



**Épidémiologie des infections ostéoarticulaires pédiatriques
en Guyane Française**

T H È S E - A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 8 Novembre 2016

Par Monsieur Lindsay OSEI

Né le 5 août 1987 à Marseille (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de PÉDIATRIE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur DUBUS Jean-Christophe

Président

Monsieur le Professeur PIARROUX Renaud

Assesseur

Monsieur le Professeur BROUQUI Philippe

Assesseur

Monsieur le Docteur ELENGA Narcisse

Directeur

Monsieur le Docteur MINODIER Philippe

Assesseur



**Épidémiologie des infections ostéoarticulaires pédiatriques
en Guyane Française**

T H È S E - A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 8 Novembre 2016

Par Monsieur Lindsay OSEI

Né le 5 août 1987 à Marseille (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de PÉDIATRIE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur DUBUS Jean-Christophe

Président

Monsieur le Professeur PIARROUX Renaud

Assesseur

Monsieur le Professeur BROUQUI Philippe

Assesseur

Monsieur le Docteur ELENGA Narcisse

Directeur

Monsieur le Docteur MINODIER Philippe

Assesseur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

Vice-Doyen aux Affaires Générales : Patrick DESSI

Vice-Doyen aux Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :

- * aux Etudes : Jean-Michel VITON
- * à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- * aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- * aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- * à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- * pour le Secteur Nord : Christian BRUNET
- * aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

Chargés de mission :

- * 1^{er} cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- * 2^{ème} cycle : Marie-Aleth RICHARD
- * 3^{ème} cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- * Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- * DU-DIU : Gérard SEBAHOUN et Véronique VITTON
- * Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- * Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- * Préparation à l'ECN : Stéphane BERDAH
- * Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- * Relations Internationales : Philippe PAROLA

Chef des services généraux :

- * Pascale SOLO

Chefs de service :

- * Communication : Ghislaine HANCY
- * Examens : Marie-Thérèse ZAMMIT
- * Scolarité Pédagogique : Christine GAUTHIER
- * Maintenance : Philippe KOCK
- * Intérieur : Joëlle FRAVEGA

DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND
M. André ALI CHERIF
M. Jean-François PELLISSIER

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	GARCIN Michel
	ALDIGHERI René		GARNIER Jean-Marc
	ALLIEZ Bernard		GASCARD Emile
	AQUARON Robert		GAUTHIER André
	ARGEME Maxime		GERARD Raymond
	ASSADOURIAN Robert		GEROLAMI-SANTANDREA André
	AUTILLO-TOUATI Amapola		GIUDICELLI Roger
	BAILLE Yves		GIUDICELLI Sébastien
	BARDOT André		GOUDARD Alain
	BERARD Pierre		GOUIN François
	BERGOIN Maurice		GRIMAUD Charles
	BERNARD Dominique		GRISOLI François
	BERNARD Pierre-Marie		GROULIER Pierre
	BERTRAND Edmond		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BISSET Jean-Pierre		HASSOUN Jacques
	BLANC Bernard		HEIM Marc
	BONNEAU Henri		HOUEL Jean
	BONNOIT Jean		HUGUET Jean-François
	BORY Michel		JAQUET Philippe
	BOURGEADE Augustin		JOUE Paulette
	BOUVENOT Gilles		JUHAN Claude
	BOUYALA Jean-Marie		JUIN Pierre
	BREMOND Georges		KAPHAN Gérard
	BRICOT René		KASBARIAN Michel
	BUREAU Henri		KHALIL Richard
	CAMBOULIVES Jean		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CANNONI Maurice		LACHARD Jean
	CARCASSONNE Yves		LAFFARGUE Pierre
	CARTOUZOU Guy		LEVY Samuel
	CHAMLIAN Albert		LOUCHET Edmond
	CHARREL Michel		LOUIS René
	CHOUX Maurice		LUCIANI Jean-Marie
	CIANFARANI François		MAGALON Guy
	CLEMENT Robert		MAGNAN Jacques
	CODACCIONI Jean-Louis		MALLAN- MANCINI Josette
	COMBALBERT André		MALMEJAC Claude
	CONTE-DEVOLX Bernard		MATTEI Jean François
	CORRIOL Jacques		MERCIER Claude
	COTTE Gérard		METGE Paul
	COULANGE Christian		MICHOTÉY Georges
	DALMAS Henri		MILLET Yves
	DE MICO Philippe		MIRANDA François
	DESANTI Etienne		MONFORT Gérard
	DEVIN Robert		MONGES André
	DEVRED Philippe		MONGIN Maurice
	DJIANE Pierre		MONTIES Jean-Raoul
	DONNET Vincent		NICOLI René
	DUCASSOU Jacques		NOIRCLERC Michel
	DUFOUR Michel		OLMER Michel
	DUMON Henri		OREHEK Jean
	FARISSE Jacques		PAPY Jean-Jacques
	FARNARIER Georges		PAULIN Raymond
	FAVRE Roger		PELLET William
	FIECHI Marius		PELOUX Yves
	FIGARELLA Jacques		PENAUD Antony
	FRANCOIS Georges		PENE Pierre
	FUENTES Pierre		PERRIMOND Henri
	GABRIEL Bernard		PIANA Lucien
	GALINIER Louis		PICAUD Robert
	GALLAIS Hervé		PIGNOL Fernand
	GAMERRE Marc		POGGI Louis

PROFESSEURS HONORAIRES

MM PONCET Michel
POYEN Danièle
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Henry
SARLES Jean-Claude
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITE Raymond
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
TOURNIGAND Pierre
TRIFAUD André
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIGOUROUX Robert
WEILLER Pierre-Jean

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

DOCTEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs
DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs
MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs
O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs
P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs
C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président
F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs
A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs
H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur
W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs
S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs
E. MIHICH (U.S.A.)
T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur
P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs
R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur
P. MUSTACCHI (U.S.A.)

DOCTEURS HONORIS CAUSA

1990

MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)
D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs P-B. BENNET (U. S. A.)
G. HUGUES (Grande Bretagne)
J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)

2002

MM. les Professeurs M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur T. MARRIE (Canada)
Sir G.K. RADDA (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI Aubert	CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte
ALBANESE Jacques	CHIARONI Jacques	<i>GRILLO Jean-Marie Surnombre</i>
<i>ALESSANDRINI Pierre Surnombre</i>	CHARPIN Denis	GRIMAUD Jean-Charles
ALIMI Yves	CHAUMOTRE Kathia	GROB Jean-Jacques
AMABILE Philippe	<i>CHAUVEL Patrick Surnombre</i>	GUEDJ Eric
AMBROSI Pierre	CHINOT Olivier	GUIEU Régis
ARGENSON Jean-Noël	CHOSSEGROS Cyrille	GUIS Sandrine
ASTOUL Philippe	CLAVERIE Jean-Michel	GUYE Maxime
ATTARIAN Shahram	COLLART Frédéric	GUYOT Laurent
AUDOUIN Bertrand	COSTELLO Régis	GUYS Jean-Michel
<i>AUFFRAY Jean-Pierre Surnombre</i>	COWEN Didier	HABIB Gilbert
AUQUIER Pascal	CRAVELLO Ludovic	HARDWIGSEN Jean
AVIERINOS Jean-François	CUISSET Thomas	HARLE Jean-Robert
AZORIN Jean-Michel	CURVALE Georges	HEIM Marc
AZULAY Jean-Philippe	DA FONSECA David	HOFFART Louis
BAILLY Daniel	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
BARDOT Jacques	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
BARLESI Fabrice	DARMON Patrice	<i>JAMMES Yves Surnombre</i>
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude	JOLIVET/BADIER Monique
BARTHET Marc	D'JOURNO Xavier	JOUBE Jean-Luc
BARTOLI Jean-Michel	DE LAGUSIE Pascal	KAPLANSKI Gilles
BARTOLI Michel	DEHARO Jean-Claude	KARSENTY Gilles
<i>BARTOLIN Robert Surnombre</i>	DELARQUE Alain	KERBAUL François
BARTOLOMEI Fabrice	DELPERO Jean-Robert	LAFFORGUE Pierre
BASTIDE Cyrille	DENIS Danièle	LANCON Christophe
BENSOUSSAN Laurent	<i>DESSEIN Alain Surnombre</i>	LA SCOLA Bernard
BERBIS Philippe	DESSI Patrick	LAUGIER René
BERDAH Stéphane	DISDIER Patrick	LAUNAY Franck
BERLAND Yvon	DODDOLI Christophe	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERNARD Jean-Louis	DRANCOURT Michel	LE CORROLLER Thomas
BERNARD Jean-Paul	DUBUS Jean-Christophe	<i>LE TREUT Yves-Patrice Surnombre</i>
BEROUD Christophe	DUFFAUD Florence	LECHEVALLIER Eric
BERTUCCI François	DUFOUR Henry	LEGRE Régis
BLADOU Franck	DURAND Jean-Marc	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLAISE Didier	DUSSOL Bertrand	LEONE Marc
<i>BLANC Jean-Louis Surnombre</i>	ENJALBERT Alain	LEONETTI Georges
BLIN Olivier	FAKHRY Nicolas	LEPIDI Hubert
<i>BOLLINI Gérard Surnombre</i>	FAUGERE Gérard	LEVY Nicolas
BONGRAND Pierre	FELICIAN Olivier	MACE Loïc
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FENOLLAR Florence	MAGNAN Pierre-Edouard
BONNET Jean-Louis	FIGARELLA/BRANGER Dominique	<i>MARANINCHI Dominique Surnombre</i>
<i>BOTTA Alain Surnombre</i>	FLECHER Xavier	<i>MARTIN Claude Surnombre</i>
BOTTA/FRIDLUND Danielle	<i>FONTES Michel Surnombre</i>	MEGE Jean-Louis
BOUBLI Léon	FOURNIER Pierre-Edouard	MERROT Thierry
BREGEON Fabienne	FRAISSE Alain Disponibilité	METELLUS Philippe
BRETELLE Florence	FRANCES Yves	MEYER/DUTOUR Anne
BROUQUI Philippe	FRANCESCHI Frédéric	MICHEL Fabrice
BRUDER Nicolas	FUENTES Stéphane	MICHEL Gérard
BRUE Thierry	GABERT Jean	MICHELET Pierre
<i>BRUNET Christian Surnombre</i>	GAINNIER Marc	MILH Mathieu
BRUNET Philippe	GARCIA Stéphane	MOAL Valérie
BURTEY Stéphane	GARIBOLDI Vlad	MONCLA Anne
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MORANGE Pierre-Emmanuel
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MOULIN Guy
<i>CAU Pierre Surnombre</i>	GEROLAMI/SANTANDREA René	MOUTARDIER Vincent
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MUNDLER Olivier
CHABOT Jean-Michel	GIORGI Roch	NAUDIN Jean
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine	<i>NAZARIAN Serge Surnombre</i>
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine	NICOLLAS Richard
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte	NICCOLI/SIRE Patricia
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GORINCOUR Guillaume	OLIVE Daniel

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

OUAFIK L'Houcine	RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THOMAS Pascal
PAGANELLI Franck	<i>RIDINGS Bernard Surnombre</i>	<i>THOMASSIN Jean-Marc Surnombre</i>
PANUEL Michel	ROCHE Pierre-Hugues	THUNY Franck
PAPAZIAN Laurent	ROCH Antoine	TRIGLIA Jean-Michel
PAROLA Philippe	ROCHWERGER Richard	TROPIANO Patrick
PARRATTE Sébastien	ROLL Patrice	TSIMARATOS Michel
PAUT Olivier	ROSSI Dominique	TURRINI Olivier
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	VACHER-COPONAT Henri
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	VALERO René
PETIT Philippe	SALAS Sébastien	VEY Norbert
PHAM Thao	SAMBUC Roland	<i>VIALETES Bernard Surnombre</i>
PIARROUX Renaud	SARLES Jacques	VIDAL Vincent
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SARLES/PHILIP Nicole	VIENS Patrice
PIQUET Philippe	<i>SASTRE Bernard Surnombre</i>	VILLANI Patrick
PIRRO Nicolas	SCAVARDA Didier	VITON Jean-Michel
POINSO François	SCHLEINITZ Nicolas	VITTON Véronique
<i>POITOUT Dominique Surnombre</i>	SEBAG Frédéric	VIEHWEGER Heide Elke
<i>POUGET Jean Surnombre</i>	SEITZ Jean-François	VIVIER Eric
RACCAH Denis	SERRATRICE Jacques	XERRI Luc
RAOULT Didier	SIELEZNEFF Igor	
REGIS Jean	SIMON Nicolas	
REYNAUD/GAUBERT Martine	STEIN Andréas	
REYNAUD Rachel	THIRION Xavier	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL

ALTAVILLA Annagrazia
BURKHART Gary

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent	EBBO Mikaël	MICALLEF/ROLL Joëlle
ANDRE Nicolas	FABRE Alexandre	MILLION Matthieu
ATLAN Catherine	FARAUT Françoise	MOTTOLA GHIGO Giovanna
BACCINI Véronique	FOUILLOUX Virginie	NGUYEN PHONG Karine
BALIQUE Hubert	FRERE Corinne	NINOVE Laetitia
BARTHELEMY Pierre	GABORIT Bénédicte	NOUGAIREDE Antoine
BARTOLI Christophe	GASTALDI Marguerite	OUAISSI Medhi
BEGE Thierry	GAUDART Jean	OVAERT Caroline
BELIARD Sophie	GAUDY/MARQUESTE Caroline	PAULMYER/LACROIX Odile
BERBIS Julie	GAVARET Martine	PERRIN Jeanne
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GELSI/BOYER Véronique	PEZZOLI Elise
BLONDEL Benjamin	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	RANQUE Stéphane
BONELLO Laurent	GOURIET Frédérique	REY Marc
BOUCRAUT Joseph	GREILLIER Laurent	ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée
BOULAMERY/VELLY Audrey	GRISOLI Dominique	ROBERT Philippe
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SARI/MINODIER Irène
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	SARLON BARTOLI Gabrielle
CALAS/AILLAUD Marie-Françoise	HRAIECH Sami	SAVEANU Alexandru
CAMILLERI Serge	JOURDE CHICHE Noémie	SECQ Véronique
CARRON Romain	KRAHN Martin	SOULA Gérard
CASTINETTI Frédéric	L'OLLIVIER Coralie	TAIEB David
CHAUDET Hervé	LABIT/BOUVIER Corinne	TOGA Caroline
CHICHEPORTICHE Colette	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	TOGA Isabelle
COURBIERE Blandine	LAGIER Aude	TREBUCHON/DA FONSECA Agnès
COZE Carole	LAGIER Jean-Christophe	TROUSSE Delphine
<i>DADOUN Frédéric (disponibilité)</i>	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	VALLI Marc
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	VELLY Lionel
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	VELY Frédéric
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MANCINI Julien	VION-DURY Jean
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MARY Charles	ZATTARA/CANNONI Hélène
DELLIAUX Stéphane	MASCAUX Céline	
DESPLAT/JEGO Sophie	MATONTI Frédéric	
<i>DEVEZE Arnaud Disponibilité</i>	MAUES DE PAULA André	
DUFOUR Jean-Charles	METZLER/GUILLEMAIN Catherine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZINEH Mohammad	DESNUES Benoît	STEINBERG Jean-Guillaume
BARBACARU/PERLES T. A.	LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise	THOLLON Lionel
BERLAND/BENHAÏM Caroline	MARANINCHI Marie	THIRION Sylvie
BERAUD/JUVEN Evelyne	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	
BOYER Sylvie	POGGI Marjorie	
DEGIOANNI/SALLE Anna	RUEL Jérôme	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

ADNOT Sébastien

BONNET Pierre-André

CALVET-MONTREDON Céline

GUIDA Pierre

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants

ANATOMIE 4201

BRUNET Christian (PU-PH) *Sumombre*
 CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
 LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
 NAZARIAN Serge (PU-PH) *Sumombre*
 PIRRO Nicolas (PU-PH)

LAGIER Aude (MCU-PH)

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section Service Pr BRUNET C.)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
 DANIEL Laurent (PU-PH)
 FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
 GARCIA Stéphane (PU-PH)
 XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
 GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
 LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
 MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
 SECQ Véronique (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
AUFFRAY Jean-Pierre (PU-PH) Sumombre
 BRUDER Nicolas (PU-PH)
 KERBAUL François (PU-PH)
 LEONE Marc (PU-PH)
MARTIN Claude (PU-PH) Sumombre
 MICHEL Fabrice (PU-PH)
 MICHELET Pierre (PU-PH)
 PAUT Olivier (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)
 VELLY Lionel (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (MCU-PH)
 PERRIN Jeanne (MCU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
 DRANCOURT Michel (PU-PH)
 FENOLLAR Florence (PU-PH)
 FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
 NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
 LA SCOLA Bernard (PU-PH)
 RAOULT Didier (PU-PH)

GOURIET Frédérique (MCU-PH)
 NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
 NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)
 LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
 DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
 MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
 ENJALBERT Alain (PU-PH)
 GABERT Jean (PU-PH)
 GUIEU Régis (PU-PH)
 OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
 MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
 SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

CAU Pierre (PU-PH) Sumombre
 FONTES Michel (PU-PH)
 ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
 KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
 LEVY/MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)
 ROBAGLIA/SCHLUPP Andrée (MCU-PH)

GUEDJ Eric (PU-PH)
 GUYE Maxime (PU-PH)
 MUNDLER Olivier (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
 TAIEB David (MCU-PH)
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

BIostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication 4604

CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH)
 GIORGI Roch (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
 GAUDART Jean (MCU-PH)
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
 MANCINI Julien (MCU-PH)
 SOULA Gérard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 CURVALE Georges (PU-PH)
 FLECHER Xavier (PU-PH)
 PARRATTE Sébastien (PU-PH)
POITOUT Dominique (PU-PH) Surnombre
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

BLONDEL Benjamin (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (PU-PH)
 COWEN Didier (PU-PH)
 DUFFAUD Florence (PU-PH)
 GONCALVES Anthony (PU-PH)
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
MARANINCHI Dominique (PU-PH) Surnombre
 SALAS Sébastien (PU-PH)
 VIENS Patrice (PU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)
 CUISSET Thomas (PU-PH)
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
FRAISSE Alain (PU-PH) Disponibilité
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
 HABIB Gilbert (PU-PH)
 PAGANELLI Franck (PU-PH)
 THUNY Franck (PU-PH)

BONELLO Laurent (MCU-PH)

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre
SASTRE Bernard (PU-PH) Surnombre
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

OUAISSI Medhi (MCU-PH)

CHIRURGIE GÉNÉRALE 5302

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
 SEBAG Frédéric (PU-PH)
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

ALESSANDRINI Pierre (PU-PH) Surnombre
BOLLINI Gérard (PU-PH) Surnombre
 DE LAGUSIE Pascal (PU-PH)
 GUYS Jean-Michel (PU-PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

BLANC Jean-Louis (PU-PH) Surnombre
 CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
 GUYOT Laurent (PU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004
COLLART Frédéric (PU-PH) D'JOURNO Xavier (PU-PH) DODDOLI Christophe (PU-PH) GARIBOLDI Vlad (PU-PH) MACE Loïc (PU-PH) THOMAS Pascal (PU-PH) FOUILLOUX Virginie (MCU-PH) GRISOLI Dominique (MCU-PH) TROUSSE Delphine (MCU-PH)	BARDOT Jacques (PU-PH) CASANOVA Dominique (PU-PH) LEGRE Régis (PU-PH) HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH) GAY André (Pr. Associé des Universités)
CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201
ALIMI Yves (PU-PH) AMABILE Philippe (PU-PH) BARTOLI Michel (PU-PH) MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH) PIQUET Philippe (PU-PH) SARLON BARTOLI Gabrielle (MCU PH)	BARTHET Marc (PU-PH) BERNARD Jean-Paul (PU-PH) BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH) GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH) GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH) LAUGIER René (PU-PH) SEITZ Jean-François (PU-PH) VITTON Véronique (PU-PH)
HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202	
<i>GRILLO Jean-Marie (PU-PH) Surnombre</i> ACHARD Vincent (MCU-PH) CHICHEPORTICHE Colette (MCU-PH) LEPIDI Hubert (MCU-PH) PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)	
DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003	GENETIQUE 4704
BERBIS Philippe (PU-PH) GROB Jean-Jacques (PU-PH) RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH) GAUDY/MARQUESTE Caroline (MCU-PH)	BEROUD Christophe (PU-PH) LEVY Nicolas (PU-PH) MONCLA Anne (PU-PH) SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH) KRAHN Martin (MCU-PH) NGYUEN Karine (MCU-PH) TOGA Caroline (MCU-PH) ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)
ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404	
BRUE Thierry (PU-PH) NICCOLI/SIRE Patricia (PU-PH) CASTINETTI Frédéric (MCU-PH)	
EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403
AUQUIER Pascal (PU-PH) CHABOT Jean-Michel (PU-PH) GENTILE Stéphanie (PU-PH) SAMBUC Roland (PU-PH) THIRION Xavier (PU-PH) BALIQUE Hubert (MCU-PH) BERBIS Julie (MCU-PH) LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH) MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section) TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)	AGOSTINI Aubert (PU-PH) BOUBLI Léon (PU-PH) BRETELLE Florence (PU-PH) CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH) CRAVELLO Ludovic (PU-PH) D'ERCOLE Claude (PU-PH) COURBIERE Blandine (MCU-PH)

BONGRAND Pierre (PU-PH)
KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
MEGE Jean-Louis (PU-PH)
OLIVE Daniel (PU-PH)
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

BERAUD/JUVEN Evelyne (MCF) 65ème section)
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BROUQUI Philippe (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

LAGIER Jean-Christophe (MCU-PH)
MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
DISDIER Patrick (PU-PH)
DURAND Jean-Marc (PU-PH)
FRANCES Yves (PU-PH)
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
HARLE Jean-Robert (PU-PH)
ROSSI Pascal (PU-PH)
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)
SERRATRICE Jacques (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
ADNOT Sébastien (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)

BLAISE Didier (PU-PH)
COSTELLO Régis (PU-PH)
CHIARONI Jacques (PU-PH)
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
VEY Norbert (PU-PH)

BACCINI Véronique (MCU-PH)
CALAS/AILLAUD Marie-Françoise (MCU-PH)
FRERE Corinne (MCU-PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

LEONETTI Georges (PU-PH)
PELISSIER/ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

BARTOLI Christophe (MCU-PH)

BERLAND/BENHAÏM Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
DELARQUE Alain (PU-PH)

VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

BOTTA Alain (PU-PH) Surnombre
LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BERLAND Yvon (PU-PH)
BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stéphanne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
MOAL Valérie (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)
VACHER-COPONAT Henri (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (MCU PH)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)
VIALETES Bernard (PU-PH) Surnombre

ATLAN Catherine (MCU-PH)
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH)
RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre

MATONTI Frédéric (MCU-PH)

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
THOMASSIN Jean-Marc (PU-PH) Surnombre
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

DESSEIN Alain (PU-PH)
PIARROUX Renaud (PU-PH)

FARAUT Françoise (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
MARY Charles (MCU-PH)
RANQUE Stéphane (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
NICOLI François (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)
POUGET Jean (PU-PH) Surnombre

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)
FAUGERE Gérard (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY/VELLY Audrey (MCU-PH)
MICALLEF/ROLL Joëlle (MCU-PH)
VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

ALTAVILLA Annagrazia (PR Associé à mi-temps)

BERNARD Jean-Louis (PU-PH)
 CHAMBOST Hervé (PU-PH)
 DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
 GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
 MICHEL Gérard (PU-PH)
 MILH Mathieu (PU-PH)
 REYNAUD Rachel (PU-PH)
 SARLES Jacques (PU-PH)

ANDRE Nicolas (MCU-PH)
 COZE Carole (MCU-PH)
 FABRE Alexandre (MCU-PH)
 OVAERT Caroline (MCU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
 BREGEON Fabienne (PU-PH)
CHAUVEL Patrick (PU-PH) Surnombre
JAMMES Yves (PU-PH) Surnombre
 JOLIVET/BADIER Monique (PU-PH)
 MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
 DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
 DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
 GABORIT Bénédicte (MCU-PH)
 GAVARET Martine (MCU-PH)
 REY Marc (MCU-PH)
 TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

AZORIN Jean-Michel (PU-PH)
 BAILLY Daniel (PU-PH)
 LANCON Christophe (PU-PH)
 NAUDIN Jean (PU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section)
 RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
 STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)
 THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
 CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
 CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
 GIRARD Nadine (PU-PH)
 GORINCOUR Guillaume (PU-PH)
 JACQUIER Alexis (PU-PH)
 MOULIN Guy (PU-PH)
 PANUEL Michel (PU-PH)
 PETIT Philippe (PU-PH)
 VIDAL Vincent (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)
 BARLESI Fabrice (PU-PH)
 CHANEZ Pascal (PU-PH)
 CHARPIN Denis (PU-PH)
 REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

GREILLIER Laurent (MCU PH)
 MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
 GERBEAUX Patrick (PU-PH)
 PAPAIZIAN Laurent (PU-PH)
 ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)
 BARTOLIN Robert (PU-PH)
 VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

GUIS Sandrine (PU-PH)
 LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
 PHAM Thao (PU-PH)
 ROUDIER Jean (PU-PH)

UROLOGIE 5204

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
 KARSENTY Gilles (PU-PH)
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
 ROSSI Dominique (PU-PH)

Remerciements

Aux membres du jury :

À Madame le Professeur Brigitte CHABROL,

Je vous suis sincèrement reconnaissant de vos nombreux conseils au cours de mon internat. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et de mon profond respect.

À Monsieur le Professeur Jean-Christophe DUBUS

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse. Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux.

À Monsieur le Professeur Renaud PIARROUX,

Vous me faites l'honneur de juger mon travail. Je vous remercie de m'avoir accueilli en tant qu'interniste de pédiatrie dans votre laboratoire pour m'initier à la parasitologie-mycologie, ainsi qu'à l'épidémiologie du choléra dans diverses parties du monde. Veuillez trouver ici la marque de mon estime et de ma profonde reconnaissance.

À Monsieur le Professeur Philippe BROUQUI,

Vous me faites l'honneur de juger mon travail. Je vous remercie de m'avoir conseillé en tant que tout jeune interne de pédiatrie vers la voie des maladies infectieuses. Veuillez recevoir l'expression de toute ma gratitude.

À Monsieur le Docteur Narcisse ELENGA,

Mon passage dans votre service à Cayenne a été un tournant. Votre travail, votre disponibilité et votre gentillesse sont pour moi un exemple à suivre. J'espère vraiment pouvoir apprendre encore à vos côtés. Veuillez trouver ici la marque de mon estime et de ma profonde reconnaissance.

À Monsieur le Docteur Philippe MINODIER,

Je te remercie de me faire l'honneur de juger ce travail de thèse. Ton sens clinique, tes qualités humaines et d'enseignement m'ont beaucoup apporté. J'espère continuer à apprendre l'inféctiologie pédiatrique à tes côtés. Sois assuré de mes sincères remerciements.

À toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce travail :

Dr Anicet Sika pour la mise en place de cette étude (et merci de m'avoir prêté ton bureau pour y stocker les très très nombreux dossiers).

Dr John Balcaen et les secrétaires de pédiatrie, pour votre aide à la récupération des dossiers.

Dr Thierry Basset, Hervé Seligmann, Dr Anne Terraz, Pr Magalie Demar, Dr Jacques Pochard, Dr Jérôme Clouzeau, Pr Pierre-Edouard Fournier et Pr Pablo Yagupsky.

Et surtout Nawal dans les derniers jours avant l'impression de cette thèse !!!!! ☺

À toutes les personnes qui ont contribué à ma formation :

L'équipe du service de néonatalogie de l'Hôpital Nord,

Je n'oublierai jamais ce premier jour où j'avais l'impression d'avoir atterri sur une autre planète !

Merci à tous les médecins et puéricultrices de m'avoir permis de me former en néonatalogie.

Et avec des co-internes comme Prune et Florent, impossible de ne pas passer un bon semestre.

L'équipe du service d'onco-hématologie pédiatrique,

Merci pour votre formation. Surement le stage le plus difficile sur le plan humain mais j'ai énormément appris.

L'équipe du service de pédiatrie de l'Hôpital Nord,

Semestre d'hiver plein de bronchiolites dans le service avec de supers co-internes : Justine, Charlotte, Anis, Nabil.

L'équipe du service de pédiatrie/néonatalogie de Toulon,

Un super service avec une super ambiance, où j'ai pu parfaire mes connaissances en pédiatrie générale et néonatalogie.

L'équipe du service de réanimation pédiatrique de la Timone,

Un de mes meilleurs stages (avec Magali F, Magali G et Thierry) qui m'a même fait douter de mon choix de faire des maladies infectieuses !

Les médecins qui m'ont donné l'opportunité de les remplacer lors de ma disponibilité en cabinet et en maternité,

En particulier le Dr Christian Dispa à Marseille et le Dr Jean-Michel Fiorini à Sainte Luce (Martinique).

Aux médecins rencontrés lors de mon stage en maladies infectieuses pédiatriques au Ghana,

Sans oublier le Dr Hervé Tissot Dupont pour ses conseils et contacts dans l'organisation de ce stage.

L'équipe du service de pédiatrie multidisciplinaire,

Une diversité de pathologies incroyable avec des médecins qui attachent beaucoup d'intérêt à notre formation.

Un grand merci à l'équipe de co-internes de ce semestre : Mélissa, Emeline, Sarah, Aurélie (et Floriane qui a été ma co-externe dans ce service il y a fort longtemps) sans oublier notre équipe de boyz : Diego, Florent, Romain

L'équipe du laboratoire de parasitologie mycologie,

Merci de m'avoir initié au monde de la microbiologie sur ce semestre, en particulier Coralie, Sandy et Fakhri.

La section Urgences d'UNICEF Haïti,

Trois mois à vos côtés qui m'ont permis de me faire découvrir l'épidémiologie du choléra sur le terrain. Merci tout particulièrement à Aaron, Stan et Bénédicte.

L'équipe du service de pédiatrie de Cayenne,

Ce semestre supplémentaire en tant que FFI a été un tournant et j'espère pouvoir continuer à approfondir mes connaissances en pédiatrie et maladies infectieuses à vos côtés.

L'équipe de l'unité de maladies infectieuses et tropicales (UMIT) de Cayenne

Un dernier semestre très formateur dans ce service où vous avez su m'accueillir, et promis, je n'oublierai plus les anticoagulants.

Merci Sophie pour tes avis dermato très rapides :'(

Aux internes de pédiatrie (et d'autres spécialités) de toutes les subdivisions que j'ai pu côtoyer,

Parce que sans vous, je n'aurais pas pu apprendre autant.

À l'AMIP (et son ancienne présidente dynamique Aurélie) : continuez ce que vous faites pour les internes de pédiatrie, c'est génial !

À mon ancien groupe de sous colle de D4

Emilie, Clémence, Maher et Justine (encore elle !)

Aux amis rencontrés à la fac ou à l'hôpital :

Malika, Dounia, Linda, Asma, Olivia, JP, Benoît C, Raphaël, Marie-Sophie

Aux personnes présentes depuis toujours (ou presque) :

Rajaa, Benoît G sans oublier la famix (Suki, Marie la tata #1 tmtc, Said le foireux qui fait ses bails oklm tu connè) et « mes gars soins » Aziz Adeudéa tah Benza (ou d'in ville), Ziad (Ziyed en V.O.), Ben, Jérôme, Abdel

À toutes les autres personnes non citées qui m'ont aidé de près ou de loin...

À ma famille :

À Maman et Papa,

Votre soutien sans faille pendant toutes ces années est inestimable.
Sans vous je ne serai pas là aujourd'hui.
J'espère que j'ai réussi à vous montrer que tous ces sacrifices valaient la peine !

À Carol, Kevin, Harry,

Votre présence à mes côtés aux moments importants est une force.
Continuons à travailler pour rendre nos parents encore plus fiers.

À Fritz et sa petite famille,

Promis je serai moins « Tonton Invisible » maintenant que je suis rentré.

Au reste de la famille à Marseille,

Nicholas, Tanya, Leslie, Alison, Joyce, Akoto, Jerry, Patricia, Papa Georges, Rita, Tata Georgina, Veronica, Chief, Mina, George.

Au reste de la famille au Ghana, Angleterre, Etats-Unis, Canada, Pays-Bas, Paris

Je ne commence pas à citer tout le monde sinon ça va être plus long que la thèse !

À Junior,

I wish you were still here with us.

À la famille PEYRE,

Merci de votre gentillesse.

À la famille JACQUIN,

Merci de vos conseils et de votre disponibilité.

À la famille D'ORAZIO,

Merci de m'avoir accueilli comme l'un des vôtres !

A Julie,

5 ans, de nombreux voyages avec à la clé beaucoup de souvenirs et maintenant nous sommes 3 ☺ ☺ ☺

Merci d'être présente à mes côtés à chaque instant !

PROMIS PROMIS PROMIS JE PARS PLUS !

Je t'aime !

Table des matières

Résumé	2
Introduction	3
Matériels et méthodes	5
<i>Critères d'inclusion et d'exclusion.....</i>	<i>5</i>
<i>Recueil de données.....</i>	<i>5</i>
<i>Analyses statistiques.....</i>	<i>5</i>
Résultats	6
<i>Données cliniques.....</i>	<i>6</i>
<i>Données de laboratoire.....</i>	<i>6</i>
<i>Données microbiologiques</i>	<i>7</i>
<i>Traitement antibiotique</i>	<i>7</i>
<i>Infections multisystémiques.....</i>	<i>8</i>
<i>Infections possibles à Kingella kingae.....</i>	<i>8</i>
<i>Evolution clinique.....</i>	<i>9</i>
Discussion	10
Conclusion	12
Références bibliographiques	13
Annexes	
Tableau 1. Données démographiques, cliniques, biologiques d'enfants atteints d'infection ostéoarticulaire en Guyane Française, 2010-2015	15
Tableau 2. Analyse comparative entre les enfants présentant une infection multisystémique et ceux du même groupe d'âge	16
Tableau 3. Analyse comparative entre les enfants âgés de 6 à 36 mois et les patients plus âgés de la série de patients hospitalisés pour infection ostéoarticulaire en Guyane Française entre 2010 et 2015	17
Figure 1. Répartition par âge des enfants hospitalisés pour infection ostéoarticulaire pédiatrique en Guyane Française entre 2010 et 2015	18
Figure 2. Répartition squelettique des sites atteints lors d'infection ostéoarticulaire en Guyane Française, 2010-2015	19
Figure suppl. Répartition des zones urbaines et humides en Guyane Française	20
Liste des abréviations.....	21
Version originale soumise au Journal of Tropical Pediatrics	23
Serment d'Hippocrate.....	45

Résumé

L'épidémiologie des infections ostéoarticulaires pédiatriques en Amérique du Sud est mal connue. Nous présentons ici les résultats d'une étude rétrospective effectuée en Guyane Française concernant des enfants hospitalisés dans les 3 hôpitaux de ce département français d'Outre-Mer entre janvier 2010 et décembre 2015. Les dossiers médicaux de 55 enfants ont été analysés : 27 ostéomyélites, 22 arthrites septiques et 6 infections multifocales et/ou ostéoarthrites. L'âge moyen des patients était de 7.5 ans avec un ratio garçons/filles de 2.2:1. 80% des enfants inclus de plus de 36 mois ont été admis pour ostéomyélite due à *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline ($p<0.05$) secondaire à une infection cutanée négligée. 5 enfants ont présenté des infections multisystémiques (dont un décès) dues à des souches de *S. aureus* productrices de leucocidine de Panton-Valentine ($p<0.01$). En revanche, les enfants âgés de 6 à 36 mois présentaient plus d'infections sans germe pathogène identifié ($p<0.05$), ainsi qu'un taux plus important d'arthrites septiques, avec des signes cliniques et biologiques peu sévères, ce qui serait compatible avec des infections à *Kingella kingae*. Des études prospectives sont nécessaires afin de mieux guider les stratégies diagnostiques et thérapeutiques.

Introduction

Les infections ostéoarticulaires (IOA) sont des infections sévères chez les enfants et pouvant avoir de lourdes conséquences [1,2]. La bactérie la plus souvent en cause est *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline (SASM) [2,3], mais au cours de la dernière décennie, de plus en plus d'IOA causées par des souches de *S. aureus* productrices de la leucocidine de Panton-Valentine (LPV) ont été décrites[4–6]. La LPV est une toxine nécrosante notamment retrouvée dans certains types d'infections cutanées [7]. Associées à des infections étendues et parfois multisystémiques, les souches de *S. aureus* productrices de LPV sont responsables d'une morbidité et d'une mortalité majeures en pédiatrie [4–6,8].

À l'inverse, *Kingella kingae* est une bactérie peu virulente, qui a récemment été identifiée comme la première cause d'IOA chez l'enfant âgé de 6 à 36 mois dans les pays développés [9–11]. Présente de manière asymptomatique dans l'oropharynx, *K. kingae* est une cause importante d'arthrites septiques [9] et de manière moins importante d'infections osseuses [12,13] chez les jeunes enfants, qui ne présentent généralement que des signes cliniques et biologiques peu sévères, rendant le diagnostic peu aisé [9,10]. Difficile à mettre en culture sur des milieux classiques, la détection de cette bactérie Gram négative est facilitée par l'utilisation de PCR spécifiques [11,14,15].

Dans les pays développés, l'incidence annuelle des arthrites septiques est de 5 à 37 pour 100 000 enfants[16,17] et les ostéomyélites ont une incidence estimée à 8 pour 100 000 enfants par an [18], tandis que ces chiffres sont plus importants dans les pays à revenus moindres [18,19]. Bien qu'étudiée dans différentes parties du monde [14,16,19–22], l'épidémiologie des IOA pédiatriques en Amérique du Sud est peu connue [23] et n'a jamais été étudiée en Guyane Française, seul département

français situé sur ce continent. Dans ce département couvert en majorité par la forêt amazonienne, il existe des zones défavorisées peuplées par des habitants à faibles revenus. Pour ces populations, l'accès au soin et aux techniques diagnostiques peut donc être plus difficile. Afin de mieux comprendre les IOA chez les enfants de cette région au climat équatorial humide, une étude rétrospective, approuvée par le comité d'épidémiologie de l'hôpital Andrée Rosemon à Cayenne, a été menée.

Matériels et méthodes

Critères d'inclusion et d'exclusion. Les dossiers de patients âgés de 6 mois à 18 ans hospitalisés pour IOA entre le 1^{er} janvier 2010 et le 31 décembre 2015, ont été inclus. Tous les hôpitaux de Guyane Française ont participé à cette étude : Cayenne, Kourou et Saint-Laurent-du-Maroni (Figure supplémentaire). Les dossiers médicaux de 74 patients avec IOA ont été recueillis. 17 patients drépanocytaires ainsi que 2 patients immunodéprimés ont été exclus.

Recueil de données. À partir des dossiers des patients, nous avons recueilli des données démographiques, cliniques, biologiques, microbiologiques, et radiologiques à l'aide du logiciel EpiData 3.1.

Analyses statistiques. Les variables catégorielles ont été comparées avec un test *t* de Student ou test exact de Fisher. Toutes les analyses étaient bilatérales et une valeur de $p < 0.05$ était considérée comme rendant compte d'une différence significative.

Résultats

Données cliniques

Notre série de cas comportait 55 enfants hospitalisés pour IOA dont 22 admis pour arthrite septique, 27 pour ostéomyélite uni focale and 6 pour infection multifocale et /ou ostéoarthrite (Tableau 1). Le ratio garçons/filles était de 2.2:1 (38 garçons pour 17 filles). L'âge moyen au diagnostic était de 7.5 ans (amplitude, 6 mois à 16 ans) (Figure 1). Tous les enfants avaient de la fièvre (température rectale supérieure à 38°C) et une impotence fonctionnelle au moment de leur hospitalisation. Une porte d'entrée infectieuse a été retrouvée chez 24 enfants (44%), comprenant les traumatismes pénétrants chez 21 enfants (38%), abcès dentaires chez 2 enfants et un abcès périamygdalien chez un enfant (Tableau 1). 12 enfants (22%) ont reçu un traitement antibiotique avant l'hospitalisation, dont 2 qui étaient hospitalisés le mois précédent. Tous les enfants ont bénéficié d'examens d'imagerie (radiographie, échographie et/ou IRM). Le membre inférieur était touché chez 48 enfants (87%) principalement au niveau des hanches et genoux (Figure 2).

Données de laboratoire

Les données concernant la Protéine C réactive (CRP) et les leucocytes au moment de l'hospitalisation étaient disponibles chez 52 enfants. La CRP moyenne était de 140 mg/L (amplitude, de 0 à 580 mg/L) chez 31 enfants (56%), supérieure à 80 mg/L chez 31 enfants (56%) et significativement plus élevée chez ceux ayant une infection multifocale ($p<0.05$) (Tableau 1). Le taux moyen de leucocytes était de 14.5 G/L (amplitude, 3.4 à 44 G/L) et était supérieur à 14 G/L chez 36 enfants (47%). La CRP et les leucocytes étaient normaux chez seulement 3 enfants (6%).

Données microbiologiques

Au moins une hémoculture aérobie et une hémoculture anaérobie ont été prélevées pour chaque enfant. Un drainage chirurgical percutané ou à ciel ouvert, suivi d'une mise en culture de l'os ou du liquide articulaire ont été effectués chez 14 enfants (64%) atteints d'arthrite septique, chez 11 enfants (41%) atteints d'ostéomyélite et chez 5 enfants (83%) ayant une infection multifocale (Tableau 1). Les cultures classiques ont permis d'identifier une bactérie pour 37 enfants (67%) : 30 enfants (55%) à partir d'hémocultures et 23 enfants (77%) à partir de leurs prélèvements ostéoarticulaires. Lorsqu'un prélèvement ostéoarticulaire était réalisé, le rendement diagnostique était amélioré, permettant ainsi l'identification de la bactérie en cause chez 7 des 11 enfants (soit 64%) avec une hémoculture stérile. La bactérie responsable était *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline (SASM) chez 32 enfants (87%), *Streptococcus pyogenes* chez 4 enfants, et *Streptococcus* du groupe G chez un enfant. Sur les 32 souches de SASM isolées, au moins 5 (soit 16%) étaient sécrétrices de LPV. Cette LPV était détectée par des techniques d'immunoprécipitation. SASM était plus fréquemment mis en évidence dans le groupe « ostéomyélite » en comparaison avec le groupe « arthrite septique » ($p < 0.05$).

Traitement antibiotique

Les enfants atteints d'IOA recevaient dès le début de leur hospitalisation une antibiothérapie empirique intraveineuse selon les protocoles propres à chaque établissement, incluant une céphalosporine de troisième génération, de la fosfomycine et des aminosides pour une durée moyenne de traitement intraveineux de 10 jours (amplitude, 7 à 14 jours) jusqu'à l'obtention des résultats microbiologiques. Le relais oral était ensuite effectué pour la grande majorité des enfants par amoxicilline-acide

clavulanique et/ou de la rifampicine pour une durée moyenne de 5 semaines (amplitude, 4 à 6 semaines).

Infections multisystémiques

5 enfants avec un âge moyen de 7.4 ans (amplitude, 3 à 12 ans) ont présenté des tableaux infectieux sévères avec une atteinte de plusieurs organes (Tableau 2). Parmi ces tableaux sévères, on retrouve de manière significative ($p<0.05$) des souches de SASM sécrétrices de LPV, avec des CRP en moyenne plus élevées ($p<0.05$). 4 de ces 5 enfants ont présenté des complications cardiopulmonaires dont des pleuropneumonies sévères, ainsi que des épanchements péricardiques pouvant aller jusqu'au choc septique. Une patiente ayant présenté une infection multisystémique est décédée 8 jours après son hospitalisation suite à une tamponnade péricardique. Un autre patient s'est présenté avec une pleuropneumonie bilatérale associée à des ostéomyélites multifocales dues à *Streptococcus pyogenes* suite à une infection dentaire négligée.

Infections possibles à Kingella kingae

De façon surprenante, nous avons retrouvé une incidence plus élevée d'IOA sans germe pathogène isolé chez les enfants âgés de 6 mois à 3 ans ($p<0.05$) (Tableau 3). Parmi ces 7 enfants de ce groupe d'âge sans bactérie identifiée, la majorité (71%) a présenté une arthrite septique monoarticulaire. Les localisations étaient les suivantes : au niveau du genou chez 2 enfants, un enfant au niveau de la hanche, un autre au niveau de l'articulation glénohumérale, et le poignet pour le dernier patient. 2 enfants âgés de 6 à 36 mois ont présenté une ostéomyélite au niveau L4-L5 et une ostéomyélite du tibia. Au moment de l'hospitalisation, la CRP moyenne

chez les patients âgés de 6 à 36 mois était de 36 mg/L (amplitude, 8 à 76 mg/L), ce qui était inférieur aux patients du même groupe d'âge pour lesquels un germe pathogène était retrouvé (Tableau 3). Tous les patients ont présenté un tableau clinique bénin résolutif avec une antibiothérapie empirique selon les différents protocoles hospitaliers. L'ensemble de ces éléments suggère fortement une infection à *K. kingae*.

Evolution clinique

La durée moyenne de séjour était de 17 jours (amplitude, 1 à 89 jours) et était significativement plus élevée chez les enfants avec une infection multifocale ($p < 0.05$) (Tableau 1). La durée de suivi post hospitalisation était disponible chez 23 enfants (40%) et était en moyenne de 47 jours (amplitude, 4 jours à 13 mois). Au cours de cette période de suivi, aucune récurrence d'IOA n'a été rapportée. Cependant 3 enfants ont présenté des complications orthopédiques à type de raideur articulaire, douleurs articulaires et inégalité de longueur des membres inférieurs. Parmi ces 3 patients, 2 ont présenté une IOA à SASM sécréteur de LPV (Tableau 2).

Discussion

À notre connaissance, ceci est la première revue de cas d'IOA pédiatriques pour la zone géographique s'étendant de la partie nord-est de l'Amérique du Sud aux Caraïbes. Cette étude met en évidence des tableaux cliniques d'IOA variant en fonction de l'âge, du lieu de vie et l'agent pathogène. Nos résultats démontrent que SASM est la première cause d'ostéomyélite chez les enfants vivant en Guyane Française chez les enfants âgés de plus de 3 ans (qui représentent 80% des enfants de notre étude). Conformément à d'autres observations, nous avons également retrouvé que les membres inférieurs des garçons étaient les plus touchés.

Globalement, un pourcentage important d'ostéomyélites et d'infections cutanées faisant suite à des traumatismes pénétrants a été retrouvé, notamment chez les enfants vivant dans les zones péri urbaines et les zones humides le long du Maroni et de l'Oiapoque. Ces zones concentrent des populations à faibles revenus [24], pour lesquelles l'accès aux structures de santé est difficile, nécessitant parfois plusieurs heures de marche ou de pirogue. Si l'on conjugue cela à un diagnostic retardé des IOA et une négligence des infections cutanées, cela pourrait expliquer le fort pourcentage d'enfants présentant un tableau clinique sévère, ce qui a pour conséquence un syndrome inflammatoire biologique majoré et un fort taux d'hémocultures positives.

De façon surprenante, cette étude a révélé une incidence importante d'infections multisystémiques dues à SASM sécréteur de LPV acquis en communauté, surtout chez les enfants de zones urbaines où des contacts prolongés au sein d'un même foyer auraient pu faciliter la propagation de souches virulentes[7,25]. Les SASM sécréteurs de LPV, associés aux infections cutanées, présentaient une virulence accrue [5,6,8] et étaient également responsables d'infections profondes, de

syndromes inflammatoires majeurs ainsi que d'infections disséminées [4,6,7] à l'origine du décès d'une des patientes de notre série. Nous ne rapportons dans ce travail aucune souche de *S. aureus* résistant à la méticilline, ce qui contraste par rapport à la tendance dans d'autres parties du monde, où de plus en plus de ces souches sont identifiées, même en milieu communautaire [4,5,7,25]. Ces résultats reflètent le besoin de réévaluer nos stratégies diagnostiques ainsi que nos schémas d'antibiothérapie empirique. Les enfants de plus de 3 ans atteints d'infections cutanées profondes devraient avoir une recherche systématique de SASM sécréteur de LPV et une antibiothérapie empirique incluant de la clindamycine. [4,6,7].

À ce jour, des infections à *K. kingae* ont été décrites en Europe [13,14], Israël [10,26], Amérique du Nord [27], Australie [22], et Nouvelle Zélande [21], mais pour autant que nous sachions, aucune n'a jamais été décrite en Amérique du Sud. Pendant la période de l'étude, nous avons découvert qu'il existait un portage oropharyngé de *K. kingae* chez des enfants âgés de 6 mois à 3 ans originaires de Guyane Française et Haïti (N. El Houmami, résultats non publiés), ce qui démontre que cette bactérie circule en Amérique du Sud et dans les Caraïbes. Nous avons également retrouvé les taux les plus élevés d'IOA à hémocultures négatives et d'arthrites septiques chez les enfants les plus jeunes de notre série de cas. De plus, ces patients présentaient des tableaux cliniques et biologiques moins marqués, et ont guéri sans séquelles après un traitement antibiotique adapté [10]. En prenant en compte l'atteinte de sites anatomiques peu classiques tels que le poignet [9] et le rachis lombaire [12], nous émettons l'hypothèse que quelques-uns de ces patients ont le plus vraisemblablement présenté des infections *K. kingae*, qui ne sont habituellement pas diagnostiquées dans les structures n'ayant pas de PCR spécifique [10,13,15]. Un diagnostic microbiologique précoce des infections à *K. kingae* pourrait permettre de réduire des

hospitalisations prolongées, de mettre en place une antibiothérapie adaptée par amoxicilline [10] ou amoxicilline-acide clavulanique [28], ainsi que de raccourcir la durée totale d'antibiothérapie de 10 à 20 jours [18]. Cependant, l'identification correcte de *K. kingae* nécessite des outils diagnostiques coûteux, qui ne sont pas toujours disponibles dans des zones à faibles revenus. Ceci explique la difficulté, voire l'impossibilité de confirmer des infections à *K. kingae* dans ces structures.

Conclusion

Cette étude met en avant l'importance d'une identification correcte des agents pathogènes en cause dans les IOA pédiatriques, en insistant sur le besoin d'avoir des outils diagnostiques performants, une sensibilisation du personnel médical à ce sujet, ainsi qu'un meilleur système de surveillance de ces infections. Un diagnostic précoce d'infections dues à *S. aureus* producteur de LPV est nécessaire afin de mettre en place une antibiothérapie adaptée et de rester vigilant vis à vis de complications sévères ou de séquelles. Bien que nous n'ayons pas pu confirmer les infections à *K. kingae*, nous avons retrouvé des preuves cliniques et biologiques suggérant que cette bactérie pourrait également contribuer à l'épidémiologie des IOA en Guyane Française, et que son rôle pathogène est probablement sous-estimé chez les jeunes enfants d'âge préscolaire. Des études prospectives supplémentaires sont nécessaires pour étudier la prévalence de *S. aureus* producteur de LPV et du portage de *K. kingae* chez les enfants vivant en Guyane Française afin de mieux guider les stratégies diagnostiques et thérapeutiques des IOA.

Références bibliographiques

1. McCarthy JJ, Dormans JP, Kozin SH, et al. Musculoskeletal infections in children. *J Bone J Surg Am* 2004;86:850–63.
2. Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis. *Bone Joint Surg Br* 2012;94–B:584–595.
3. Krogstad P. Bacterial arthritis: Epidemiology, pathogenesis, and microbiology in infants and children. En: UpToDate, Kaplan SL, Phillips W, Sundel (eds.). UpToDate, Torchia MM, 2012.
4. Bocchini CE. Panton-Valentine Leukocidin Genes Are Associated With Enhanced Inflammatory Response and Local Disease in Acute Hematogenous *Staphylococcus aureus* Osteomyelitis in Children. *Pediatrics* 2006;117:433–440.
5. Martínez-Aguilar G, Avalos-Mishaan A, Hulten K, et al. Community-Acquired, Methicillin-Resistant and Methicillin-Susceptible *Staphylococcus aureus* Musculoskeletal Infections in Children. *Pediatr Infect Dis J* 2004;23:701–706.
6. Dohin B, Gillet Y, Kohler R, et al. Pediatric Bone and Joint Infections Caused by Panton-Valentine Leukocidin-Positive *Staphylococcus aureus*: *Pediatr Infect Dis J* 2007; 26:1042–1048.
7. Shallcross LJ, Fragaszy E, Johnson AM, et al. The role of the Panton-Valentine leukocidin toxin in staphylococcal disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2013;13:43–54.
8. Gillet Y, Issartel B, Vanhems P, et al. Association between *Staphylococcus aureus* strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal necrotising pneumonia in young immunocompetent patients. *The Lancet* 2002;359:753–759.
9. Yagupsky P, Porsch E, St Geme JW. *Kingella kingae*: An Emerging Pathogen in Young Children. *Pediatrics* 2011;127:557–565.
10. Chometon S, Benito Y, Chaker M, et al. Specific real-time polymerase chain reaction places *Kingella kingae* as the most common cause of osteoarticular infections in young children. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26:377–381.
11. Levy P-Y, Fournier P-E, Fenollar F, et al. Systematic PCR detection in culture-negative osteoarticular infections. *Am J Med* 2013;126:1143.e25-33.
12. Yagupsky P. *Kingella kingae*: from medical rarity to an emerging paediatric pathogen. *Lancet Infect Dis* 2004;4:358–367.
13. Ceroni D, Belaieff W, Kanavaki A, et al. Possible association of *Kingella kingae* with infantile spondylodiscitis. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:1296–1298.
14. Ceroni D, Belaieff W, Cherkaoui A, et al. Primary epiphyseal or apophyseal subacute osteomyelitis in the pediatric population: a report of fourteen cases and a systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96:1570–1575.
15. Ceroni D, Dubois-Ferriere V, Cherkaoui A, et al. Detection of *Kingella kingae* Osteoarticular Infections in Children by Oropharyngeal Swab PCR. *Pediatrics* 2013; 131:e230–e235.

16. Yagupsky P, Bar-Ziv Y, Howard CB, et al. Epidemiology, etiology, and clinical features of septic arthritis in children younger than 24 months. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:537–540.
17. Riise ØR, Handeland KS, Cvancarova M, et al. Incidence and characteristics of arthritis in Norwegian children: a population-based study. *Pediatrics* 2008;121:e299-306.
18. Peltola H, Pääkkönen M. Acute Osteomyelitis in Children. *N Engl J Med* 2014;370:352–360.
19. Stoesser N, Pocock J, Moore CE, et al. The Epidemiology of Pediatric Bone and Joint Infections in Cambodia, 2007–11. *J Trop Pediatr* 2013;59:36–42.
20. Pitfalls in diagnosing septic arthritis in Hong Kong children: ten years' experience. *Hong Kong Med J* 2012;18:482-7.
21. Olijve L, Podmore R, Anderson T, et al. High rate of oropharyngeal *Kingella kingae* carriage in New Zealand children. *J Paediatr Child Health* 2016 Sep 1.
22. Williams N, Cooper C, Cundy P. *Kingella kingae* septic arthritis in children: recognising an elusive pathogen. *J Child Orthop* 2014; 8:91–95.
23. Pardo L, Vola M, Macedo-Viñas M, et al. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children treated in Uruguay. *J Infect Dev Ctries* 2013;7:010–016.
24. van Melle A, Parriault M-C, Basurko C, et al. Prevalence and predictive factors of stigmatizing attitudes towards people living with HIV in the remote villages on the Maroni River in French Guiana. *AIDS Care* 2015;27:160–167.
25. Miller LG, Eells SJ, Taylor AR, et al. *Staphylococcus aureus* colonization among household contacts of patients with skin infections: risk factors, strain discordance, and complex ecology. *Clin.Infect Dis Off. Publ. Infect. Dis. Soc. Am.* 2012;54:1523–1535.
26. Kiang KM, Ogunmodede F, Juni BA, et al. Outbreak of osteomyelitis/septic arthritis caused by *Kingella kingae* among child care center attendees. *Pediatrics* 2005; 116:e206-213.
27. Slinger R, Moldovan I. Polymerase chain reaction detection of *Kingella kingae* in children with culture-negative septic arthritis in eastern Ontario/La détection du *Kingella kingae* au moyen de l'amplification en chaîne par polymérase chez les enfants atteints d'arthrite septique à bactériologie négative dans l'est de l'Ontario. *Paediatr Child Health* 2016; 21:79.
28. Basmaci R, Bidet P, Yagupsky P, et al. Major Intercontinentally Distributed Sequence Types of *Kingella kingae* and Development of a Rapid Molecular Typing Tool. *J Clin Microbiol.* 2014; 52:3890–3897.
29. Yagupsky P, Weiss-Salz I, Fluss R, et al. Dissemination of *Kingella kingae* in the community and long-term persistence of invasive clones. *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28:707–710.
30. Yagupsky P, Katz O, Peled N. Antibiotic susceptibility of *Kingella kingae* isolates from respiratory carriers and patients with invasive infections. *J Antimicrob Chemother* 2001; 47:191–193.

Tableau 1. Données démographiques, cliniques, biologiques d'enfants atteints d'infection ostéoarticulaire en Guyane Française, 2010-2015

	Arthrite septique*		Ostéomyélite*		Infection multifocale Ostéoarthrite		Total	p
	n=22		n=27		n=6	n=55		
Âge moyen, années	5.7 ± 4.6		8.4 ± 4.7		10.0 ± 3.1	7.5 ± 4.7		##0.044
Garçons, n (%)	15 (68)		20 (74)		3 (50)	38 (69)		NS
Porte d'entrée								
Traumatisme pénétrant, n (%)	8 (36)		11 (38)		2 (33)	21 (38)		NS
Infection ORL/dentaire n (%)	1 (5)		0 (0)		2 (33)	3 (5)		###0.028
Données de laboratoire								
CRP moyenne (mg/L)**	129 ± 139		126 ± 93		258 ± 122	140 ± 123		##0.048; ###0.006
Taux moyen de leucocytes (G/L)**	16.0 ± 5.9		13.1 ± 8.3		13.0 ± 3.0	14.5 ± 6.7		NS
Données microbiologiques								
Hémoculture, n (%)	22 (100)		27 (100)		6 (100)	55 (100)		
Positive, n (%)	7 (32)		19 (70)		5 (83)	31 (56)		#0.019
Prélèvement ostéoarticulaire, n (%)	14 (64)		11 (41)		5 (83)	30 (56)		NS
Positif	10 (71)		9 (82)		4 (80)	23 (77)		NS
Identification microbiologique, n (%)	11 (50)		21 (78)		5 (83)	37 (67)		#0.011
SASM, n (%)	5 (46)		19 (90)		3 (60)	27 (73)		NS
SASM sécréteur de LPV, n (%)	2 (18)		1 (4)		2 (40)	5 (14)		NS
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3 (27)		1 (4)		0 (0)	4 (11)		NS
<i>Streptococcus</i> du Groupe G	1 (9)		0 (0)		0 (0)	1 (3)		NS
Lieu de vue								
Zone urbaine, n (%)	16 (73)		14 (52)		3 (50)	33 (60)		NS
Zone humide, n (%)	6 (27)		13 (48)		3 (50)	22 (40)		NS
Durée moyenne de séjour, jours	15.5 ± 10.4		14.0 ± 16.7		31.7 ± 31.8	17.2 ± 13.9		##0.047

*Infection sur un seul site osseux **Données disponibles pour 52 patients **ORL** : oto-rhino-laryngologie **CRP**: Protéine C réactive **SASM**: *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline **LPV** : leucocidine de Panton-Valentine

Le test *t* de Student ou test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les variables catégorielles suivantes : #arthrite septique et ostéomyélite; ##arthrite septique et infection multifocale/ostéoarthrite; ###ostéomyélite and infection multifocale/ostéoarthrite. *p* <0.05 était considéré comme démontrant une différence significative; **NS**: non significatif

Tableau 2. Analyse comparative entre les enfants présentant une infection multisystémique et ceux du même groupe d'âge.

	Infection multisystémique	Même groupe d'âge	p
	n=5	n=40	
Âge moyen, années	7.4 ± 4.0	9.32 ± 3.88	NS
Garçons, n (%)	3 (60)	28 (70)	NS
Manifestations systémiques			
Choc septique, n (%)	2 (40)	0 (0)	0.01
Complication cardiopulmonaire, n (%)	4 (80)	0 (0)	<0.0001
Infection profonde, n (%)	3 (60)	0 (0)	<0.001
Infection multifocale, n (%)	2 (40)	3 (8)	NS
Méningite aseptique, n (%)	1 (20)	0 (0)	NS
Porte d'entrée			
Traumatisme pénétrant, n (%)	4 (80)	14 (40)	NS
Infection ORL/dentaire, n (%)	1 (20)	2 (5)	NS
Données de laboratoire			
CRP moyenne (mg/L)**	300 ± 193	143 ± 102	0.006
Taux moyen de leucocytes (G/L)**	13.3 ± 6.4	13.6 ± 5.5	NS
Identification microbiologique, n (%)			
SASM, n (%)	5 (100)	27 (68)	NS
SASM sécréteur de LPV, n (%)	1 (20)	22 (82)	0.015
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3 (60)	2 (7)	0.008
<i>Streptococcus du Groupe G</i>	1 (20)	2 (7)	NS
	0 (0)	1 (4)	NS
Complications			
Décès, n (%)	1 (20)	0 (0)	NS
Séquelle orthopédique, n (%)	1 (20)	1 (3)	NS
Lieu de vie			
Zone urbaine, n (%)	4 (80)	24 (60)	NS
Zone humide, n (%)	1 (20)	16 (40)	NS
Durée moyenne de séjour, jours	34.8 ± 33.4	16.3 ± 9.2	0.006

ORL : oto-rhino-laryngologie **CRP :** Protéine C réactive **SASM :** *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline **LPV :** leucocidine de Pantón-Valentine
Les variables catégorielles ont été comparées à l'aide du test t de Student ou test exact de Fisher. Seules les valeurs avec p< 0.05 étaient considérées comme démontrant une différence significative; **NS:** non significatif

Tableau 3. Analyse comparative entre les enfants âgés de 6 à 36 mois et les patients plus âgés de la série de patients hospitalisés pour infection ostéoarticulaire en Guyane Française entre 2010 et 2015

	<36 mois sans identification microbiologique		<36 mois avec identification microbiologique		p
	n=7		n=4	≥36 mois n=44	
Âge moyen, années	14.6 ± 6.5		14.3 ± 9.6	9.1 ± 3.9	
Garçons, n (%)	3 (43)		4 (100)	31 (71)	##0.018
Porte d'entrée					
Traumatisme pénétrant, n (%)	1 (14)		3 (75)	17 (39)	NS
Infection ORL/dentaire n (%)	0 (0)		0 (0)	3 (68)	NS
Données de laboratoire					
CRP moyenne (mg/L)**	36 ± 27		83 ± 104	163 ± 125*	##0.007
Taux moyen de leucocytes (G/L)**	15.8 ± 2.7		21.0 ± 16.6	13.7 ± 5.5*	NS
Données microbiologiques					
Hémoculture, n (%)	7 (100)		4 (100)	44 (100)	NS
Positive, n (%)	0 (0)		3 (75)	27 (61)	NS
Prélèvement ostéoarticulaire, n (%)	1 (14)		3 (75)	26 (59)	NS
Positif	0 (0)		1 (33)	20 (77)	NS
Identification microbiologique, n (%)	0 (0)		4 (100)	33 (75)	##0.028
SASM, n (%)	0 (0)		3 (75)	24 (74)	##0.024
SASM sécréteur de LPV, n (%)	0 (0)		0 (0)	5 (15)	NS
<i>Streptococcus pyogenes</i>	0 (0)		1 (25)	3 (9)	NS
<i>Streptococcus</i> du Groupe G	0 (0)		0 (0)	1 (3)	NS
Lieu de vue					
Zone urbaine, n (%)	4 (57)		2 (50)	3 (61)	NS
Zone humide, n (%)	3 (43)		2 (50)	17 (39)	NS
Durée moyenne de séjour, jours	9.7 ± 7.2		14.5 ± 5.8	18.5 ± 14.8	NS

*Données disponibles pour 42 patients **ORL** : oto-rhino-laryngologie **CRP**: Protéine C réactive **SASM**: *Staphylococcus aureus* sensible à la méthicilline **LPV** : leuocidine de Panton- Valentine.

Le test *t* de Student ou test exact de Fisher a été utilisé pour comparer les variables catégorielles suivantes : #enfants <36 mois sans identification microbiologique et avec identification microbiologique; ##enfants <36 mois et ceux ≥36 mois. *P* <0.05 était considéré comme démontrant une différence significative; **NS**: non significatif

Figure 1 : Répartition par âge des enfants hospitalisés pour infection ostéoarticulaire pédiatrique en Guyane Française entre 2010 et 2015

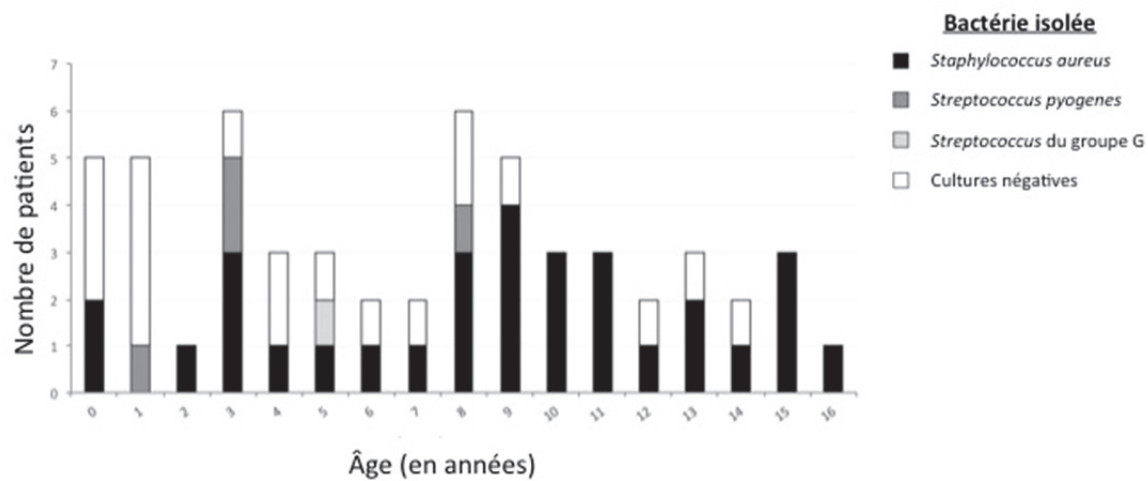


Figure 2 : Répartition squelettique des sites atteints lors d'infections ostéoarticulaires pédiatriques en Guyane Française, 2010-2015

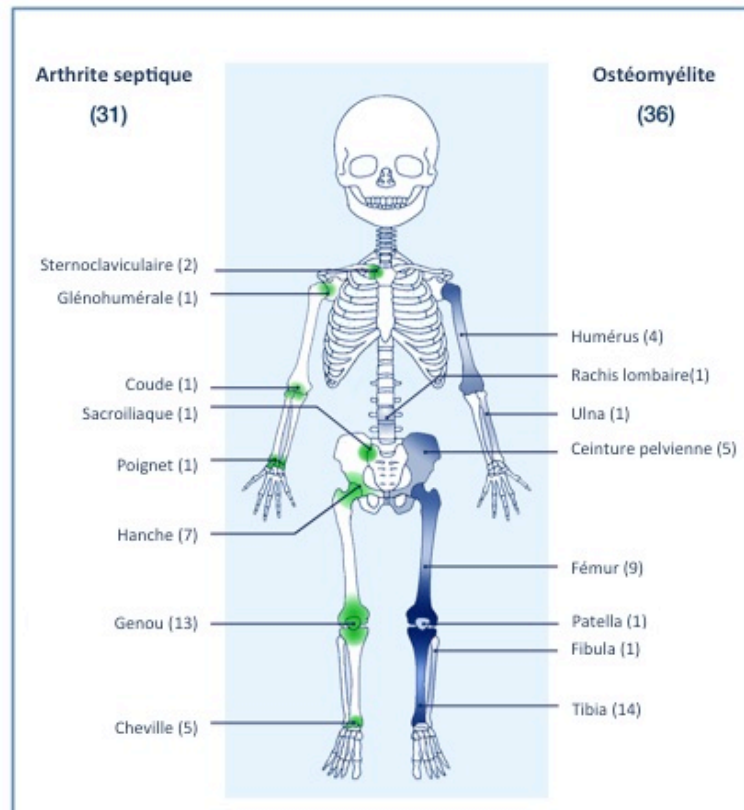
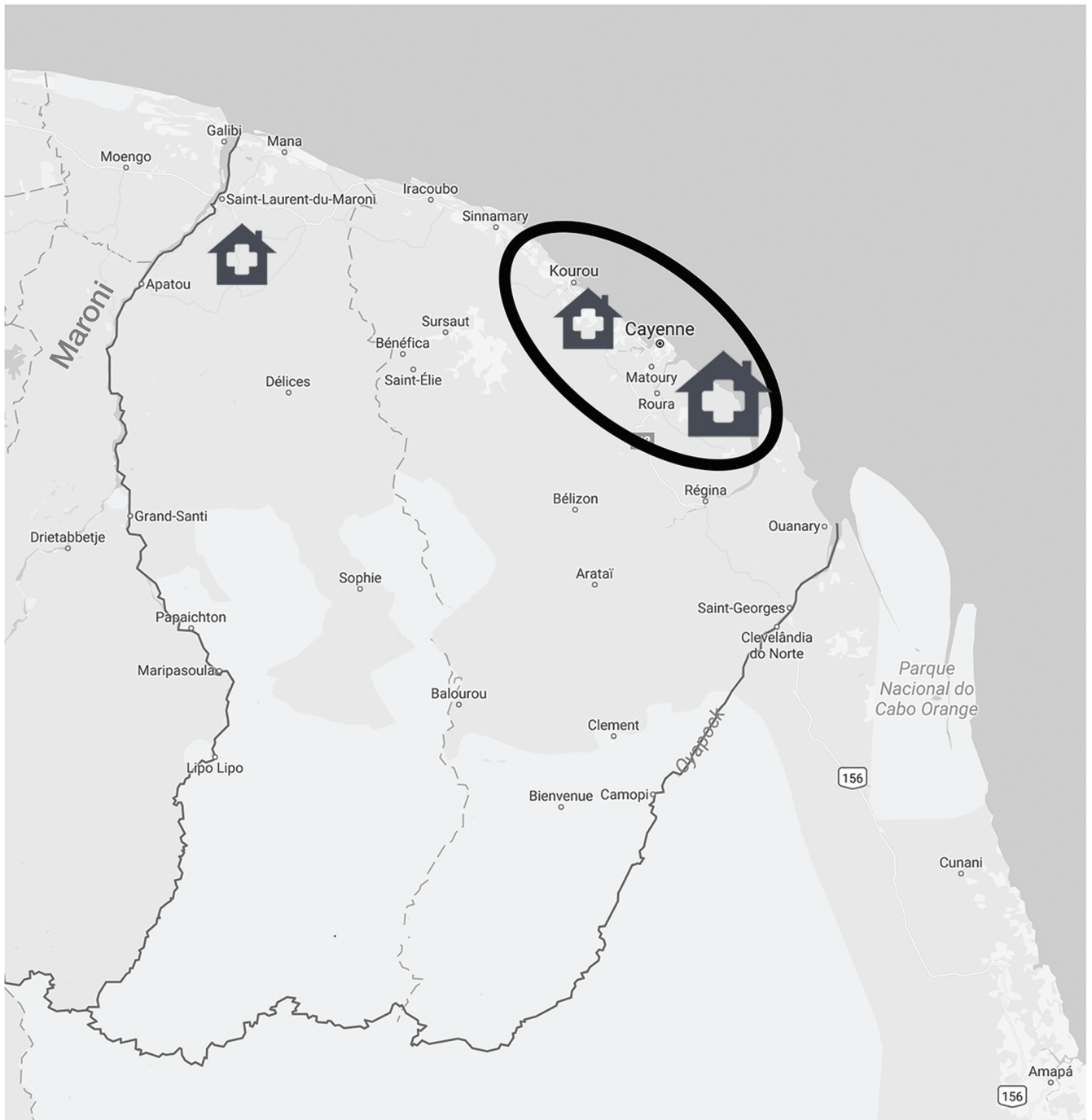


Figure supplémentaire : Répartition des zones urbaines et humides en Guyane Française



Liste des abréviations

CRP : Protéine C réactive

IOA : Infection ostéoarticulaire

IRM : Imagerie par résonance magnétique

LPV : Leucocidine de Panton Valentine

PCR : Réaction de polymérase en chaîne (Polymerase Chain Reaction)

SASM : Staphylococcus aureus sensible à la méticilline

Version originale de la thèse article soumise à la revue « Journal of Tropical Pediatrics »

[Home](#)[Author](#)[Review](#)

Submission Confirmation

[Print](#)

Thank you for your submission

Submitted to

Journal of Tropical Pediatrics

Manuscript ID

JTP-2016-345-OP

Title

Pediatric bone and joint infections in French Guiana: a 6-year retrospective review

Authors

Osei, Lindsay

El Houmami, Nawal

Minodier, Philippe

Sika, Anicet

Basset, Thierry

Seligmann, Hervé

Terraz, Anne

Demar, Magalie

Pochard, Jacques

Clouzeau, Jérôme

Fournier, Pierre-Edouard

Elenga, Narcisse

Date Submitted

22-Oct-2016

Pediatric bone and joint infections in French Guiana: a 6-year retrospective review

Journal:	<i>Journal of Tropical Pediatrics</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Paper
Date Submitted by the Author:	n/a
Complete List of Authors:	Osei, Lindsay; Andrée Rosemon Hospital, Department of Pediatrics El Houmami, Nawal; Aix-Marseille University, Research Unit on Infectious and Emerging Diseases; Andrée Rosemon Hospital, Department of Accident and Emergency Minodier, Philippe; Aix-Marseille University, Department of Pediatrics Sika, Anicet; Andrée Rosemon Hospital, Department of Pediatric Surgery Basset, Thierry; Andrée Rosemon Hospital, Department of Pediatric Surgery Seligmann, Hervé; Aix-Marseille University, Research Unit on Infectious and Emerging Diseases Terraz, Anne; Andrée Rosemon Hospital, Department of Public Health Demar, Magalie; Andrée Rosemon Hospital, Department of Microbiology Pochard, Jacques; Centre Médico-chirurgical de Kourou, Department of Pediatrics Clouzeau, Jérôme; Centre Hospitalier de l'Ouest Guyanais, Department of Pediatrics Fournier, Pierre-Edouard; Aix-Marseille University, Research Unit on Infectious and Emerging Diseases Elenga, Narcisse; Andrée Rosemon Hospital, Department of Pediatrics
Keywords:	Panton-Valentin leukocidin, osteoarticular infections, French Guiana, pediatrics, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Kingella kingae</i>

Pediatric bone and joint infections in French Guiana: a 6-year retrospective review

Lindsay Osei^{1*}, MD; Nawal El Houmami^{2,3*}, MD, MSc; Philippe Minodier⁴, MD, MSc; Anicet Sika⁵, MD; Thierry Basset⁵, MD; Hervé Seligmann², PhD; Anne Terraz⁶, MD; Magalie Demar⁷, MD, PhD; Jacques Pochard⁸, MD; Jérôme Clouzeau⁹, MD, PhD; Pierre-Edouard Fournier², MD, PhD; Narcisse Elenga¹, MD, PhD

*Lindsay Osei and Nawal El Houmami are first co-authors

Affiliations: ¹Department of Pediatrics, Andrée Rosemon Hospital, French Guiana, France; ²URMITE "Research Unit on Infectious and Emerging Diseases", Inserm 1095, CNRS 7278, IRD 198, UMR63, Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée-Infection, Aix-Marseille University, APHM Public Hospitals, Marseille, France; ³Department of Accident and Emergency, Andrée Rosemon Hospital, French Guiana, France; ⁴Department of Pediatric Emergency Medicine, North Hospital, Marseille, France; ⁵Department of Pediatric Surgery, Andrée Rosemon Hospital, French Guiana, France; ⁶Department of Public Health, Inserm CIC 1424, Andrée Rosemon Hospital, French Guiana, France; ⁷Department of Microbiology, Andrée Rosemon Hospital, French Guiana, France.; ⁸Department of Pediatrics, Centre Médico-chirurgical de Kourou, Kourou, French Guiana, France; ⁹Department of Pediatrics, Centre Hospitalier de l'Ouest Guyanais, Saint-Laurent du Maroni, French Guiana, France.

Address correspondence to: Nawal El Houmami, Faculté de Médecine, URMITE, Inserm 1095, CNRS 7278, UM63, IRD 198, Institut Hospitalo-Universitaire Méditerranée-Infection, 27 Boulevard Jean Moulin, 13385 Marseille, France. [nawal.elho@gmail.com], Telephone: + (33) 4 91 385 517, Fax: + (33) 4 91 387 772.

Key words: osteoarticular infections; pediatrics; Panton-Valentine leukocidin; *Staphylococcus aureus*; *Kingella kingae*; French Guiana.

Funding Source: This work was partially funded by the foundation of IHU Méditerranée-Infection.

Financial Disclosure: The authors have no relevant financial relationships to this article to disclose.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to disclose.

Abstract

The epidemiology of paediatric bone and joint infections from South America is poorly known. We herein report a retrospective study conducted in whole French Guiana from January 2010 to December 2015. Medical charts of 55 previously healthy children were analysed, identifying 27 with osteomyelitis, 22 with septic arthritis, and 6 with multifocal infections and/or osteoarthritis. The male:female ratio was 2.2:1, and the mean age was 7.5 years. Eighty % children were ≥ 36 months who had predominantly osteomyelitis related to methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* ($P < 0.05$) in the course of neglected skin infections. Five children presented with multi-systemic infections resulting in one fatality, mainly caused by *S. aureus* producing Panton-Valentine leukocidin ($P < 0.01$). In contrast, children aged from 6 to 36 months had more likely culture-negative infections ($P < 0.05$), septic arthritis, and mild clinical and biological features compatible with *Kingella kingae* infections. Further prospective studies are required to better guide rational diagnostic and therapeutic strategies.

Introduction

Bone and joint infections are serious diseases in children that may result in potentially devastating outcomes [1,2]. Commonly caused by community-acquired methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) [2,3], an increased incidence of osteoarticular infections incriminating *S. aureus* strains producing the Pantan-Valentine leukocidin (PVL) has been reported in children over the past decade [4–6]. PVL is a potent necrotizing exotoxin found particularly in primary skin infections [7]. Associated to local extension of deep-seated infections and multisystemic diseases, *S. aureus* producing PVL are responsible for a substantial morbidity and mortality in pediatrics [4–6,8].

In contrast, *Kingella kingae* is a low virulent pathogen recently recognized as the prime cause of osteoarticular infections in children aged from six to thirty-six months in high-income countries [9–11]. Asymptomatically carried in the oropharynx, *K. kingae* is a significant cause of septic arthritis [12] and less commonly bone infections [13,14] in young children, who usually display mild to moderate clinical and biological features making the disease recognition difficult [9,12]. Reluctant to grow on classical cultures, the detection of this Gram-negative bacterium is currently facilitated by the use of specific PCR assays [10,11,15].

In high-income countries, the reported annual incidence of septic arthritis range from 5 to 37 per 100,000 children [16,17]. Osteomyelitis account for about 8 of 100,000 children

per year [18], but it is substantially more common in low-income areas [18,19]. Although extensively studied worldwide [11,16,19–22], our knowledge of the epidemiology of pediatric bone and joint infections in South America is scarce [23] and this has not been yet studied in French Guiana, a French overseas department located in northeastern Amazonia. Low-income, poor housing communities inhabit this tropical region, especially in wetlands where health infrastructures may be difficult to access and diagnostic microbiology resources are limited. To define the patterns of osteoarticular infections in healthy children living in this tropical area, we conducted a six-year retrospective study approved by the Andrée Rosemon Hospital Institutional Review Board in Cayenne, French Guiana.

Materials and Methods

Inclusion and exclusion criteria. From January 2010 to December 2015, we included all consecutive patients aged from six months to eighteen years old with osteoarticular infections admitted in the three tertiary referral hospitals in French Guiana, localized in Cayenne, Kourou, and Saint-Laurent-du-Maroni (Supplemental Figure). Medical records of seventy-four children with bone and joint infections were gathered, of those we excluded patients with underlying illness such as immunodeficiency (n=2) and sickle cell anemia (n=17).

Data extraction. We collected information on patient demographics, clinical presentation, hospital course, laboratory and microbiological findings, radiological studies, and clinical follow-up from the medical chart databases using Epidata 3.1.

Statistical Analysis. Categorical variables were compared with the Student's *t*-test or Fisher exact test. All analyses were two-tailed and $P < 0.05$ was considered to denote significant differences.

Results

Clinical features

Our case series included fifty-five previously healthy children who were admitted for osteoarticular infections including twenty-two children with septic arthritis, twenty-seven with a single site of osteomyelitis, and six with multifocal infections and/or osteoarthritis (Table 1). There were thirty-eight boys and seventeen girls (male:female ratio of 2.2:1). The mean age at the time of onset of symptoms was 7.5 years old (range, six months to sixteen years) (Figure 1). Notably, children with septic arthritis were significantly younger than those from other groups. Fever (rectal temperature $>38^{\circ}\text{C}$) and functional impairment were present at admission in all children. A portal of entry for infection was found in twenty-four (44%) children, including penetrating traumas in twenty-one (38%), dental abscess in two, and peritonsillar abscess in one (Table 1). Twelve (22%) children had undergone prior antibiotic treatment, including two who were hospitalized in the previous month. All children underwent imaging investigations, including radiography, ultrasonography, and/or MRI. The lower limb was affected in 48 (87%) children involving mainly hips and knees (Figure 2).

Laboratory findings

Upon admission, serum C-reactive protein (CRP) level and white blood cells (WBC) count were available in fifty-two children. The CRP level averaged 140 mg/l (range, 0 to 580 mg/l), was >80 mg/l in thirty-one (56%) of the children, and significantly higher among those with multifocal infections ($P < 0.05$) (Table 1). The WBC count averaged 14.5 G/L (range, 3.4 to 44.0 G/L) and was >14.0 G/L in twenty-six (47%) children. CRP level and WBC count were within the normal range in only three (6%) children.

Microbiological results

At least one aerobic and one anaerobic blood culture bottles were obtained for every child. Open or percutaneous surgical drainage, followed by culturing of bone and/or joint specimens were carried out in fourteen (64%) children with septic arthritis, in eleven (41%) with osteomyelitis, and in five (83%) with multifocal infections (Table 1). The pathogen was identified from classical cultures in thirty-seven (67%) children: in thirty (55%) children from blood cultures and in twenty-three (77%) from bone and joint specimens. When osteoarticular material was available, the diagnostic yield was improved by identifying the causative microorganism in seven (64%) of the eleven children with negative-blood cultures. The responsible organism isolated was MSSA in thirty-two (87%) children, *Streptococcus pyogenes* in four, and group G *Streptococcus* in one. Of the thirty-two MSSA strains isolated, at least five (16%) produced PVL (PVL-MSSA) as detected by immunoprecipitation assays.

MSSA was statistically more often isolated from children with osteomyelitis than from those with septic arthritis ($P < 0.005$).

Antibiotic treatment

Children received an empirical combination antibiotic regimen depending on the local policies including intravenous third generation cephalosporin, aminoglycosides, and fosfomycin for a mean of ten days (range, seven to fourteen days) until the time of microbiological results. Then, oral antibiotic treatment with amoxicillin-clavulanate and/or rifampicin for a mean of five weeks (range, four to six weeks) was administered in the majority of children.

Multisystemic infections

Five children with a mean age of 7.4 years (range 3 to 12 years) presented with multisystemic infections (Table 2). Of these, PVL-MSSA strains were most frequently isolated compared with isolates from children of the same age group ($P < 0.05$), resulting in local extension of deep-seated infections and higher mean CRP level ($P < 0.05$). Children with diseases caused by PVL-MSSA were more likely to have multiple sites of bone and joint infections (67%). All presented with cardio-pulmonary complications including severe pleuropneumonia, pericarditis, and septic shock resulting in one fatal case eight days after the admission. One child presented with bilateral pleuropneumonia and multiple osteomyelitis caused by *S. pyogenes* in the course of neglected dental infection.

*Possible *K. kingae* infections*

Strikingly, we found a statistically significant higher incidence of culture-negative osteoarticular infections among children aged from six to thirty six months ($P < 0.05$) (Table 3). Of the seven children of this age group with unidentified pathogen, the majority (71%) presented with septic arthritis involving the knee in two children, the hip, the glenohumeral joint, and the wrist in one each. The two remaining children presented with uncomplicated L4-L5 spondylosdiscitis and osteomyelitis of the tibia in one each. At initial presentation, the CRP level averaged 36 mg/l (range, 8 to 76 mg/l), which was drastically lower compared with that of our series ($P < 0.01$) and that of the same age group infected by MSSA and *S. pyogenes* (Table 3). All experienced a benign clinical course with classical empirical antibiotic therapy regimens. Taken together, these findings are strongly suggestive of *K. kingae* infections.

Clinical course

The mean duration of hospital stay was seventeen days (range, one to eighty-nine days), and was significantly higher in children with multifocal infections ($P < 0.05$) (Table 1). The duration of the follow-up was available in twenty-three (40%) children and averaged forty-seven days (range, four days to thirteen months). During this period, no recurrence of infection was reported, but three children experienced orthopedic sequelae including joint stiffness, chronic joint pain, and limb length discrepancy in one each. Of these three, two children presented with infections caused by PVL-MSSA (Table 2).

Discussion

As far as we are aware, this is the first review depicting the spectrum of pediatric bone and joint infections in northeastern South America and Caribbean. Our findings revealed various disease patterns that differ depending on the patient age, the clinical syndrome, the patient living place, and the causative pathogen. We herein demonstrated that MSSA was the prime cause of osteomyelitis in French Guiana, especially among children older than three years old who composed 80% of our study population. Paralleling numerous studies, we showed that the lower limbs in boys were most commonly involved.

Overall, we found an excessive rate of children with osteomyelitis and skin infections following prior penetrating traumas, notably in those living in peri-urban areas and wetlands along the Maroni and Oyapock Rivers. These territories concentrate disadvantaged and poverty-stricken communities [24], in which the access to health services often involves walking or navigating several hours, or in some districts, several days. Together with the poor recognition of osteoarticular infections at an early stage, delays in presentation and neglected skin infections may explain the significant high rates of children who presented with advanced diseases, resulting in increased inflammatory markers and positive blood cultures upon admission.

Unexpectedly, this study revealed a significant incidence of children with multisystemic infections associated to community-acquired PVL-MSSA, especially in

children from urban areas where close contact may have facilitated the spread of virulent strains [7,25]. PVL-MSSA, notoriously associated to skin infections, exhibited enhanced virulence and invasiveness that promoted toxic manifestations [5,6,8], deep-seated infections, marked inflammatory response, and disseminated diseases [4,6,7] resulting in one fatality. We point out that no methicillin-resistant *S. aureus* was isolated, in contrast to emerging trends worldwide [4,5,7,25]. These findings stress the need for revising our current diagnostic method strategies and empirical antibiotic therapy policies in children more than three years old with deep skin infections, for who the systematic search for *S. aureus* producing PVL and empirical antibiotic regimen including clindamycin should be considered [4,6,7].

To date, *K. kingae* infections have been identified in North America [26,27], Europe [11,14,28], Israel [9,29], Australia [22], and New Zealand [21], but to the best of our knowledge, none have been reported in South America. During the study period, we discovered that *K. kingae* is carried asymptotically in the oropharynx of children from six to thirty-six months originary from French Guiana and Haiti (N. El Houmami, unpublished results), therefore indicating that *K. kingae* circulates in South America and Caribbean.

Paralleling *K. kingae* infections, we significantly found the highest rates of culture-negative infections and septic arthritis in the youngest children of our series. In addition, these patients displayed subtle clinical manifestations, mild inflammatory response, and healed with no sequelae after receiving classical antibiotic regimens [9]. Taken together with the

1
2
3 involvement of atypical anatomic sites such as the wrist [12] and lumbar spine [13], we
4
5
6 postulate that some of these children have more likely experienced *K. kingae* infections,
7
8
9 usually missed in facilities lacking specific *K. kingae* real-time PCR assays [9,14,15]. Early
10
11
12 microbiologically-proven diagnosis of *K. kingae* infections would enable to decrease the
13
14
15 length of hospital stay, to provide appropriate antibiotic therapy by amoxicillin [9] or
16
17
18 amoxicillin-clavulanate [30], and to drastically reduce the total treatment duration from ten to
19
20
21 twenty days [18]. However, the accurate identification of *K. kingae* requires expensive
22
23
24 diagnostic tools not available in low-incomes regions, which explain the difficulties, even the
25
26
27 impossibility to confirm *K. kingae* infections in these localities.

28
29
30 This study highlights the importance for accurate identification of microorganisms in
31
32
33 pediatric bone and joint infections, emphasizing the need for improved diagnostic methods,
34
35
36 enhanced awareness of clinicians, as well as better surveillance and reporting systems. Early
37
38
39 recognition of diseases associated to *S. aureus* producing PVL is required in order to
40
41
42 promptly administer appropriate antibiotics and maintain vigilance against possible severe
43
44
45 complications or sequelae. Although we failed to confirm *K. kingae* infections, we found
46
47
48 clinical and laboratory evidences suggesting that this organism might also contribute to the
49
50
51 burden of bone and joint infections in French Guiana, and that its causative role is probably
52
53
54 underestimated in early childhood. Further prospective studies to specify the prevalence of *S.*
55
56
57
58
59
60

aureus producing PVL and *K. kingae* carriage in children living in French Guiana are required to better help guiding rational diagnostic and therapeutic strategies.

Acknowledgements

We thank Dr. John Balcaen for his technical support.

For Peer Review

References

1. McCarthy JJ, Dormans JP, Kozin SH, et al. Musculoskeletal infections in children. *J Bone J Surg Am* 2004;86:850–63.
2. Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous acute and subacute paediatric osteomyelitis. *Bone Joint Surg Br* 2012;94–B:584–595.
3. Krogstad P. Bacterial arthritis: Epidemiology, pathogenesis, and microbiology in infants and children. En: UpToDate, Kaplan SL, Phillips W, Sundel (eds.). UpToDate, Torchia MM, 2012.
4. Bocchini CE. Panton-Valentine Leukocidin Genes Are Associated With Enhanced Inflammatory Response and Local Disease in Acute Hematogenous *Staphylococcus aureus* Osteomyelitis in Children. *Pediatrics* 2006;117:433–440.
5. Martínez-Aguilar G, Avalos-Mishaan A, Hulten K, et al. Community-Acquired, Methicillin-Resistant and Methicillin-Susceptible *Staphylococcus aureus* Musculoskeletal Infections in Children: *Pediatr Infect Dis J* 2004;23:701–706.
6. Dohin B, Gillet Y, Kohler R, et al. Pediatric Bone and Joint Infections Caused by Panton-Valentine Leukocidin-Positive *Staphylococcus aureus*: *Pediatr Infect Dis J* 2007; 26:1042–1048.
7. Shallcross LJ, Fragaszy E, Johnson AM, et al. The role of the Panton-Valentine leucocidin toxin in staphylococcal disease: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2013;13:43–54.
8. Gillet Y, Issartel B, Vanhems P, et al. Association between *Staphylococcus aureus* strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal necrotising pneumonia in young immunocompetent patients. *The Lancet* 2002;359:753–759.
9. Yagupsky P, Porsch E, St Geme JW. *Kingella kingae*: An Emerging Pathogen in Young Children. *Pediatrics* 2011;127:557–565.
10. Chometon S, Benito Y, Chaker M, et al. Specific real-time polymerase chain reaction places *Kingella kingae* as the most common cause of osteoarticular infections in young children. *Pediatr Infect Dis J* 2007;26:377–381.
11. Levy P-Y, Fournier P-E, Fenollar F, et al. Systematic PCR detection in culture-negative osteoarticular infections. *Am J Med* 2013;126:1143.e25-33.
12. Yagupsky P. *Kingella kingae*: from medical rarity to an emerging paediatric pathogen. *Lancet Infect Dis* 2004;4:358–367.
13. Ceroni D, Belaieff W, Kanavaki A, et al. Possible association of *Kingella kingae* with infantile spondylodiscitis. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:1296–1298.
14. Ceroni D, Belaieff W, Cherkaoui A, et al. Primary epiphyseal or apophyseal subacute osteomyelitis in the pediatric population: a report of fourteen cases and a systematic review of the literature. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96:1570–1575.

15. Ceroni D, Dubois-Ferriere V, Cherkaoui A, et al. Detection of *Kingella kingae* Osteoarticular Infections in Children by Oropharyngeal Swab PCR. *Pediatrics* 2013; 131:e230–e235.
16. Yagupsky P, Bar-Ziv Y, Howard CB, et al. Epidemiology, etiology, and clinical features of septic arthritis in children younger than 24 months. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995;149:537–540.
17. Riise ØR, Handeland KS, Cvancarova M, et al. Incidence and characteristics of arthritis in Norwegian children: a population-based study. *Pediatrics* 2008;121:e299-306.
18. Peltola H, Pääkkönen M. Acute Osteomyelitis in Children. *N Engl J Med* 2014;370:352–360.
19. Stoesser N, Pocock J, Moore CE, et al. The Epidemiology of Pediatric Bone and Joint Infections in Cambodia, 2007-11. *J Trop Pediatr* 2013;59:36–42.
20. Pitfalls in diagnosing septic arthritis in Hong Kong children: ten years' experience. *Hong Kong Med J* 2012;18:482-7.
21. Olijve L, Podmore R, Anderson T, et al. High rate of oropharyngeal *Kingella kingae* carriage in New Zealand children. *J Paediatr Child Health* 2016 Sep 1.
22. Williams N, Cooper C, Cundy P. *Kingella kingae* septic arthritis in children: recognising an elusive pathogen. *J Child Orthop* 2014; 8:91–95.
23. Pardo L, Vola M, Macedo-Viñas M, et al. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in children treated in Uruguay. *J Infect Dev Ctries* 2013;7:010–016.
24. van Melle A, Parriault M-C, Basurko C, et al. Prevalence and predictive factors of stigmatizing attitudes towards people living with HIV in the remote villages on the Maroni River in French Guiana. *AIDS Care* 2015;27:160–167.
25. Miller LG, Eells SJ, Taylor AR, et al. *Staphylococcus aureus* colonization among household contacts of patients with skin infections: risk factors, strain discordance, and complex ecology. *Clin.Infect Dis Off. Publ. Infect. Dis. Soc. Am.* 2012;54:1523–1535.
26. Kiang KM, Ogunmodede F, Juni BA, et al. Outbreak of osteomyelitis/septic arthritis caused by *Kingella kingae* among child care center attendees. *Pediatrics* 2005; 116:e206-213.
27. Slinger R, Moldovan I. Polymerase chain reaction detection of *Kingella kingae* in children with culture-negative septic arthritis in eastern Ontario/La détection du *Kingella kingae* au moyen de l'amplification en chaîne par polymérase chez les enfants atteints d'arthrite septique à bactériologie négative dans l'est de l'Ontario. *Paediatr Child Health* 2016; 21:79.
28. Basmaci R, Bidet P, Yagupsky P, et al. Major Intercontinentally Distributed Sequence Types of *Kingella kingae* and Development of a Rapid Molecular Typing Tool. *J Clin Microbiol.* 2014; 52:3890–3897.
29. Yagupsky P, Weiss-Salz I, Fluss R, et al. Dissemination of *Kingella kingae* in the community and long-term persistence of invasive clones. *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28:707–710.

30. Yagupsky P, Katz O, Peled N. Antibiotic susceptibility of *Kingella kingae* isolates from respiratory carriers and patients with invasive infections. *J Antimicrob Chemother* 2001; 47:191–193.

For Peer Review

Table 1. Demographic, clinical, and laboratory characteristics of children with bone and joint infections in French Guiana, 2010-2015.

	Septic arthritis*		Osteomyelitis*		Multifocal infections Osteoarthritis		P
	n=22		n=27		n=6	Total n=55	
Mean age, years	5.7 ± 4.6		8.4 ± 4.7		10.0 ± 3.1	7.5 ± 4.7	##0.044
Male, n (%)	15 (68)		20 (74)		3 (50)	38 (69)	NS
Comorbidities							
Prematurity, n (%)	1 (5)		1 (4)		1 (17)	3 (5)	NS
Malnutrition, n (%)	1 (5)		0 (0)		0 (0)	1 (2)	NS
Portal of entry							
Penetrating traumas, n (%)	8 (36)		11 (38)		2 (33)	21 (38)	NS
ENT, dental infections, n (%)	1 (5)		0 (0)		2 (33)	3 (5)	###0.028
Laboratory findings							
Mean CRP level (mg/l)**	129 ± 139		126 ± 93		258 ± 122	140 ± 123	##0.048; ###0.006
Mean WBC count (G/L)**	16.0 ± 5.9		13.1 ± 8.3		13.0 ± 3.0	14.5 ± 6.7	NS
Standard cultures							
Blood cultures, n (%)	22 (100)		27 (100)		6 (100)	55 (100)	
Positive, n (%)	7 (32)		19 (70)		5 (83)	31 (56)	*0.019
Bone/joint samples, n (%)	14 (64)		11 (41)		5 (83)	30 (56)	NS
Positive	10 (71)		9 (82)		4 (80)	23 (77)	NS
Microorganisms identified, n (%)	11 (50)		21 (78)		5 (83)	37 (67)	*0.011
MSSA, n (%)	5 (46)		19 (90)		3 (60)	27 (73)	NS
PVL-MSSA, n (%)	2 (18)		1 (4)		2 (40)	5 (14)	NS
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3 (27)		1 (4)		0 (0)	4 (11)	NS
Group G <i>Streptococcus</i>	1 (9)		0 (0)		0 (0)	1 (3)	NS
Living place							
Urban areas, n (%)	16 (73)		14 (52)		3 (50)	33 (60)	NS
Wetlands, n (%)	6 (27)		13 (48)		3 (50)	22 (40)	NS
Mean length of hospitalization, days	15.5 ± 10.4		14.0 ± 16.7		31.7 ± 31.8	17.2 ± 13.9	##0.047

*Single infection site **Data available for 52 children ENT: Ear, nose, throat CRP: C-reactive protein WBC: White blood cells MSSA: methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* PVL-MSSA: MSSA strains producing the Pantone-Valentine leukocidin The Student's *t*-test or Fisher exact test were used to compare the following categorical variables: #septic arthritis and osteomyelitis; ##septic arthritis and multifocal infections; ###osteomyelitis and multifocal infections. *P* values <0.05 were considered to denote significant differences; NS: indicates not significant.

Table 2. Comparative analysis between children with multisystemic infections and those from the same age group.

	Multisystemic infections	Same age group	P values
	n=5	n=40	
Mean age, years	7.4 ± 4.0	9.32 ± 3.88	NS
Male, n (%)	3 (60)	28 (70)	NS
Systemic manifestations			
Septic shock, n (%)	2 (40)	0 (0)	0.01
Cardio-pulmonary complications, n (%)	4 (80)	0 (0)	<0.0001
Deep-seated infections, n (%)	3 (60)	0 (0)	<0.001
Multifocal infections, n (%)	2 (40)	3 (8)	NS
Aseptic meningitis, n (%)	1 (20)	0 (0)	NS
Portal of entry			NS
Penetrating traumas, n (%)	4 (80)	14 (40)	NS
ENT, dental infections, n (%)	1 (20)	2 (5)	NS
Laboratory findings			
Mean CRP level (mg/l)**	300 ± 193	143 ± 102	0.006
Mean WBC count (G/L)**	13.3 ± 6.4	13.6 ± 5.5	NS
Microorganisms identified, n (%)	5 (100)	27 (68)	NS
MSSA, n (%)	1 (20)	22 (82)	0.015
PVL-MSSA, n (%)	3 (60)	2 (7)	0.008
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1 (20)	2 (7)	NS
Group G <i>Streptococcus</i>	0 (0)	1 (4)	NS
Complications			NS
Death, n (%)	1 (20)	0 (0)	NS
Orthopaedic sequelae, n (%)	1 (20)	1 (3)	NS
Lifeplace			NS
Urban areas, n (%)	4 (80)	24 (60)	NS
Wetlands, n (%)	1 (20)	16 (40)	NS
Mean length of hospitalization, days	34.8 ± 33.4	16.3 ± 9.2	0.006

ENT: Ear, nose, throat CRP: C-reactive protein WBC: White blood cells MSSA: methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*
PVL-MSSA: MSSA strains producing the Panton-Valentine leukocidin
Categorical variables were compared with the Student's *t*-test or Fisher exact test. Only *P* values ≤ 0.05 were considered to denote significant differences; NS: indicates not significant.

Table 3. Comparative analysis between children aged 6-36 months and older patients in our study population, French Guiana, 2010-2015.

	<36 months with culture-negative infections		<36 months with culture-positive infections		P
	n=7		n=4	≥36 months n=44	
Mean age, years	14.6 ± 6.5		14.3 ± 9.6	9.1 ± 3.9	
Male, n (%)	3 (43)		4 (100)	31 (71)	#0.018
Comorbidities					
Prematurity, n (%)	0 (0)		1 (25)	2 (5)	NS
Malnutrition, n (%)	0 (0)		0 (0)	1 (2)	NS
Portal of entry					
Penetrating traumas, n (%)	1 (14)		3 (75)	17 (39)	NS
ENT, dental infections, n (%)	0 (0)		0 (0)	3 (68)	NS
Laboratory findings					
Mean CRP level (mg/l)	36 ± 27		83 ± 104	163 ± 125*	#0.007
Mean WBC count (G/L)	15.8 ± 2.7		21.0 ± 16.6	13.7 ± 5.5*	NS
Standard cultures					
Blood cultures, n (%)	7 (100)		4 (100)	44 (100)	NS
Positive, n (%)	0 (0)		3 (75)	27 (61)	NS
Bone/joint samples, n (%)	1 (14)		3 (75)	26 (59)	NS
Positive	0 (0)		1 (33)	20 (77)	NS
Microorganisms identified, n (%)					
MSSA, n (%)	0 (0)		4 (100)	33 (75)	#0.028
PVL-MSSA, n (%)	0 (0)		3 (75)	24 (74)	#0.024
<i>Streptococcus pyogenes</i>	0 (0)		0 (0)	5 (15)	NS
Group G <i>Streptococcus</i>	0 (0)		1 (25)	3 (9)	NS
Living place	0 (0)		0 (0)	1 (3)	NS
Urban areas, n (%)	4 (57)		2 (50)	3 (61)	NS
Wetlands, n (%)	3 (43)		2 (50)	17 (39)	NS
Mean length of hospitalization, days	9.7 ± 7.2		14.5 ± 5.8	18.5 ± 14.8	NS

*Data available for 42 children ENT: Ear, nose, throat CRP: C-reactive protein WBC: White blood cells MSSA: methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* PVL-MSSA: MSSA strains producing the Panton-Valentine leukocidin.
The Student's t-test or Fisher exact test were used to compare the following categorical variables: #children <36 months with culture-negative and culture-positive infections; ##children <36 months and those ≥36 months. P values <0.05 were considered to denote significant differences; NS; indicates not significant.

Title of the paper: Pediatric bone and joint infections in children from French Guiana: a 6-year retrospective study.
First authors: L. Osei and N. El Houmami
Figure 1

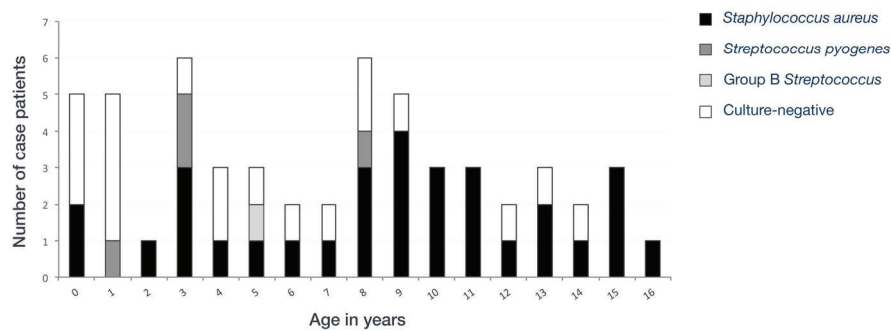


Figure 1. Age distribution of 55 children with bone and joint infections from French Guiana, 2010-2015.
Figure 1
149x109mm (300 x 300 DPI)

Title of the paper: Pediatric bone and joint infections in children from French Guiana: a 6-year retrospective study.
First authors: L. Osei and N. El Houmami
Figure 2

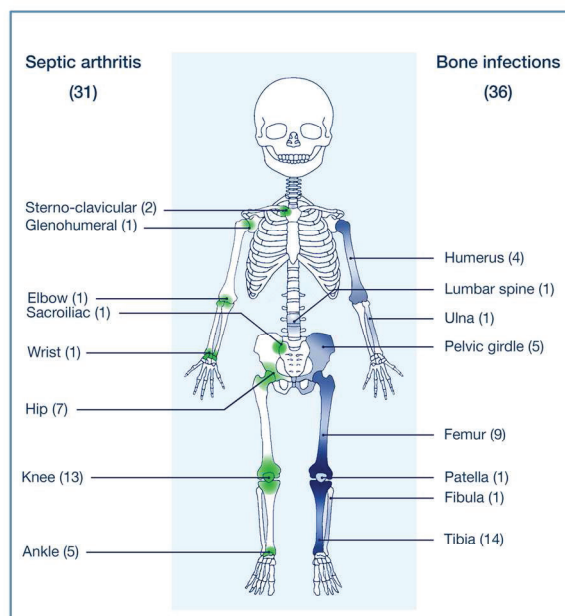


Figure 2. Skeletal distribution of anatomic sites involved in bone and joint infections among 55 children, French Guiana, 2010-2015.

Figure 2
149x109mm (300 x 300 DPI)

Title of the paper: Pediatric bone and joint infections in children from French Guiana: a 6-year retrospective study.
First authors: L. Osei and N. El Houmami
Supplemental Figure



149x109mm (300 x 300 DPI)

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

Résumé

L'épidémiologie des infections ostéoarticulaires pédiatriques en Amérique du Sud est mal connue. Nous présentons ici les résultats d'une étude rétrospective effectuée en Guyane Française concernant des enfants hospitalisés dans les 3 hôpitaux de ce département français d'Outre Mer entre janvier 2010 et décembre 2015. Les dossiers médicaux de 55 enfants ont été analysés : 27 ostéomyélites, 22 arthrites septiques et 6 infections multifocales et/ou ostéoarthrites. L'âge moyen des patients était de 7.5 ans avec un ratio garçons/filles de 2.2:1. 80% des enfants inclus de plus de 36 mois ont été admis pour ostéomyélite due à *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline ($p < 0.05$) secondaire à une infection cutanée négligée. 5 enfants ont présenté des infections multisystémiques (dont un décès) dues à des souches de *S. aureus* productrices de leucocidine de Panton-Valentine ($p < 0.01$). En revanche, les enfants âgés de 6 à 36 mois présentaient plus d'infections sans germe pathogène identifié ($p < 0.05$), ainsi qu'un taux plus important d'arthrites septiques, avec des signes cliniques et biologiques peu sévères, ce qui serait compatible avec des infections à *Kingella kingae*. Des études prospectives sont nécessaires afin de mieux guider les stratégies diagnostiques et thérapeutiques.

Mots clés : leucocidine de Panton-Valentine ; infection ostéoarticulaire ; *Staphylococcus aureus* ; *Kingella kingae* ; Guyane Française; Caraïbes