60 ans)	
14		221	
M	F	M	F
7	7	181	40
Enfants (11-15 ans)		Adultes (>60 ans)	
9		256	
M	F	M	F
8	1	167	89

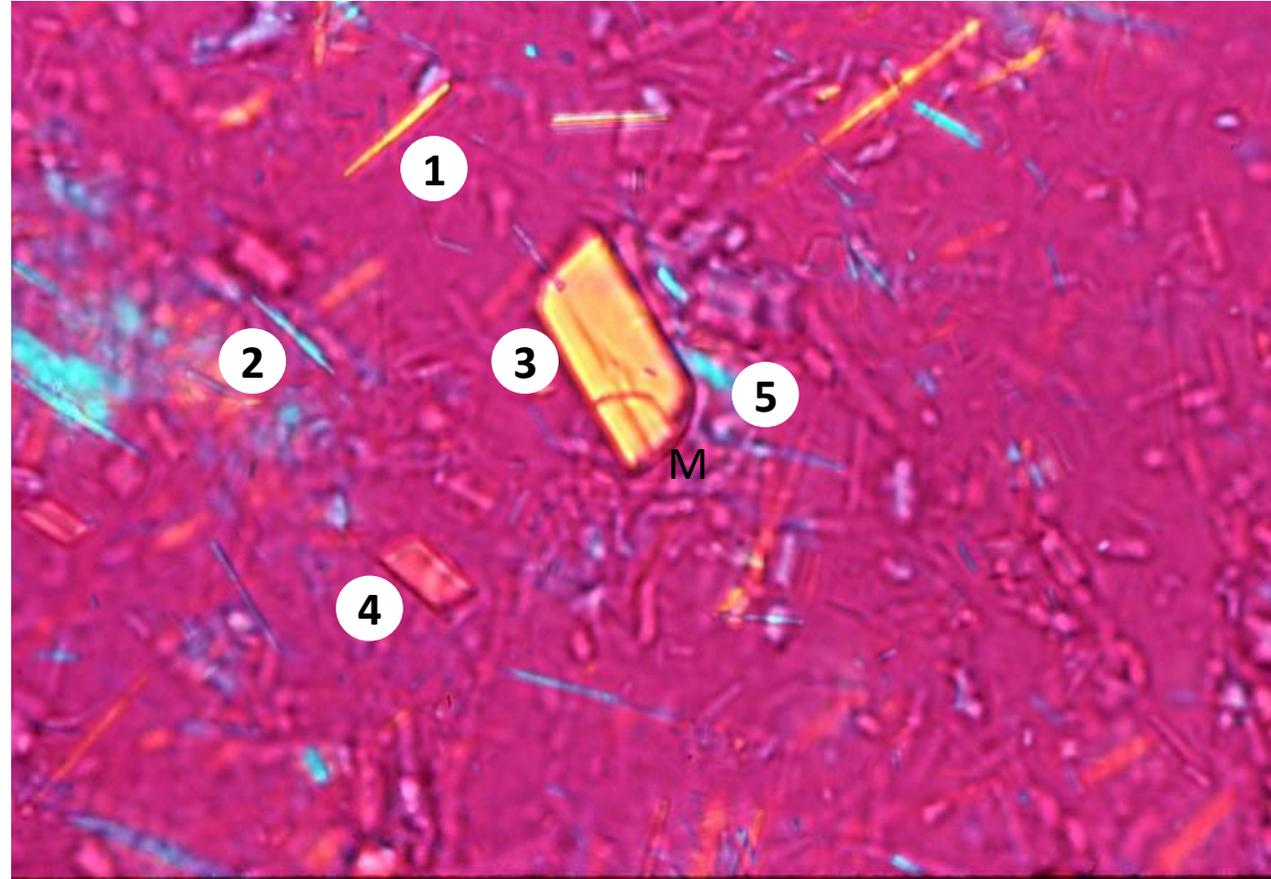
Prélèvements articulaires								
	genou	hanche	cheville	coude	épaule	poignet	sternoclaviculaire	total
Enfants (<16 ans)	19	8	2	1	1			31
Adultes (>15 ans)	444	35	26	7	11	11	2	536

	Enfants (<16 ans)
	31
Cultures +	14

	M	F
Cristaux	164	28
Acides uriques	145	17
Pyrophosphates Ca	19	11

	Adultes (>15 ans)		Adultes (16-35 ans)		Adultes (36-60 ans)		Adultes (>60 ans)	
	537		60		221		256	
Cultures +	131	24 %	10	17%	46	21%	67	26%
Cristaux	192	36 %	14	23%	88	40%	90	35%
Acides uriques	162		14		87		61	
Pyrophosphates Ca	30		0		1		29	

Observation microscopique en polarisation avec polarisateur, selon l'orientation de la lame auxiliaire ( lame d'onde ), permettant l'étude de la biréfringence des différents types de cristaux

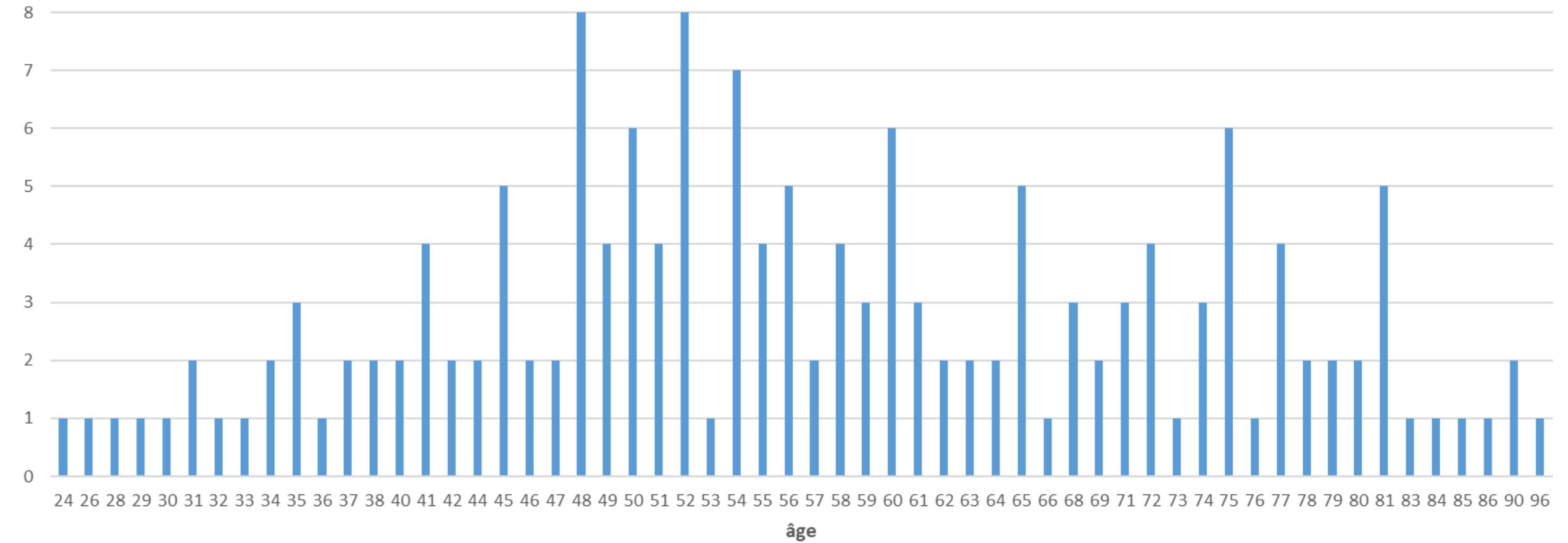


Microcristaux

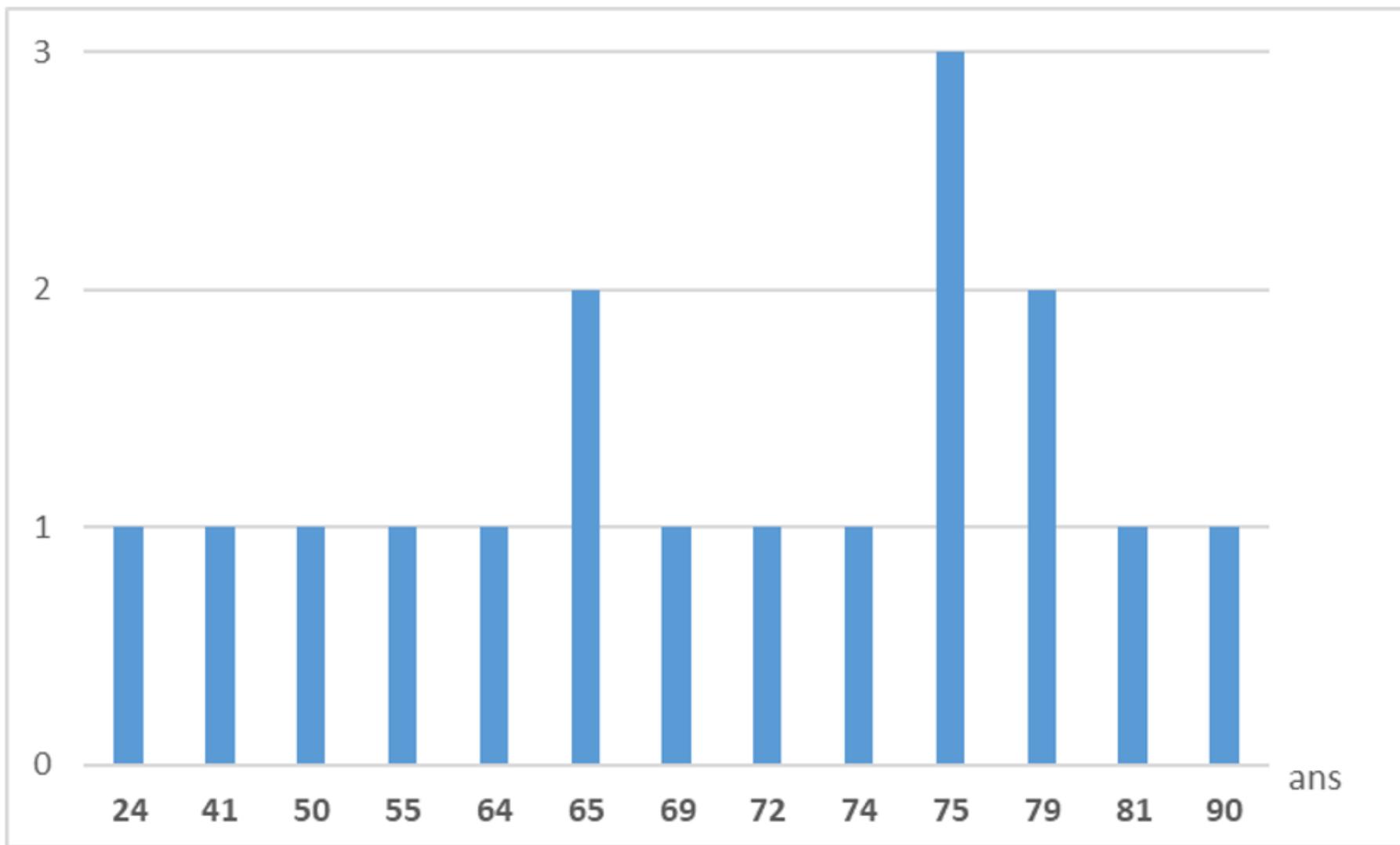
Acide urique : 1,2

Pyrophosphate de calcium : 3,4,5

nombre de cas avec présence de microcristaux d'acide urique par âge

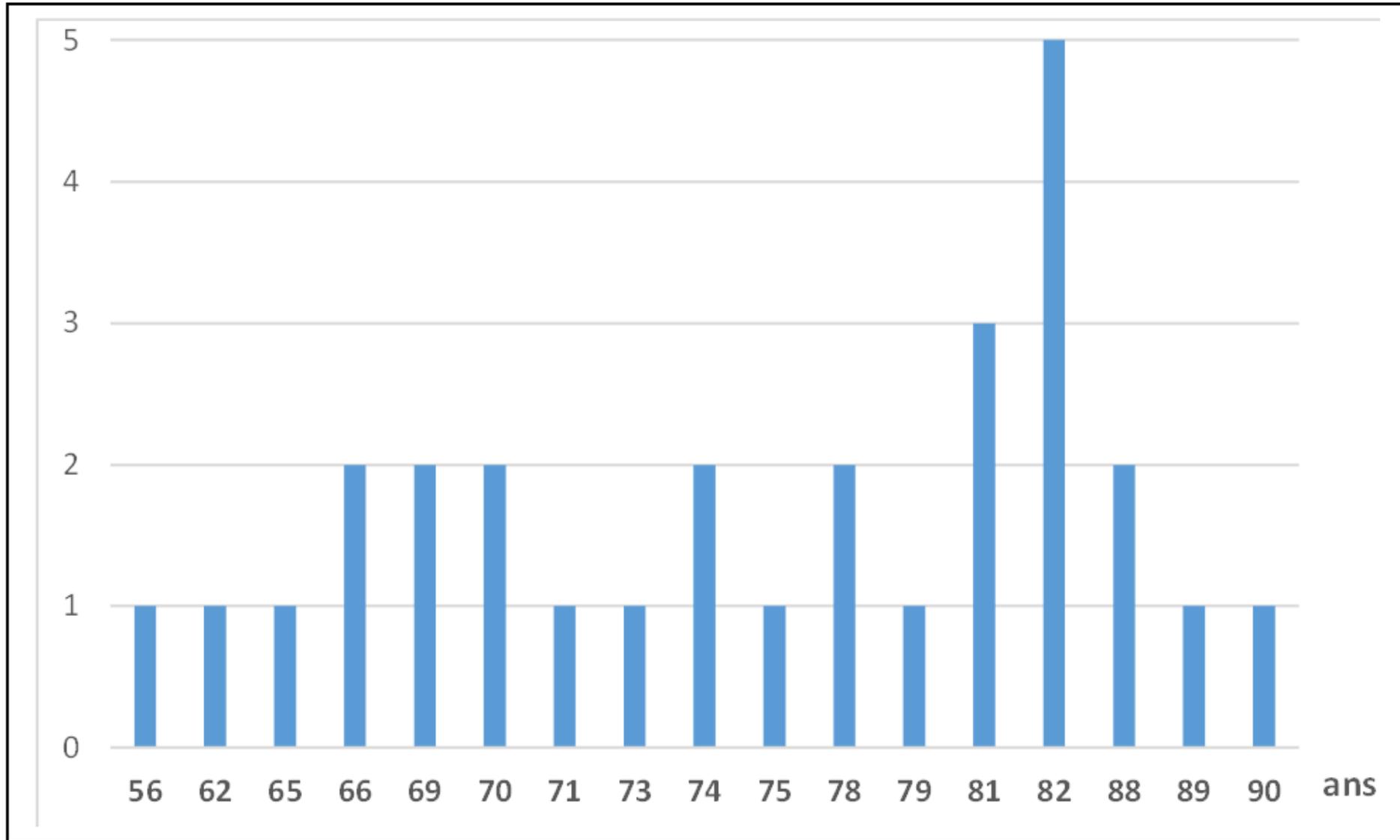


Médiane = 55 ans



Médiane = 72 ans

Nombre de cas avec présence de cristaux d'acide urique par âge chez la femme.



Médiane = 78 ans

Nombre de cas avec présence de cristaux de pyrophosphate de calcium par âge.

## Présence de microcristaux : pourcentage des prélèvements

Polynésie française	36%
Australie <sup>1</sup>	52 %
Royaume Uni <sup>2</sup>	27%
Etats-Unis <sup>3</sup>	39%
France <sup>4</sup>	26%

	<b>acide urique</b>	<b>pyrophosphate de calcium</b>		<b>Prévalence de la goutte</b>
Polynésie française	84%	16%	Polynésie française <sup>5</sup>	14,5%
Australie <sup>1</sup>	51%	59%	Australie <sup>6</sup>	6%
Etats-Unis <sup>3</sup>	68%	32%	Etats-Unis <sup>7</sup>	3,9%
France <sup>4</sup>	43%	57%	France <sup>8</sup>	0,9%

1) K. Pavic *et al*, Intern Med J.2018, 2) P. Stirling *et al*, Curr Rheumatol Rev. 2018, 3) BD. Pesante *et al*, Am Acad Orthop Surg. 2024

4) S.Pollet *et al*, Joint BoneSpine. 2015

5) Tristan Pascart *et al*. Lancet Glob Health 2024, 6) K. Pathmanathan *et al*, Seminars in Arthritis and Rheumatism. 2021,

7) Chen-Xu *et al*, Arthritis Rheumatol. 2019, 8) T. Bardin *et al*, Arthritis Care & Resaerch. 2016

### Adultes

	< 1000 GB / mm3		≥ 1000 - < 5000 GB / mm3		≥ 5000 - ≤ 60 000 GB		> 60 000 - < 100 000 GB		≥ 100 000 GB / mm3	
	96		65		267		28		81	
Cristaux	9	9 %	18	28 %	125	47 %	13	46 %	27	33 %
Germes direct	0	0 %	3	5 %	20	7 %	5	18 %	27	33 %
Cultures +	9	9 %	12	18 %	56	21 %	8	29 %	46	57 %

Polynucléaires neutrophiles %	< 20	20 – 59	60- 89	> 89	< 20	20 - 59	60- 89	> 89	< 20	20 - 59	60- 89	> 89	< 20	20 - 59	60- 89	>89	< 20	20 - 59	60- 89	>89
	20%	24%	39%	17%	5%	13%	55%	27%	0 %	3 %	47%	50%	0 %	4 %	48%	48%	0 %	0 %	45%	55%
Cristaux	0 %	1 %	3 %	4 %	1 %	1 %	15 %	8 %	0 %	1 %	21 %	22 %	0 %	0 %	21%	21%	0 %	0 %	15%	15%
Germes direct	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	5 %	0 %	0 %	0,4%	0,7%	6 %	0 %	0 %	11%	7 %	0 %	0 %	12%	12%
Cultures +	0 %	1 %	3 %	3 %	0 %	1 %	11 %	5 %	0 %	0,7%	6 %	13 %	0 %	0 %	11%	18%	0 %	0 %	23%	22%

Pour les prélèvements avec plus de 100 000 leucocytes / mm<sup>3</sup>, dans 90% des cas une cause est identifiée (33% de cristaux, 57% de culture positive).

Il semble y avoir un seuil en dessous de 1 000 leucocytes / mm<sup>3</sup>, avec seulement 9% de cultures positives ou de présence de microcristaux.

Le pourcentage de PNN inférieur à 20% n'est quasiment jamais associé à une infection ou à la présence de microcristaux.

90% des cultures positives sont associées à au moins 80% de PNN.

Des études ont proposé des valeurs pour détecter une arthrite infectieuse :

50 000 leucocytes / mm<sup>3</sup> (1) et 70 000 leucocytes / mm<sup>3</sup> (2), et un seuil inférieur à 80% de PNN pour écarter l'infection (1) (2).

Les revues sur la cytologie des arthrites tentent de définir des fourchettes de concentration leucocytaire pour identifier des situations cliniques, **les conclusions sont qu'on ne peut pas exclure ou confirmer une infection avec ces valeurs** (3).

1) M. Ferreyraa, *et al.* Revue du rhumatisme 2016, 2) G. Coiffier, *et al.* Revue du rhumatisme monographies. 2022, 3) C. J Mathews, *et al.* Ann Rheum Dis 2007.

Globalement la sensibilité de l'examen direct est de 42% pour les cultures positives, ce qui est comparable avec les données publiées (15 à 40%) (1).

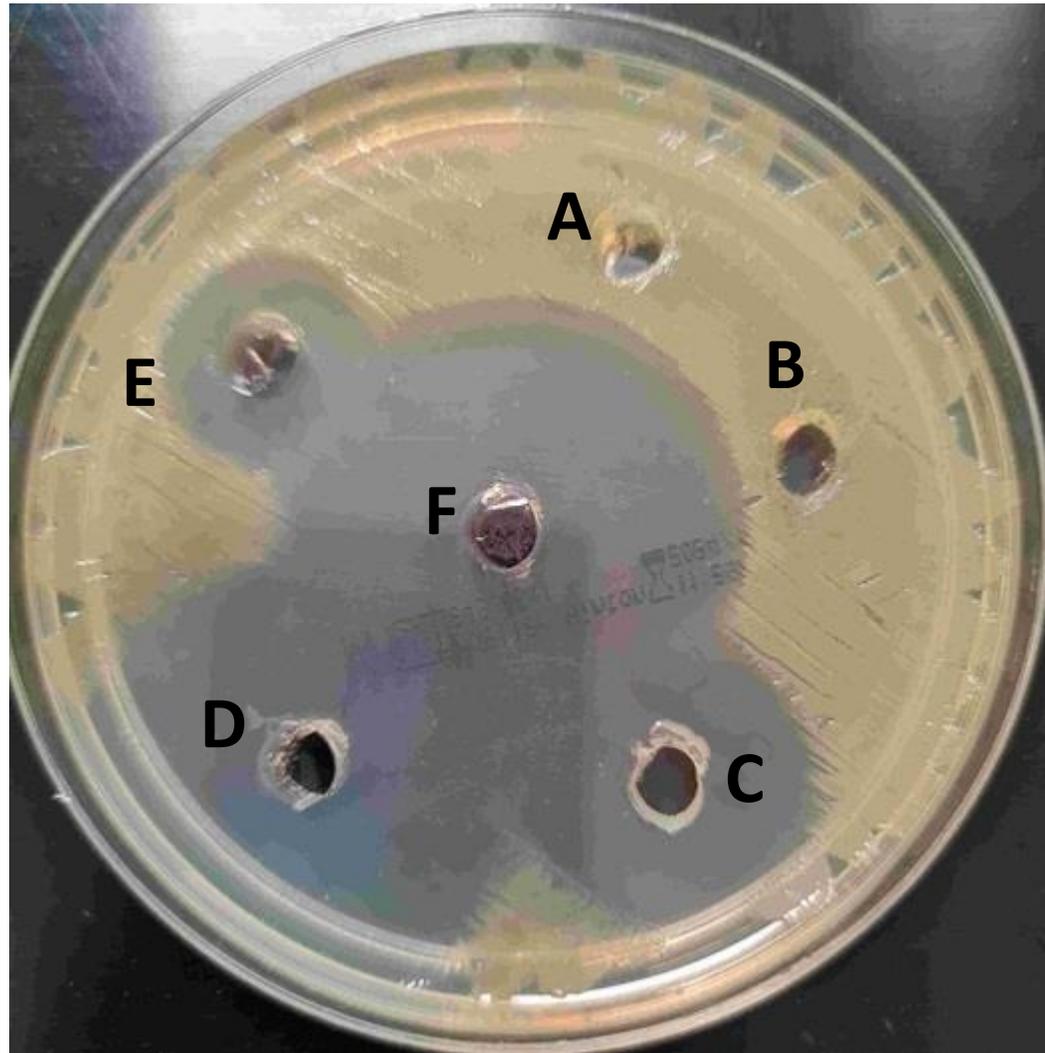
La présence de germes à l'examen direct est corrélée à la concentration leucocytaire, pour des leucocytes supérieurs à 100 000 / mm<sup>3</sup>, la sensibilité de l'examen direct pour les cultures positives est de plus de 80 %.

Rarement, l'examen direct est positif avec une culture négative (1%).

1) G. Coiffier, *et al.* Revue du rhumatisme monographies. 2022.

	Acides uriques	Pyrophosphates de Calcium
Cultures positive	10 (7%)	4 (13%)
Culture négative	152	26

	Acides uriques	Pyrophosphates de calcium
Staphylococcus aureus	4	1
Streptococcus pyogenes	3	1
Streptococcus dysgalactiae	1	1
Salmonella	1	
Escherichia coli		1
Candida albicans	1	



Activité antibiotique du prélèvement.  
A,B : activité négative, C,D,E,F : activité positive.

## Activité antibiotique du prélèvement

Réalisée si antibiothérapie du patient connue

Activité antibiotique du prélèvement	
négative	66
positive	82
non réalisée	420
Total	568

25 % des prélèvements avec activité antibiotique réalisée

Activité antibiotique du prélèvement	Examen direct		Total
	positif	négatif	
négative	8	52 (87%)	60
positive	40	345 (90%)	385
Total	48	397	445

Pas de différence significative de l'activité antibiotique du prélèvement sur l'examen direct (  $p = 0,2$  )

Activité antibiotique du prélèvement	Culture		Total
	positive	négative	
négative	18	44 (71%)	62
positive	22	57 (72%)	79
Total	145	394	539

Pas de différence significative de l'activité antibiotique du prélèvement sur la culture (  $p = 0,4$  )

## Activité antibiotique du prélèvement

Réalisée si antibiothérapie du patient connue

Activité antibiotique du prélèvement	Examen direct		Total
	positif	négatif	
réalisée	48	397 (89%)	445
non réalisée	12	64 (84%)	76
Total	60	461	521

Pas de différence significative de la réalisation de l'activité antibiotique du prélèvement sur l'examen direct  
(  $p = 0,1$  )

Activité antibiotique du prélèvement	Culture		Total
	positive	négative	
réalisée	40	101 (72%)	141
non réalisée	105	293 (74%)	398
Total	145	394	539

Pas de différence significative de la réalisation de l'activité antibiotique du prélèvement sur la culture  
(  $p = 0,3$  )

25% des prélèvements, portaient la mention sur la demande d'examen, d'une antibiothérapie en cours.

Le test d'activité antibiotique a été positif dans 55% des cas.

Il n'a pas été retrouvé de différence significative entre la positivité de l'activité antibiotique et le nombre de cultures positives.

Une étude rapporte l'administration d'antibiotiques avant la ponction dans plus de 50% des cas (1).

Dans cette étude, 50% des patients avec une culture positive avaient reçu des antibiotiques avant la ponction, de même que 23% des patients avec une culture négative.

Il semble donc que l'antibiothérapie administrée avant la ponction n'ait pas d'impact significatif sur la culture.

A noter que l'ensemencement des ponctions articulaires dans des flacons d'hémoculture (au laboratoire dans l'étude de Polynésie) permet sans doute de neutraliser l'action des antibiotiques grâce à la dilution dans le milieu de culture liquide (2).

1) K. Pavic *et al*, Intern Med J.2018, 2) J. J. Ross. Infect Dis Clin N Am 2017.

	Enfants (0 à 5 ans)	Enfants (5 à 15 ans)	Enfants (<16 ans)
	8	23	31
Cultures positive	3	11	14
Staphylococcus aureus	1	11	12
Streptococcus pyogenes	1		1
Corynebacterium diptheriae	1		1

contexte		Adultes (>15 ans)	Adultes (16-35 ans)	Adultes (36-60 ans)	Adultes (>60 ans)
	Cultures positives	122	10	45	67
	Staphylococcus aureus	51	2	23	26
	Staphylococcus argenteus	1		1	
	Streptococcus pyogenes	30	5	10	16
	Streptococcus dysgalactiae	10		3	7
genou goutte / genou kyste synovial / genou endocardite CIP / PTG	Pseudomonas aeruginosa	4			4
Arthrite native adulte	Streptococcus pneumoniae	3		1	2
Prothèse genou / arthrite épaule native / arthrite genou hémopathie	Escherichia coli	3			3
Arthrite genou native	Klebsiella pneumoniae	2		2	
Prothèse genou / arthrite sur moignon genou	Citrobacter koseri	2		1	1
Prothèse genou / Prothèse genou	Staphylococcus epidermidis	2		1	1
Clou épaule / Prothèse genou	Staphylococcus lugdunensis	2	1	1	
Ostéosynthèse / traumatisme	Enterobacter	2		2	
Arthrite genou native	Moraxella	1			1
	Aeromonas hydrophila	1			
Arthrite épaule native adulte	Haemophilus influenzae	1			1
	Pseudomonas putida	1			
Arthrite genou goutte native	Candida albicans	1	1		
Prothèse genou	Enterococcus faecalis	1			1
Arthrite genou native	Salmonella	1			1
Arthrite genou plaie oursin	Shewanella algae	1	1		
Arthrite genou endocardite	Streptococcus gallolyticus	1			1
Prothèse genou	Streptococcus oralis	1			1
Prothèse hanche	Staphylococcus caprae	1			1

Les microorganismes isolés chez l'adulte sont dans 75% des cas des bactéries d'origine cutanée (Staphylococcus aureus 42%, Streptococcus pyogenes 25%, Streptococcus dysgalactiae 8%).

La compilation de plusieurs études publiées, montre que le Staphylococcus aureus est retrouvé dans plus de la moitié des arthrites infectieuses, le groupe des Streptocoques représentant 11% des cas (1).

#### **Incidence infections invasives à Streptococcus pyogenes**

Polynésie française	9,6/100 000 habitants
France <sup>2</sup>	2,2/100 000 habitants
Pays les plus développés <sup>3</sup>	2,45/100 000 habitants
Pays les moins développés <sup>3</sup>	13/100 000 habitants

1) J. J. Ross. Infect Dis Clin N Am 2017. 2) Réseau Epibac, 3) J. R. C., Andrew C Steer, et al. Lancet Infect Dis. 2005.

## SARM

Staphylococcus aureus Étude prélèvements articulaires (2018-2023)			
	SAMS	SAMR	Total
Total	33	16 (32%)	49
Communautaire	17	12 (41%)	29
Associé aux soins	16	4 (20%)	20

## SARM

### 2022 hôpital Polynésie française

Staphylococcus aureus 2022 hôpital Polynésie française			
	SAMS	SAMR	Total
Total	546	258 (32%)	804
Communautaire	178	119 (40%)	297
Associé aux soins	368	139 (27%)	507

Des études sur les SARM isolés en Polynésie ont permis d'identifier la circulation de souches prédominantes génétiquement reliées aux souches de SARM isolées aux Etats-Unis de type « USA 300 »

## PCR ADNr 16S + PCR multiplexe + PCR BCID + PCR GeneXpert SSTI Ponction articulaire

Réalisée sur toute la période de l'étude  
sur cultures négatives

	Total	enfant	adulte	PCR ADNr 16S	PCR multiplexe BioFire Joint Infection	PCR multiplexe BioFire Blood culture Identification	PCR GeneXpert SSTI
Streptococcus pyogenes	8		8	2	4	2	
Streptococcus agalactiae	1		1			1	
Streptococcus pneumoniae	1		1			1	
Haemophilus influenzae	2		2	1	1		
Kingella kingae	2	2		1	1		
Streptococcus dysgalactiae	2		2	2			
Staphylococcus aureus	1		1				1
Clostridium oceanicum	1	1		1			
Total	18	3	15	7	6	4	1

Sur l'ensemble des prélèvements de l'étude, il y a eu 19 demandes de PCR ADNr 16S pour des cas de cultures négatives.

7 analyses sont revenues positives, ce qui fait 37% des demandes.

Dans une étude sur la réalisation de PCR ADNr 16S, sur des prélèvements ostéo-articulaires avec des cultures négatives, 9% des tests sont positifs (1).

La sélection des prélèvements envoyés pour sous-traitance de PCR ADNr 16S, selon le contexte clinique, pourrait expliquer le taux important de positivité dans l'étude de Polynésie.

1) P. Y. Levy *et al.* The American Journal of Medicine 2013

## Cibles du panel BioFire Joint Infection

BACTERIES A GRAM POSITIF	BACTERIES A GRAM NEGATIF	GENES DE RESISTANCE
<p><b>Aérobies</b></p> <p><i>Staphylococcus aureus</i>  <i>Staphylococcus lugdunensis</i>  <i>Streptococcus spp.</i>  <i>Streptococcus agalactiae</i>  <i>Streptococcus pneumoniae</i>  <i>Streptococcus pyogenes</i>  <i>Enterococcus faecalis</i>  <i>Enterococcus faecium</i></p> <p><b>Anaérobies</b></p> <p><i>Anaerococcus prevotii/vaginalis</i>  <i>Clostridium perfringens</i>  <i>Cutibacterium avidum/granulosum</i>  <i>Finegoldia magna</i>  <i>Parvimonas micra</i>  <i>Peptoniphilus</i>  <i>Peptostreptococcus anaerobius</i></p>	<p><b>Aérobies</b></p> <p><i>Kingella kingae</i>  <i>Escherichia coli</i>  <i>Proteus spp.</i>  <i>Salmonella spp.</i>            Groupe <i>Klebsiella pneumoniae</i>  <i>Klebsiella aerogenes</i>  <i>Citrobacter</i>            Complexe <i>Enterobacter cloacae</i>  <i>Serratia marcescens</i>  <i>Morganella morganii</i>  <i>Haemophilus influenzae</i>  <i>Neisseria gonorrhoeae</i>  <i>Pseudomonas aeruginosa</i></p> <p><b>Anaérobies</b></p> <p><i>Bacteroides fragilis</i></p>	<p><b>Résistance à la méticilline</b>  <i>mecA/C</i> et MREJ</p> <p><b>Résistance à la vancomycine</b>  <i>vanA/B</i></p> <p><b>BLSE</b>            CTX-M</p> <p><b>Carbapénémases</b>            OXA48-like            KPC            NDM            VIM            IMP</p>
<b>LEVURES</b>		
<p><i>Candida spp.</i>  <i>Candida albicans</i></p>		

## Film array Ponction articulaire

sur cultures négatives

26/06/2023 au 30/09/2024

1/3 positif

	enfant	adulte	Total
Streptococcus pyogenes	2	7	9
Haemophilus influenzae		1	1
Kingella kingae	3		3
Staphylococcus aureus		3	3
Total	5	11	16

Enfants (0 à 5 ans)		
	Cultures	PCR
Staphylococcus aureus	1	
Streptococcus pyogenes	1	
Corynebacterium diphteriae	1	
Kingella kingae		2

Enfants (5 à 15 ans)		
	Cultures	PCR
Staphylococcus aureus	11	1
Clostridium oceanicum		1

Enfants (5 à 15 ans)	
Prélèvements	23
Cultures positives	11 (48%)
PCR positive	2 (9%)
Activité antibiotique positive Culture négative	1 (4%)
Activité antibiotique non réalisée Culture négative	4 (17%)
RAA	5 (22%)

Rhumatisme Articulaire Aigu		
Enfants (5 à 15 ans)		
	> = 5000 - <= 60 000 GB / mm3	> 60 000 - < 100 000 GB / mm3
	3	2

Polynucléaires neutrophiles %	< 20	20 – 59	60- 89	> 89	< 20	20 - 59	60- 89	> 89
			2	1			2	

En Polynésie française l'incidence du RAA est estimée à 35/100.000 chez les 5 à 14 ans (JM. Segalin, *et al.* 2019.)

Des particularités de cette étude polynésienne sont mises en évidence :

- L'importance des cas d'arthrites à microcristaux d'acide urique, en raison de la très forte prévalence de la goutte en Polynésie française.
- La proportion importante d'arthrites de l'enfant de 5 à 15 ans dues au RAA.
- La proportion importante de Streptocoques d'origine cutanée (*S. pyogenes*, *S. dysgalactiae*) est en rapport avec l'incidence très élevée d'infections invasives dues à ces bactéries en Polynésie française.
- La proportion importante de *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline, liée à l'endémie de clones « USA 300 » identiques à ceux circulants aux Etats Unis, qui restent sensibles à la plupart des autres classes d'antibiotiques.