



**HAL**  
open science

**Rôle de l'état nutritionnel protidique dans la prise en charge des infections sur prothèses de hanche : à propos d'une série rétrospective continue de 136 patients sur 6 ans**

Camille Tronc

► **To cite this version:**

Camille Tronc. Rôle de l'état nutritionnel protidique dans la prise en charge des infections sur prothèses de hanche : à propos d'une série rétrospective continue de 136 patients sur 6 ans. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02319317

**HAL Id: dumas-02319317**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02319317>**

Submitted on 17 Oct 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4  
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>



UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES  
UFR DE MÉDECINE DE GRENOBLE

Année : 2019

**ROLE DE L'ETAT NUTRITIONNEL PROTIDIQUE DANS LA PRISE EN CHARGE  
DES INFECTIONS SUR PROTHESES DE HANCHE. A PROPOS D'UNE SERIE  
RETROSPECTIVE CONTINUE DE 136 PATIENTS SUR 6 ANS.**

THÈSE  
PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
DIPLOME D'ÉTAT

Par : Camille TRONC

[Données à caractère personnel]

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE  
GRENOBLE

Le : 15/10/2019

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Monsieur le Professeur Jérôme TONETTI, Président du jury

Monsieur le Professeur Dominique SARAGAGLIA

Monsieur le Professeur Tristan FERRY

Madame le Docteur Patricia PAVESE, Directrice de thèse

Monsieur le Docteur Brice RUBENS DUVAL

Monsieur le Docteur Mehdi BOUDISSA

*L'UFR de Médecine de Grenoble n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions sont considérées comme propres à leurs auteurs.*

Doyen de la Faculté : Pr. Patrice MORAND

Année 2019-2020

ENSEIGNANTS DE L'UFR DE MEDECINE

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	APTEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	BAILLET Athan	Rhumatologie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
MCF Ass.MG	BENDAMENE Farouk	Médecine Générale
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
PU-PH	BLAISE Sophie	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Bactériologie-virologie
PU-PH	BOLLA Michel	Cancérologie-Radiothérapie
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Nutrition
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PR Ass.MG	BOUCHAUD Jacques	Médecine Générale
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
MCU-PH	BOUSSAT Bastien	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	BOUZAT Pierre	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
PU-PH	BRAMBILLA Elisabeth	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique-médecine de la douleur
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PR Ass.MG	CARRILLO Yannick	Médecine Générale
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	CHARLES Julie	Dermato-vénérologie
MCF Ass.MG	CHAUVET Marion	Médecine Générale
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CHIRICA Mircea	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	CLAVARINO Giovanna	Immunologie
PU-PH	COHEN Olivier	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	COURVOISIER Aurélien	Chirurgie infantile
PU-PH	COUTTON Charles	Génétique
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Cancérologie
PU-PH	DEBATY Guillaume	Médecine d'Urgence
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
PU-PH	DEMONGEOT Jacques	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
PU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie viscérale et digestive
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	GIOT Jean-Philippe	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
MCU-PH	GUZUN Rita	Nutrition
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	HALIMI Serge	Nutrition
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie-obstétrique

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
MCU-PH	KASTLER Adrian	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	LABLANCHE Sandrine	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie – virologie ; Hygiène hospitalière
PU-PH	LANTUEJOUL Sylvie	Anatomie et cytologie pathologiques
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU - PH	LE GOUELLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
MCF Ass.MG	LEDOUX Jean-Nicolas	Médecine Générale
PU-PH	LEROY Vincent	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PU-PH	LETOUBLON Christian	Chirurgie viscérale et digestive
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
PU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
MCU-PH	LUPO Julien	Bactériologie-virologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Hygiène hospitalière
PU-PH	MALLION Jean-Michel	Cardiologie
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie ; Transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie-virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Histologie, embryologie et cytogénétique
MCU-PH	MONDET Julie	Histologie, embryologie et cytogénétique
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie-virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
MCU-PH	MORTAMET Guillaume	Pédiatrie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCF Ass.MG	ODDOU Christel	Médecine Générale
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PAILHE Régis	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hématologie ; Transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PR Ass.MG	PAUMIER-DESBRIERES Françoise	Médecine Générale
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Bactériologie-virologie
PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	RAMBEAUD Jean-Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
MCU-PH	RENDU John	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	RIALLE Vincent	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	RIETHMULLER Didier	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie et biologie moléculaire
MCF Ass.MG	ROYER DE VERICOURT Guillaume	Médecine Générale
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL Carole	Médecine intensive-réanimation
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses ; Maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Médecine intensive-réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérard	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

**PU-PH** : Professeur des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers  
**PU-MG** : Professeur des Universités de Médecine Générale  
**MCU-MG** : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale  
**PR Ass.MG** : Professeur des Universités Associé de Médecine Générale  
**MCF Ass.MG** : Maître de Conférences Associé de Médecine Générale



## Remerciements

### **A mon maître et président du Jury, Monsieur le Professeur Jérôme Tonetti**

Monsieur, je vous remercie de m'avoir fait confiance et confié ce travail qui vous tenait à cœur. Merci pour tout ce que vous avez pu me transmettre et m'apprendre tout au long de mon cursus. Votre vision de la chirurgie orthopédique, de la traumatologie et de l'anatomie m'a toujours très impressionné. Je vous suis énormément reconnaissant pour m'avoir fait connaître la chirurgie de la hanche dans sa globalité.

Travailler à votre côté est pour moi une immense fierté, vous avez su monter une équipe solide et compétente, un service où il fait bon d'y travailler.

Je vous remercie de m'avoir fait confiance tout au long de mon internat et de m'avoir accepté dans votre équipe.

J'espère en être à la hauteur et de ne jamais vous décevoir.

### **A mon maître, Monsieur le Professeur Dominique Saragaglia**

Monsieur, merci pour votre apprentissage en chirurgie du membre inférieur et en chirurgie assistée par ordinateur. Vos qualités chirurgicales et de réflexion ont toujours été pour moi un exemple à suivre.

Tout au long de votre carrière, vous avez monté un service irréprochable, d'une qualité organisationnelle impressionnante.

Je vous souhaite une très bonne continuation dans la suite de votre carrière et espère être amené à encore travailler avec vous.

### **A ma directrice de thèse, Madame le Docteur Patricia Pavese**

Patricia, un immense merci de m'avoir confié, fait confiance et aidé dans l'accomplissement de ce travail. Merci de m'avoir redonné confiance et boosté tout au long de celui-ci.

La collaboration que tu as instaurée entre médecins infectiologues et orthopédistes est exemplaire.

Merci pour ta disponibilité, te demander un avis ou un conseil est, pour nous, toujours un plaisir et d'une simplicité incommensurable.

Ta visite dans la joie et la bonne humeur au 13e le lundi matin est toujours un immense plaisir, elle met fin à nos angoisses de début de semaine et entraîne une ambiance de sérénité.

Tu trouveras dans ce travail le témoignage de mon profond respect, j'espère qu'il te fera honneur.



### **A Monsieur le Professeur Tristan Ferry**

Monsieur, je vous remercie grandement d'avoir accepté de participer à mon Jury. Dans mon travail de recherche bibliographique, j'ai été très impressionné par tous les travaux que vous avez effectués. J'ai même eu l'occasion de lire récemment, un article sur vous dans la revue « science et avenir ».

Je suis très fier de vous avoir dans mon Jury et j'espère que ce travail vous fera honneur.

### **A Monsieur le Docteur Brice Rubens Duval**

Brice, je n'ai malheureusement jamais eu l'occasion de passer au « 5 » et de travailler directement avec toi, malgré tout, tu as toujours été un exemple pour moi, de par tes qualités chirurgicales, de par ta rigueur et de par ta façon d'interagir avec les patients. Je te remercie pour tout ce que tu as pu m'apprendre lors de mes passages à l'hôpital sud. En tant que référent en maladie infectieuse ostéo-articulaire, t'avoir dans mon jury est un immense honneur.

J'espère pouvoir être amené à encore travailler à tes côtés.

### **A Monsieur le Dr Mehdi Boudissa**

Champion (Haha !), je suis très content et fier que tu puisses participer à ma thèse et être membre de mon jury. Finalement, je suis content que tu ne présentes pas à l'Eurospine (bien que je suis sûr que tu aurais préféré aller voir des bombasses de Finlandaise, je suis désolé pour ça).

Ta carrière universitaire, tes qualités pédagogiques ainsi que ta prise en charge des patients est un exemple pour tous.

Tes qualités chirurgicales et ta vision en chirurgie axiale sont impressionnantes, je te remercie pour tout ce que tu as pu (et ce dont tu vas) m'en apprendre.

Je suis vraiment très heureux de continuer ma carrière à tes côtés, de délirer à base de bonnes grosses blagues bien sales et de pouvoir encore profiter de tes qualités d'enseignants.

Je suis extrêmement honoré de t'entendre dire que « Tronc va devoir prendre la suite de Boudissa pendant un an », j'espère que tu seras fier de ton Poulin.

Je te souhaite une excellente continuation pour ta thèse de science, ta mobilité et pour tout le reste.

## **A mes confrères, collaborateurs et amis**

Régis, merci pour tout ce que tu as pu m'apprendre lors de mes passages à l'hôpital sud, un grand bravo pour ta carrière qui m'a toujours impressionnée. Bonne continuation à toi dans la gestion du service.

Béa, tu es comme une mère pour nous tous, merci pour ton engagement dans le service. Merci d'avoir toujours une solution à nos problèmes et d'égailler nos journées.

Olivier, après avoir été co-interne nous voilà bientôt co-chef, c'est un immense plaisir pour moi de pouvoir continuer à travailler à tes côtés. J'espère qu'ensemble nous allons pouvoir continuer à faire de belles chirurgies.

Gaël, tu es pour nous un exemple de sérénité chirurgicale, tu as la solution à tous les problèmes, ce qui fait de toi un chirurgien hors norme. Très content de continuer la route à tes côtés.

Seb, je te remercie pour ton accompagnement dans mes premiers pas dans la chirurgie, m'avoir appris comment faire et comment être. Ta persévérance au travail et ton relationnel avec tout le monde est impressionnant, gros big-up à toi.

Au Dr. Michel Milaire, merci de m'avoir appris votre vision de la chirurgie du genou, de la hanche et du cotyle, merci pour vos trucs et astuces.

Marquech, merci pour ton apprentissage dans la chirurgie du pied et pour ton franc parlé. J'espère que ton jeudi au bloc ortho sera honoré. Bonne continuation à toi.

Mandarine, j'ai eu beaucoup de plaisir de travailler avec toi lors de mon dernier semestre d'interne. J'espère que je ne te décevrais pas dans mes futures prouesses épaulistiques ☺.

Viiiiiber, le chirurgien patient et efficace. Content de continuer l'aventure avec toi et de bientôt partager le même bureau. De grandes prouesses chirurgicales nous attendent.

Au Dr. Bioteau, au Dr. Drevet et au Dr. Tranchant, merci pour votre accueil dans le service lors de mon dernier semestre. Vous avez créé un service de grande qualité, très heureux de continuer à travailler avec vous.

Juan Carlos, tu auras été mon best partenaire de l'internat. Ton calme et ta bienveillance fait de toi un grand homme et fera de toi un grand chirurgien (même si tu as opté pour la chirurgie assise et fine...). Nos discussions et commérages interminables sont tellement rassurant pour moi et me permettent de rester debout. Il faudrait que tu m'expliques un jour ta référence sur Jeanne ☺. Sportivement, tu es un exemple pour moi et j'espère qu'un jour tu vas m'apprendre à pédaler.

Raybaud, mon compagnon membre inférieur !

Vincent, VM, merci pour ton enseignement chirurgical irréprochable et tes conseils mode. Tu es vraiment très bon, tant professionnellement que personnellement, je te souhaite le meilleur.

Loïc, merci pour ta bonne humeur et ta gentillesse. Travailler avec toi fut un plaisir.

Benoit O, ce semestre sudiste passé en ta compagnie fut un réel plaisir ! Bon courage pour la suite.

Gab Lat, merci pour ton compagnonnage tout au long de mon internat.

Roch, merci pour ces franches rigolades, bonne continuation à la clinique.

Lydie Bouyoud Garnier, merci pour ton aide et support lors de mes débuts.

Aurélien Roudet, tu auras été mon mentor, mon idéal chirurgical lors de mes premiers pas dans l'orthopédie. Je t'en remercie grandement et je te souhaite que du bonheur pour la suite.

Au Pr Courvoisier, Pr Griffet, Dr Eid, Dr Bourgeois, Marco, merci pour votre accueil en chirurgie pédiatrique, vous avez une superbe équipe et vous êtes géniaux.

La Gaule, le Don Juan, le Casanova de l'orthopédie! Tu ne cesseras pas de nous faire rire, avoir fait tous ces semestres à tes cotés aura été un immense plaisir et beaucoup de fous rires ! Malheureusement, tu seras loin le jour J et comme on dit « Le vin n'est jamais si bon que quand on le boit avec un ami », je te garderais donc une bouteille pour pouvoir le savourer en ta présence !

Fanny, merci pour ton implication, ta disponibilité. Tu seras une grande chirurgienne du membre supérieur je n'en doute pas. Content de t'avoir fait faire ta première « PIH », tu t'es débrouillée comme une chef, prends confiance en toi ! Bref, je te souhaite que du bon !

Chorteur, ta facilité de raisonnement et ta réussite de réalisation dans tout ce que tu entreprends m'a toujours fasciné. Je te souhaite une bonne réussite pour la suite et j'espère qu'on continuera nos petites expéditions sportives.

Fortane, Antonin, GuiGui, Max, De La Rose, Merle du Bo, Laura, Lilia, Bremond, Chevallier, Virgil, Dgé, Laugier, Alex, Grégoire, Florent merci à vous tous pour votre aide et soutien.

Merci Jeanne, Marion et Tania, vous êtes mes premières plus belles rencontres en orthopédie, mes premiers soutiens lorsque j'étais encore un bébé. Très content qu'on soit arrivé à rester en très bon contact lors de ces 5 ans, j'espère que cela va perdurer !

Merci à l'équipe du bloc ortho, du bloc des urgences et du bloc de l'hôpital sud, beaucoup trop de mondes à citer ... mais vous êtes tous formidables !

Au Dr. Jean Claude Panisset, merci de m'avoir enseigné l'orthopédie de façon simple et reproductible. Merci de m'avoir fait faire mes premiers pas dans la chirurgie prothétique, ce semestre à vos côtés fut une expérience grandiose. J'espère être amené à encore travailler avec vous et peut-être finir un jour cette belle étude ☺.

Au Dr. Nicolas Tardy, ton élégance, ton sérieux, ton humour, tes débats existentiels m'ont toujours impressionné. J'ai adoré nos jeudis au bloc opératoire, merci de m'avoir fait découvrir la PTH par voie antérieure et de m'avoir appris à me sortir de ce bon vieux hoffa ☺.

Au Dr. Yves Tourné, vous êtes la personne la plus charismatique et passionnée que j'ai rencontrée en orthopédie. J'ai adoré travailler avec vous. Un grand merci pour votre initiation dans la chirurgie du pied, pour votre pédagogie tout en écoutant de la bonne techno.

Au Dr. Johannes Barth, ta vision sur la chirurgie arthroscopique est impressionnante, je n'avais jamais vu un genou dans une telle globalité. Je pense que tu opères avec 10 ans d'avances sur notre temps. Ton rapport et ton aisance avec les autres est bluffante. Je te remercie grandement pour ton accueil à la clinique.

Merci à toute l'équipe du COAC et du bloc de la clinique des Cèdres, Julie, Mama, Nathalie, Natacha, Céline, Sandrine, Sylvie, merci pour votre accueil.

Gilles, tu es ma plus belle rencontre de cette année, merci pour cet accueil au COAC, ta gentillesse et tes clashes sportifs, on a encore beaucoup de choses à partager et j'en suis sûr ! Peut-être qu'un jour j'aurais l'occasion de te montrer comment monter les 4 seigneurs. Tommy, tellement de bons moments et de franches rigolades, tu auras été comme un jumeau pour moi tout au long de notre jeunesse !

Jo la famille, pleins de bon souvenirs en ta présence, continuer de se retrouver est toujours un énorme plaisir et toujours casquette à l'envers !

Ingrid, t'avoir rencontré est probablement la plus belle chose qui me soit arrivé, on est sur la même longueur d'onde sur beaucoup de sujets. Je te souhaite le meilleur dans ta nouvelle vie.

Hugo, merci pour tes clashes de danses et pour la meilleure pyramide jamais réalisée sur Carnon.

Stefue, merci pour ta C3, tes barbecues, tes blagues, c'est toujours un plaisir de se retrouver. Yas, tu es la best, je t'adore tout simplement, c'est grâce à toi qu'on arrive encore à tous se revoir et j'espère pour encore longtemps. De plus, tu as une superbe piscine, what's else.

Dridri, j'ai l'impression que ça fait une éternité que l'on ne s'est pas vu, mais tu restes très près du cœur.

Amandou, Mathou se retrouver est toujours très plaisant.

Elliott « Lord Vip », 2 ans de colocation et de bons moments, ce temps est vraiment passé trop vite. On aura découvert et partagé tellement de choses ensemble qu'un simple paragraphe de remerciement est insuffisant. Merci de faire partie de ma vie tout simplement.

Davy, je pense que l'on pourrait écrire une thèse sur toi ou t'offrir un prix Nobel, celui de la gentillesse, du rire, de la blague, du goût à la vie, ta capacité à regrouper les gens est impressionnante. Bref merci de faire partie de ma vie et de ce monde.

Clément, derrière ce corps de Goliath se cache la personne la plus adorable et attentionnée que je connaisse. Écouter de la musique, débattre de la vie avec toi est toujours un énorme plaisir. Très fier d'être ton futur témoin, j'espère que tu en seras honoré.

MichMich, une personne aussi gaulée et sympathique que toi trouvera forcément ce qu'il veut. Je te le souhaite plus que tout car, tu le mérites vraiment.

Gio, la machine, avec un grand M, tu m'impressionnes (et je ne pense pas être le seul) sur tous les domaines. Je pense avoir passé l'un des plus beaux moments de ma vie en ta compagnie, j'espère qu'il en aura d'autres !

AnneSo, je ne pensais pas qu'une personne aussi adorable pouvait exister sur terre, es-tu vraiment humaine ?

Laure, toujours le sourire, toujours quelque chose à raconter, s'il devait y avoir un point de ralliement sur la place VH ça serait toi. Merci de m'avoir fait rencontrer la personne la plus importante à mes yeux. Très contents pour tes récentes réussites professionnelles et personnelles.

Dam, Max, Sandro, très content d'avoir fait votre connaissance, se retrouver est toujours un grand plaisir.

Hubert, je ne saurais jamais assez te remercier pour ce que tu as fait pour moi et pour ce travail. T'es une personne en or, je te souhaite beaucoup de réussites et j'espère encore pouvoir bien délirer avec toi.

Gautier, discuter et partager des moments ensemble est vraiment toujours très plaisant, pourvu que ça dure !

Jojo, très belle rencontre Grenobloise, t'es adorable mon pote, changes rien !

Adri, bien que je puisse encore avoir des doutes sécuritaires, c'est toujours un plaisir de partager des moments avec toi ! Je vais quand même investir dans un sac ABS... ☺

Camille, c'était un réel plaisir de partager cette colocation avec toi, je te souhaite bonne continuation et j'espère te revoir bientôt !

Lukas, j'ai adoré être ton interne haha mais, avant tout, tu m'as ouvert les yeux sur quelqu'un d'adorable et passionné, parler avec toi est toujours simple et agréable.

Marie, Fanny, Arthur A, Manon, Arthur S, Yohan, Morg, Dys, Camille TV, Charlotte, Stan, Jybitte, Martin, Pidoux, Alex Lamant, Pierre, merci à tous pour ces 5 années de folies.

A la team Nespresso, Vincent, Rob, Bapt, Gab, Polo, Youssef, Chloé, Ben, Julien, vous avez illuminé 7 ans de ma vie. Être loin de vous est un déchirement, mais c'est toujours excitant de se retrouver tous ensemble ! J'espère que l'on va pouvoir se retrouver et renouveler tous ces bons moments.

Merci aux artistes de ma playlist pour avoir rythmé l'écriture de ce travail

### **A ma famille adorée**

Maman, merci de m'avoir toujours soutenue dans mes choix, de m'avoir permis de devenir la personne que je suis maintenant, de s'être occupé de nous de la meilleure façon dont pourrait le faire une mère.

Papa, merci de m'avoir toujours obligé à travailler, à toujours repousser mes limites pour aller toujours plus loin, sans toi je ne serais pas là. Merci de m'avoir fait découvrir tes plus belles passions et de continuer à les réaliser avec moi.

Stéphane, merci d'avoir aidé maman dans notre éducation, ce qui n'a pas dû être facile tous les jours. Tu es, je pense la personne la plus passionnée que je connaisse ce qui est une énorme qualité. Il est clair qu'avec toi, on ne s'ennuie jamais.

Noémie, tu as participé pleinement à mon éducation, tu étais pour moi l'exemple à suivre, je pense être ton plus grand fan. Merci pour tout ce que tu as pu apporter dans ma vie. Merci à Gilles de te supporter, ce qui ne doit pas être tous les jours facile ☺.

Je t'aime grande sœur.

Ameline, bien que nos discussions soient le plus souvent réservées (je pense qu'on tient ça de notre père ☺), sache que je t'aime au plus haut point, je pense que l'on voit la vie du même angle, tu es comme une sœur jumelle pour moi. Je te souhaite une vie heureuse.

Matthieu, je t'ai vu pour ma toute première fois à l'âge de 10 ans, tu étais un tout petit bout de chou, puis je t'ai vu grandir et devenir une très grande personne de taille et d'esprits. Fier d'avoir participé à ton éducation et d'avoir été ton modèle pendant un temps. Tu es maintenant grand et je suis très heureux de la personne que tu es devenu. Je te souhaite pleins de réussites personnelles et professionnelles. Je t'aime frerot.

Emma, tu es et tu auras été la cousine avec un grand C, tellement de beaux moments passés ensemble qu'on pourrait en écrire un livre. Se retrouver est toujours une explosion de joie.

Romain, Simon, bien que l'on ait passé moins de temps ensemble, je n'en pense pas moins. Hâte de se retrouver peut-être au Monticule 2020 ? ☺

Chloé, Julie, se retrouver est toujours très agréable, on devrait le faire plus souvent !

A mes Taties adorées, Maryline, Françoise, Evelyne.

A mes Tontons adorés, Marc, Emmanuel.

Papi, Mamie, je vous adore, bien que par la distance vous ne pouvez assister à cet événement j'espère que vous êtes fier de votre petit-fils.

Mamie, toi qui nous regardes de là-haut, je suis sûr que tu serais très fier de ton petit canard.

### **A Laura**

Merci pour ton soutien, merci de me faire autant rire, merci pour ta patience et ta tolérance.

Tes petits pieds et tes crèmes de sapins

Te retrouver le week-end est toujours une explosion de bonheur et de réassurance.

J'espère que ces moments vont pouvoir se prolonger en semaine et pour longtemps.

Je t'aime

Ce travail est dédié à Archi.

Toi qui nous regardes des anges, tu aurais fait un excellent Docteur.



## Sommaire :

Résumé	p. 16
Introduction	p. 20
Matériel et Méthodes	p. 22
<i>Patients p. 22</i>	
<i>Méthode p. 22</i>	
<i>Méthode d'évaluation p. 25</i>	
<i>Méthode statistique p. 27</i>	
Résultats	p. 28
<i>Description de la population p. 28</i>	
<i>Prise en charge chirurgicale p. 29</i>	
<i>Prise en charge médicale p. 30</i>	
<i>Résultats sur le critère de jugement principal p. 31</i>	
<i>Analyses des facteurs de risque p. 31</i>	
Discussion	p. 34
Conclusion	p. 38
Références	p. 39
Tableaux	p. 44
Annexes	p. 47

**Article original**

**Rôle de l'état nutritionnel protidique dans la prise en charge des infections sur prothèses de hanche. A propos d'une série rétrospective continue de 136 patients sur 6 ans.**

**Role of protein malnutrition in the management of hip prosthesis infections. A continuous retrospective series of 136 patients over 6 years.**

*C. Tronc<sup>a,c</sup>, S. Drevet<sup>c,d</sup>, M. Boudissa<sup>a,c,d</sup>, H. Gheerbrant<sup>b</sup>, P. Pavese<sup>b,d</sup>, J. Tonetti<sup>a,c,d</sup>.*

*a Chirurgie Orthopédique et Traumatologique CHU Grenoble-Alpes*

*Hôpital Michallon CS10217, 38043 Grenoble France.*

*b Maladie infectieuse et tropicale CHU Grenoble Alpes*

*Hôpital Michallon CS10217, 38043 Grenoble France.*

*c Ortho-gériatrie, CHU Grenoble Alpes*

*Hôpital Michallon CS10217, 38043 Grenoble France.*

*d Laboratoire TIMC-IMAG, Université Grenoble Alpes, CNRS UMR 5525*

*5, Avenue du Grand Sablon, 38700 La Tronche*

*\* Auteur correspondant : Tronc Camille, Chirurgie Orthopédique et Traumatologique CHU Grenoble-Alpes. Hôpital Michallon CS10217, 38043 Grenoble France.*

*Fax : +33476765218, Téléphone : +33476765532, e-mail : [ctronc@chu-grenoble.fr](mailto:ctronc@chu-grenoble.fr)*

*Les auteurs déclarent n'avoir aucuns conflits d'intérêts en relation avec cet article*

## **Résumé :**

**Contexte :** L'infection de prothèse de hanche est une complication grave avec une mortalité et une morbidité non négligeable. Le traitement fait l'objet de recommandations qui sont toujours débattues.

L'objectif de cette étude est de connaître le taux de récurrence infectieuse après prise en charge dans un service de référence pour ces infections. Nous avons voulu également déterminer les facteurs de risque de ces récurrences.

**Méthode :** Une étude rétrospective a été menée sur tous les cas de première infection de prothèse de hanche au centre hospitalier et universitaire de Grenoble Alpes de janvier 2012 à décembre 2017. Les patients ont été considérés comme guéris en l'absence de récurrence infectieuse à 1 an de la chirurgie. Les facteurs de risques tels que la dénutrition, le lavage simple sans changement des pièces mobiles (PM) et le non-respect des recommandations de consensus ont été analysés.

**Résultats :** Sur la période de 6 ans, 136 patients ont présenté une infection de prothèse de hanche. Soixante-dix-sept (57%) étaient des femmes. L'âge médian était de 71 ans. Soixante-sept patients (46%) présentaient un score de Charlson >6. Nous notons 91 (67%)

lavage-débridement sans changement du matériel, 30 (22%) changement de la prothèse en un temps opératoire et 15 (11%) changement en deux temps.

Le taux de récurrence initial était de 35% puis de 19% après reprise chirurgicale.

La dénutrition sévère (perte de poids > 10% en 1 mois ou > 15% en 6 mois ; IMC < 18 ; albuminémie < 30 g/l) était un facteur de risque indépendant de récurrence infectieuse (OR=4,25 ; IC95=1,53-11,78 ; p=0,01). Dans le groupe « lavage », le non-changement des PM ainsi que la prise en charge « hors recommandations » étaient associés, de façon non significative, à la récurrence.

**Conclusion :** Le taux de d'échec du traitement des infections de prothèse de hanche reste élevé. La prise en charge systématique de la dénutrition, le respect des recommandations ainsi que le changement systématique des PM pourraient faire diminuer ce taux.

**Niveau de preuve :** Niveau 4 étude rétrospective

**Mots clés :** PTH, Hanche, prothèse, arthroplastie, infection, lavage, un temps, deux temps, dénutrition.

## **Abstract :**

**Background:** Hip prosthesis infection is a serious complication with significant mortality and morbidity. Treatment and recommendations are still debated.

The objective of this study is to know the infectious recurrence rate after treatment in a reference center for these infections. We also wanted to determine the risk factors for these recurrences.

**Method:** A retrospective study was conducted on all cases of first hip prosthesis infection at the Grenoble Alpes Hospital and University Center from January 2012 to December 2017. Patients were considered to be cured in the absence of 1-year infectious recurrence. Risk factors such as undernutrition, to not remove polyethylene (PE) part in DAIR group (debridement, antibiotics, irrigation and retention) and non-compliance with consensus recommendations were analyzed.

**Results:** Over the 6-year period, 136 patients presented with hip prosthesis infection. Seventy-seven (57%) were women. The median age was 71 years old. Sixty-seven patients (46%) had a Charlson score > 6. Include 91 (67%) DAIR, 30 (22%) changing the prosthesis in one stage and 15 (11%) changing in two stage. The initial recurrence rate was 35% and then 19% after surgical revision.

Severe undernutrition (weight loss > 10% in 1 month or > 15% in 6 months, BMI < 18, albuminemia < 30 g / l) was an independent risk factor for infectious recurrence (OR = 4.25, 95% CI) 1.53-11.78, p = 0.01). In DAIR group, the non-change of PE

and "non-referral" treatment were associated, but without statistical significance, with recidivism.

**Conclusion:** The failure rate of treatment of hip prosthesis infections remains high.

Systematic management of undernutrition, compliance with recommendations and the systematic change of PE could reduce this rate.

**Level of Evidence:** Level 4 retrospective study

**Key words:** THA, hip arthroplasty, infection, debridement, implant retention, one stage, two stage, malnutrition.

## **Introduction :**

En France, plus de 135 000 prothèses de hanche sont implantées chaque année, avec un risque d'infection après la pose de 0,69% dans l'année et de 1,09% dans les 5 ans post opératoire, ce qui en fait un problème de santé publique [1, 2, 3, 4].

La problématique est grave, tant par le pronostic vital (patients fragiles, dénutris et/ou immunodéprimés) que par le pronostic fonctionnel prothétique [5, 6]. La mortalité après infection de prothèse de hanche (IPH) est de 11,3 % à un an et de 32,8% à 5 ans [3].

Les objectifs de la prise en charge (PEC) sont l'éradication de l'infection et le retour à l'autonomie. La collaboration entre chirurgiens orthopédistes, médecins infectiologues, radiologues, bactériologistes et pharmaciens justifie la création, en 2008, des centres de référence des infections ostéo-articulaires complexes (CRIOAC), dont le CHU de Grenoble-Alpes associé aux Hospices Civils de Lyon.

La PEC médicale et chirurgicale des IPH est codifiée par les recommandations nationales de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) en 2009, de la haute autorité de santé (HAS) en 2014 [7,8] et internationales [9,10]. Il existe toutefois une méconnaissance des facteurs de risque (FDR) de récurrence liés aux patients ou à la PEC.



Les comorbidités (score ASA et/ou Charlson élevés) [11,12], l'obésité [13,14] ou la dénutrition [13,15] sont reconnus facteurs favorisant la survenue d'IPH. Aucune étude n'évoque les FDR d'échec après IPH liés au patient ou à la PEC.

Notre objectif était de mesurer le taux de récurrence infectieuse après une première IPH (échec de PEC) traitée dans notre CRIOAC et d'identifier les FDR pouvant influencer ce taux.

Cette étude a été approuvée par notre comité local de bioéthique.

## **Patients et Méthode :**

### *Patients*

Une étude observationnelle rétrospective monocentrique était menée au CHU de Grenoble Alpes (CHUGA).

Tous les patients ayant présenté une première IPH entre janvier 2012 et décembre 2017 ont été inclus, quel que soit le délai par rapport à la chirurgie d'arthroplastie initiale.

Les données démographiques et cliniques ont été recueillies au moment de la chirurgie arthroplastique primaire ou de reprise.

### *Méthode*

Une IPH était suspectée devant :

- Douleur aiguë, fièvre, écoulement de cicatrice et/ou fistule.
- Augmentation significative de la CRP (CRP > 50 mg/L) et/ou du taux de leucocytes (leucocytes >  $10 \times 10^9/L$ ).
- Ponction articulaire positive.
- Hémoculture périphérique positive.

- Signes radiologiques d'infection : liserés corticaux, géodes, réaction périostée et signes de descellement.
- Échographie ou tomodensitométrie en faveur d'un épanchement intra-articulaire ou au contact de la prothèse.
- Scintigraphie osseuse au technétium 99 ou aux leucocytes marqués en faveur d'une infection.

Elle était confirmée si :

- Bactériologie chirurgicale positive selon les critères d'Atkins [16] (majorité des prélèvements positifs au même germe).
- Aspect chirurgical confirmant la suspicion d'infection.

L'analyse chronologique était définie par les paramètres suivants :

- intervalle libre (IL) : délai entre l'arthroplastie et les premiers signes d'IPH. L'analyse était effectuée par regroupement des IL <30jours et ≥30 jours

- délai PEC : délai entre les premiers signes d'IPH et le jour de la reprise chirurgicale.

L'analyse était effectuée par regroupement des délais PEC <15jours, entre 15-30 jours et >30 jours

NB : Le jour de la reprise chirurgicale était retenu comme la date de diagnostic d'infection.

Nous avons différencié 4 sous-groupes : infection aiguë précoce, chronique, aiguë tardive, de découverte fortuite, en fonction de la classification de Tsukayama [17] (Annexe 1).

L'état nutritionnel du patient (MNA diagnostic, Albumine et Pré-albumine) a été recueilli au moment de l'hospitalisation pour PEC infectieuse. Il a été classé en « normal », « dénutrition modérée » ou « dénutrition sévère » selon les critères définis par la haute autorité de santé (HAS) [18].

La cohorte de patients a été séparée en trois groupes selon la PEC chirurgicale :

- Groupe « Lavage » : lavage-débridement simple avec ou sans changement des pièces mobiles (PM) ;
- Groupe « Un temps » : changement de prothèse en un temps ;
- Groupe « Deux temps » : changement de prothèse en deux temps ;

Les groupes « Un temps » et « Deux temps » ont été regroupés dans un même groupe « Changement » pour certaines analyses.

La PEC chirurgicale du groupe « Lavage » était considérée non conforme aux recommandations W. ZIMMERLI et al. [10] (Annexe 2): pour les patients ayant des signes

radiologiques d'infection ou un intervalle libre après la prothèse initiale supérieur à 30 jours.

Les patients non opérés avec traitement médical seul au long cours, ainsi que les patients ayant nécessité une dépose de la prothèse sans réimplantation en 1 temps ou 2 temps (résection tête-col), ont été exclus de l'étude.

Pour chaque patient, un infectiologue a statué sur la conformité du traitement anti-infectieux par rapport à la situation clinique et microbiologique. La conformité de la prise en charge chirurgicale a été évaluée selon les consensus et les recommandations de Zimmerli [10].

### *Méthode d'évaluation*

Tous les patients ont bénéficié d'un suivi clinique et biologique à 3 semaines de la chirurgie, à la fin de l'antibiothérapie, puis tous les 3 mois pendant 1 an. Ils ont été considérés comme guéris en l'absence de récurrence infectieuse (ou de décès) après cette période. Le taux d'échec « initial » a été calculé. Les patients récidivants ont nécessité de nouvelles interventions chirurgicales et antibiothérapies. Ces derniers ont soit atteint la guérison, soit nécessité un traitement médical au long cours, soit nécessité une résection définitive de la prothèse : ils ont été classés en échec « définitif ».

Les FDR d'échec recherchés étaient :

- l'âge > 70 ans
- la comorbidité globale : Score ASA >2 [19] et de Charlson >6 [20]
- l'obésité avec IMC>30
- la dénutrition modérée (perte de poids  $\geq$  5% en 1 mois ou  $\geq$  10% en 6 mois ; IMC < 20 kg/m<sup>2</sup> ; albuminémie < 30 ; pré-albuminémie < 110, score MNA-SF  $\leq$  11) [18]
- la dénutrition sévère (perte de poids > 10% en 1 mois ou > 15% en 6 mois ; IMC < 18 kg/m<sup>2</sup> ; albuminémie < 30 ; pré-albuminémie < 50, score MNA-SF  $\leq$  11) [18]
- l'absence de changement des PM (pour le groupe "lavage-débridement")
- l'absence de PEC selon les critères de W. ZIMMERLI et al. [10]
- l'absence de fémorotomie pour extraction de la tige et du ciment (lavage fémoral profond) avec ou sans réimplantation en 1 temps.
- L'absence d'utilisation de ciment (recouvert d'antibiotique) pour la réimplantation prothétique.

### *Méthode statistique*

Les variables qualitatives sont décrites en termes d'effectifs et de pourcentages et les variables quantitatives en termes de médianes et d'étendues interquartiles (IQR).

Pour les variables qualitatives, les comparaisons entre groupes ont été effectuées à l'aide du test du Chi-2, ou du test exact de Fisher en cas d'effectif théorique < 5.

Pour les variables quantitatives, les comparaisons entre groupes ont été effectuées à l'aide du test t de Student ou à l'aide du test non-paramétrique de Mann-Whitney.

L'analyse multivariée est réalisée par régression logistique.

Les variables retenues dans l'analyse sont celles ayant un degré de signification inférieur à 20% lors de l'analyse univariée ( $p < 0.2$ ) ou reconnues comme facteur à risque de l'événement étudié.

Une valeur de  $p < 0.05$  est considérée comme statistiquement significative.

Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel R-3.5.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).



## **Résultats :**

### *Description de la population (Tableau I) :*

Entre janvier 2012 et décembre 2017, 136 patients ont présenté une IPH.

L'âge médian était de 71 ans (IQR 62-83) ; 77 (57%) étaient des femmes. Le score de Charlson médian était de 5 (IQR 3-8) ; 63 patients (46%) étaient classés Charlson 6 ou plus ; Le score ASA était de 3 ou 4 pour 82 patients (60%).

Le type d'implant mis en place lors de l'arthroplastie primaire était pour 72 patients (53%) une prothèse totale de hanche, pour 22 patients (16%) une prothèse intermédiaire de hanche et pour 42 patients (31%) une prothèse de révision.

La dénutrition était modérée pour 41 patients (30%) et sévère pour 36 patients (26%).

Le délai médian de prise en charge entre le moment des premiers signes d'infection et le traitement chirurgical était de 10 jours (IQR 4-55,5).

*Prise en charge chirurgicale (Tableau I) :*

La répartition des PEC était 91 patients (67%) dans le groupe "lavage-débridement", 30 patients (22%) dans le groupe "changement en 1 temps" et 15 patients (11%) dans le groupe "changement en 2 temps".

Dans le groupe "Lavage-débridement", 41 patients (45%) ont eu un changement des PM et 21 patients (23%) ont été considérés comme non pris en charge selon les recommandations.

Dans les groupes "changement en 1 temps" et "changement en 2 temps", 15 patients (33%) ont nécessité une fémorotomie pour extraction de la tige et 32 (71%) ont eu une tige cimentée recouvert d'antibiotique.

*Prise en charge médicale :*

Les germes mis en évidence le plus souvent étaient des staphylocoques dorés sensibles à la méthiciline (SAMS) (29%) et des staphylocoques à coagulase négative (22%) (Figure 1).

L'infection était le plus souvent mono-bactérienne (72% des cas).

La durée médiane d'antibiothérapie était de 91 jours (IQR 81-101) et celle-ci a été considérée comme non adaptée au germe pour 2 patients (Tableau I).

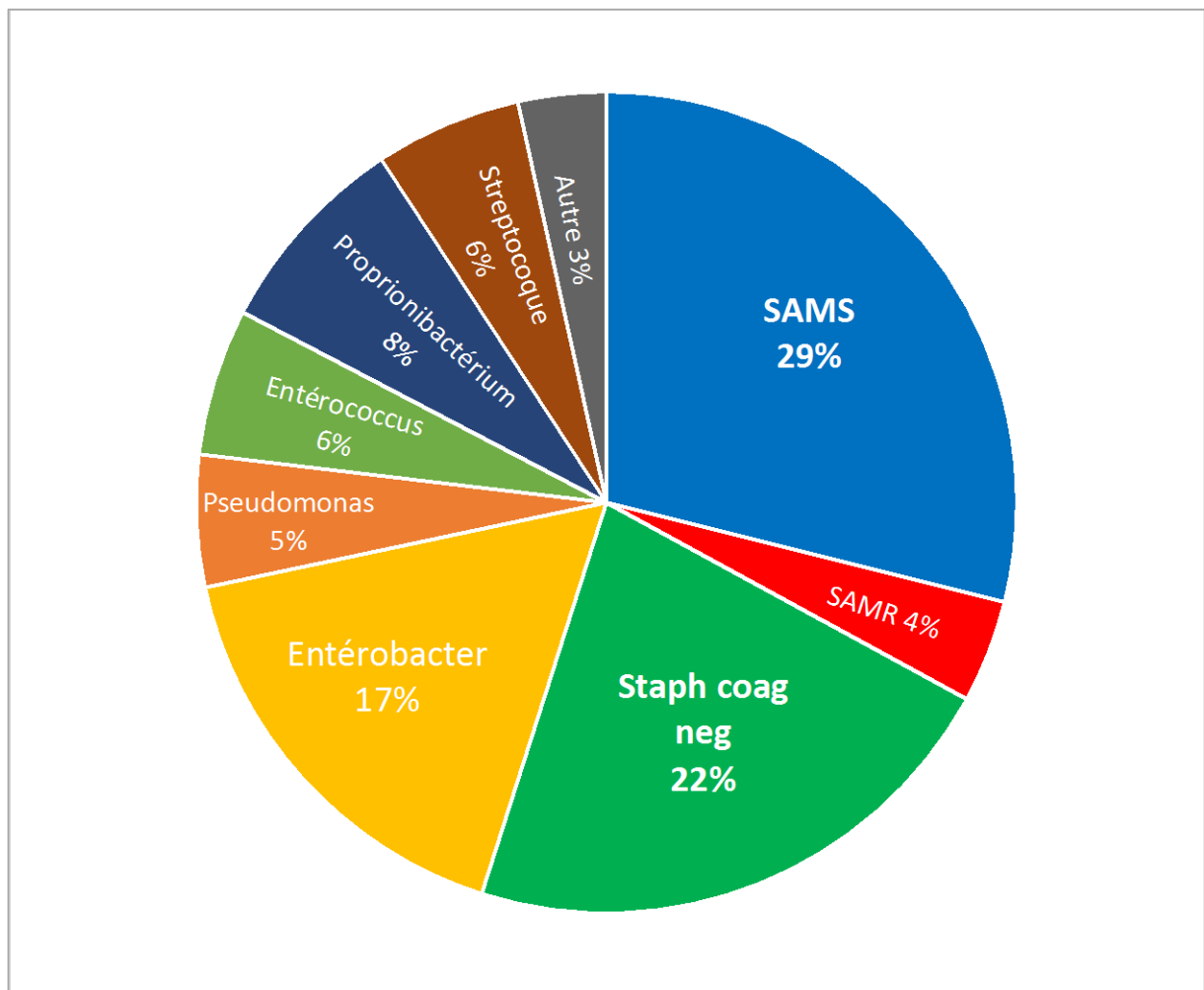


Figure 1: Répartition des bactéries pathogènes après des cultures microbiologiques

*Résultats sur le critère de jugement principal :*

Quarante-sept patients (35%) ont récidivé de leur infection à un an (échec « initial » du traitement). Après reprise chirurgicale de ces 47 patients, 21 ont finalement guéri (15%) soit 26 cas (19%) d'échecs « définitifs ».

Les résultats sur la récurrence en fonction du type de PEC chirurgicale sont détaillés dans le tableau I.

*Analyse des facteurs de risques de récurrences (Tableau II et III) :*

En analyse univariée, les patients présentant une démence, une insuffisance rénale chronique, une dénutrition, un score ASA >2, un score Charlson >6 faisaient plus de récurrence de manière significative ( $p < 0,05$ ). Les patients avec un traitement immunosuppresseur présentaient une récurrence sans significativité statistique ( $p = 0,09$ ).

En analyse multivariée, la dénutrition sévère était un facteur de récurrence, de façon significative sur la série globale (OR=4,25 ; IC95=1,53-11,78 ;  $p = 0,01$ ) (Figure 2).

Dans le groupe "lavage-débridement" les dénitritions modérées et sévères étaient des FDR de récurrence (respectivement OR=4,44 ; IC95=1,13-17,37 ;  $p = 0,03$  et OR=6,74 ; IC95=1,56-29,15 ;  $p = 0,01$ ).

Dans le groupe "lavage-débridement", l'absence de suivi des recommandations et l'absence de changement des PM, entraînaient plus de récidence sans significativité diagnostic (respectivement  $p=0,16$  et  $p=0,22$ ) (Figures 3 et 4).

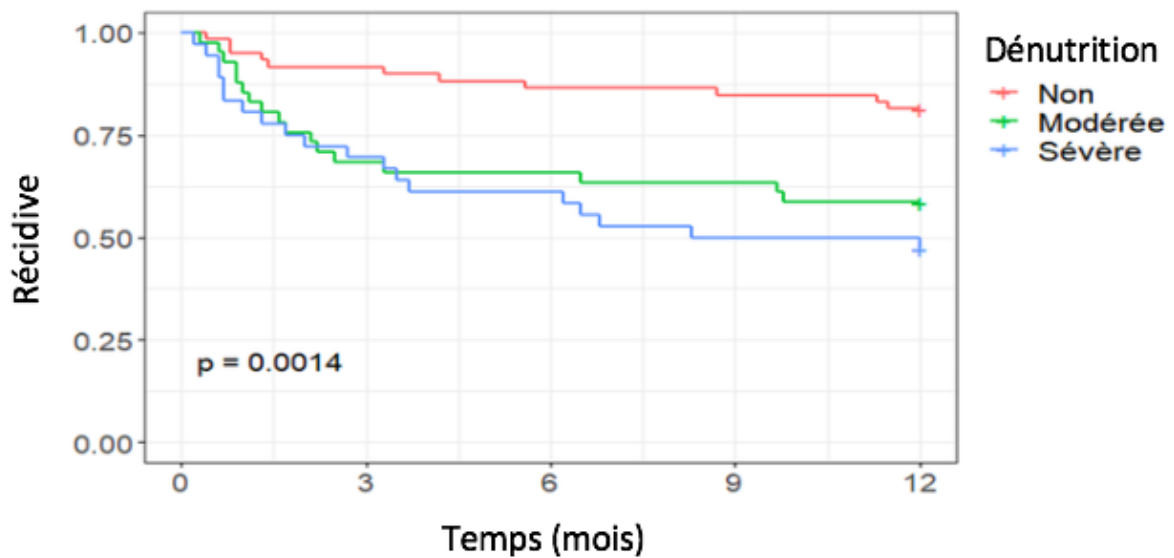


Figure 2 : Courbe de survie actuarielle des échecs en fonction de l'état nutritionnel des patients

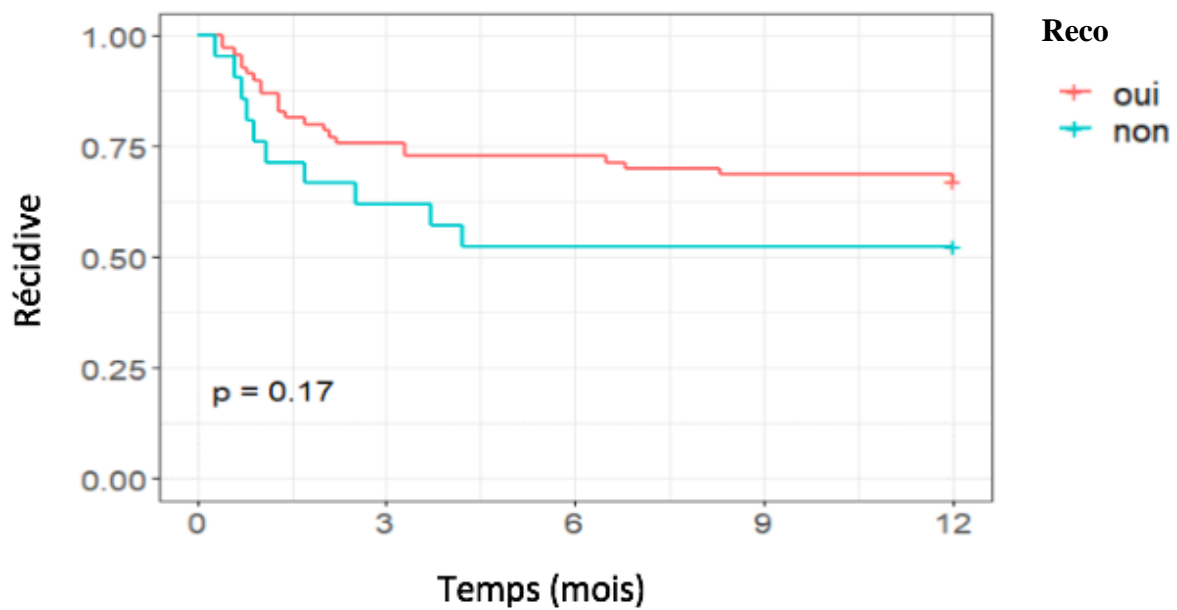


Figure 3 : Courbe de survie actuarielle des échecs du groupe "lavage-débridement" selon le respect des indications recommandées (10)

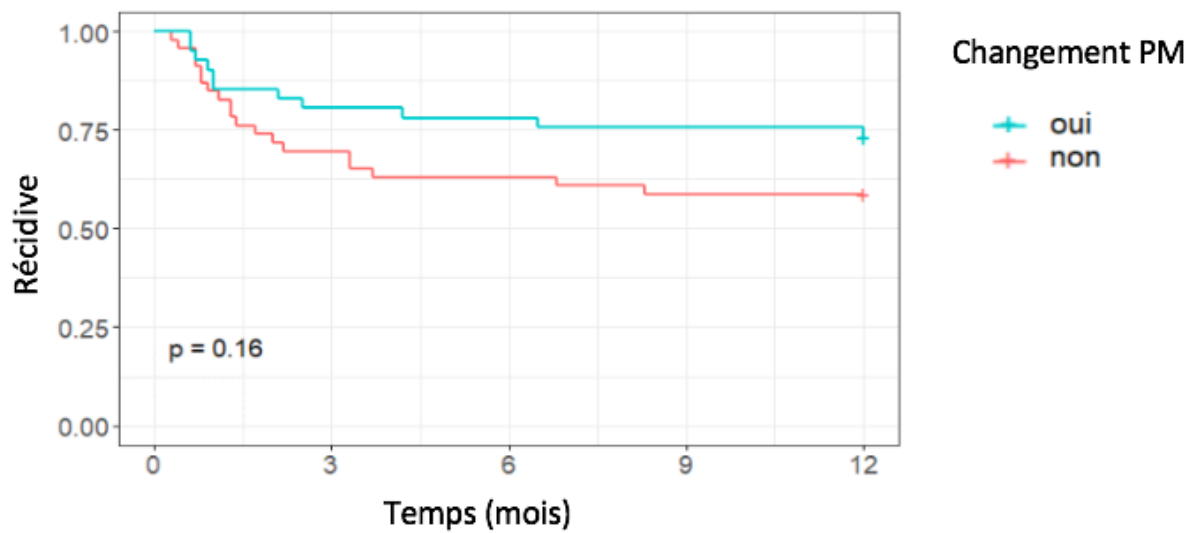


Figure 4 : Courbe de survie actuarielle des échecs du groupe "lavage-débridement" selon le changement des pièces mobiles.

## Discussion :

Dans notre série de patients prise en charge en concertation pluridisciplinaire, dans un CRIOAC, nous retrouvons un taux de 35% d'échec du traitement des infections sur prothèse de hanche dont 19% d'échec définitifs. Ceci est comparable au registre Norvégien [21] qui fait état d'un taux de 17% d'échec sur 784 prothèses reprises pour infection, toutes chirurgies confondues. Le taux d'échec des auteurs est respectivement de 8%, 12%, 24% pour les prises en charges en 2 temps, 1 temps et "lavage-débridement" avec changement des PM.

Dans le groupe "lavage-débridement" nous retrouvons un taux de récurrence « initial » de 36% puis définitif de 27%. Seulement 7 patients seront finalement guéris de leur infection après renouvellement du lavage et 1 patient après changement de la prothèse en 2 temps. Nous pensons que cela pourrait être due à la fragilité de la population de ce groupe (tableau I).

Néanmoins ce sont de bons résultats, comparés à ce qui peut être vu dans la littérature :

- H.R Choi et al. [22] retrouvent un taux de réussite du traitement par simple lavage de 50 % sur 28 cas, comparé à un taux de 78% de réussite sur 65 cas de changement en deux temps, prise en charge qu'ils considèrent comme « gold standard ».

- L. Koyonos [23], rapporte un taux de récurrence de 65% après lavage simple de 138 prothèses infectées aux USA. Les auteurs proposent même de ne réserver le lavage qu'à un nombre restreint de patients, et de ne plus réaliser cette prise en charge de manière routinière.

A contrario, P. Sendi et al. [24] déclarent un taux de succès de 91% sur 46 patients traités par lavage, si les critères de Zimmerli sont appliqués [10]. Il en est de même dans notre étude : sur les 91 patients du groupe « lavage » 21 auraient dû, selon ces mêmes recommandations, être pris en charge par changement de prothèse. Parmi ces 21 cas, on note 10 échecs de prise en charge.

Les résultats des études menées par A. Bouaziz et al. [25] et par M. Maillet [26] vont dans le même sens.

Toujours dans le groupe « lavage », il est intéressant de noter de meilleurs résultats chez les patients avec changement des PM (Figure 4), geste qui devrait toujours être réalisé [27,28].

Dans notre étude, le groupe "changement en 1 temps", présente un échec initial est de 30% et un échec définitif de 10% ce qui est comparable aux résultats de la méta-analyse de J. Lange [29].



Certaines études [9,26,27] ne préconisent pas de prendre en charge les patients en 1 temps si ces derniers présentent une mauvaise réserve osseuse, une fistule en regard de la cicatrice, une infections multi-résistante ou des hémocultures préopératoires positives. Dans notre centre, de même que dans les études prospectives de V. Zeller [32], S. Klouche [33], nous réalisons plus fréquemment des changements de prothèse en 1 temps.

Dans notre série, le groupe "changement en 2 temps" présente 33 % d'échec définitifs. Par ailleurs le changement en 2 temps donne de moins bons résultats fonctionnels [34], avec un coût médico-économique plus élevé [35] et de nombreuses complications liées au spacer [36].

Nos résultats sont probablement imputables au fait que nous réservons la prise en charge en 2 temps aux cas les plus difficiles. Néanmoins ce type de PEC reste une excellente solution, en effet I. Vielgut et al. [37] ont par exemple mené une étude prospective sur 76 cas avec 90% d'éradication infectieuse.

Comme dans la plupart des séries de la littérature [11,12], les patients de notre série avec une forte comorbidité (scores de Charlson>6 et ASA>2) sont plus à risques de récurrence.

De façon surprenante, l'obésité qui est un facteur de risque classique d'infection [13,14], n'est pas identifié dans notre série comme FDR de récurrence.

Notre étude montre par contre que la dénutrition est un FRD d'échec indépendant, quel que soit la PEC. (Figure 2). Ces patients en situation d'épuisement des réserves protidiques [38], sont incapables de lutter contre l'infection. Ce point est capital, car méconnu des orthopédistes. Certaines études [13,15,35] identifient cette malnutrition comme facteur de risque d'infection après mise en place d'une prothèse, mais à notre connaissance aucune n'a rapporté la majoration du risque d'échec que la dénutrition induit, après prise en charge chirurgicale pour infection. FM Jaber [40] identifie la dénutrition comme facteur de mauvaise cicatrisation après PEC par lavage et donc indirectement comme FDR de récurrence. Nous pensons que le diagnostic de la dénutrition protidique doit être systématiquement recherché lors d'une IPH. Le caractère modéré ou sévère (Cf. Matériel et méthode) nécessite une réalimentation entérale discontinuée par sonde naso-gastrique ou gastrostomie ou parentérale continue.

Les points négatifs de l'étude sont directement liés au caractère rétrospectif du recueil de données. Plus particulièrement, nous n'avons pas de résultats fonctionnels.

Enfin, l'effectif du groupe "changement en 2 temps" est faible. Nous avons donc regroupé les patients du groupe "changement en 1 temps" avec le groupe "changement en 2 temps" pour l'analyse statistique.

## **Conclusion :**

La prise en charge des infections de prothèses de hanche dans notre centre de référence est comparable aux données de la littérature. La stratégie du "lavage-débridement" est valable à condition de respecter les indications recommandées et de changer systématiquement les PM.

Notre étude identifie la dénutrition protidique comme un facteur de risque d'échec important. Il nous semble que ce point doit être connu des chirurgiens et des médecins qui prennent en charge les infections sur prothèse de hanche, dans une population de plus en plus vieillissante.

Il serait intéressant d'étudier, notamment dans un service d'ortho-gériatrie, l'impact de sa PEC active (renutrition entérale voire parentérale) sur le taux d'échec des IPH.

## **Références:**

- [1] Klouche S, Sariali E, Mamoudy P. Total hip arthroplasty revision due to infection: a cost analysis approach. *Orthop Traumatol Surg Res OTSR* 2010;96:124–32. doi:10.1016/j.rcot.2010.02.005.
- [2] Dale H, Fenstad AM, Hallan G, Havelin LI, Furnes O, Overgaard S, et al. Increasing risk of prosthetic joint infection after total hip arthroplasty. *Acta Orthop* 2012;83:449–58. doi:10.3109/17453674.2012.733918.
- [3] Kurtz SM, Lau EC, Son M-S, Chang ET, Zimmerli W, Parvizi J. Are We Winning or Losing the Battle With Periprosthetic Joint Infection: Trends in Periprosthetic Joint Infection and Mortality Risk for the Medicare Population. *J Arthroplasty* 2018;33:3238–45. doi:10.1016/j.arth.2018.05.042.
- [4] Astagneau P, L'Hériteau F, Daniel F, Parneix P, Venier A-G, Malavaud S, et al. Reducing surgical site infection incidence through a network: results from the French ISO-RAISIN surveillance system. *J Hosp Infect* 2009;72:127–34. doi:10.1016/j.jhin.2009.03.005.
- [5] Bozic KJ, Ries MD. The impact of infection after total hip arthroplasty on hospital and surgeon resource utilization. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1746–51. doi:10.2106/JBJS.D.02937.
- [6] Jafari SM, Coyle C, Mortazavi SMJ, Sharkey PF, Parvizi J. Revision hip arthroplasty: infection is the most common cause of failure. *Clin Orthop* 2010;468:2046–51. doi:10.1007/s11999-010-1251-6.
- [7] Prothèse de hanche ou de genou : diagnostic et prise en charge de l'infection dans le mois suivant l'implantation. Haute Aut Santé n.d. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1228574/fr/prothese-de-hanche-ou-de-genou-diagnostic-et-prise-en-charge-de-l-infection-dans-le-mois-suivant-l-implantation](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1228574/fr/prothese-de-hanche-ou-de-genou-diagnostic-et-prise-en-charge-de-l-infection-dans-le-mois-suivant-l-implantation) (accessed August 29, 2019).
- [8] Guery B, Roblot F, Schmit J-L, Strady C, Varon E. SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE Président: Jean-Paul Stahl Pôle de Médecine aiguë spécialisée, CHU de Grenoble, BP 217, 38043 Grenoble Cedex Tél: +33 (0)4 76 76 52 91 - Fax: +33 (0)4 76 76 55 69. Mail: JPStahl@chu-grenoble.fr 2009:62.

- [9] Parvizi J, Gehrke T, Chen AF. Proceedings of the International Consensus on Periprosthetic Joint Infection. *Bone Jt J* 2013;95-B:1450–2. doi:10.1302/0301-620X.95B11.33135.
- [10] Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-Joint Infections. *N Engl J Med* 2004;351:1645–54. doi:10.1056/NEJMra040181.
- [11] Berbari EF, Osmon DR, Lahr B, Eckel-Passow JE, Tsaras G, Hanssen AD, et al. The Mayo prosthetic joint infection risk score: implication for surgical site infection reporting and risk stratification. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:774–81. doi:10.1086/666641.
- [12] Lai K, Bohm ER, Burnell C, Hedden DR. Presence of medical comorbidities in patients with infected primary hip or knee arthroplasties. *J Arthroplasty* 2007;22:651–6. doi:10.1016/j.arth.2006.09.002.
- [13] Pruzansky JS, Bronson MJ, Grelsamer RP, Strauss E, Moucha CS. Prevalence of modifiable surgical site infection risk factors in hip and knee joint arthroplasty patients at an urban academic hospital. *J Arthroplasty* 2014;29:272–6. doi:10.1016/j.arth.2013.06.019.
- [14] Namba RS, Paxton L, Fithian DC, Stone ML. Obesity and perioperative morbidity in total hip and total knee arthroplasty patients. *J Arthroplasty* 2005;20:46–50. doi:10.1016/j.arth.2005.04.023.
- [15] Yi PH, Frank RM, Vann E, Sonn KA, Moric M, Della Valle CJ. Is potential malnutrition associated with septic failure and acute infection after revision total joint arthroplasty? *Clin Orthop* 2015;473:175–82. doi:10.1007/s11999-014-3685-8.
- [16] Atkins BL, Athanasou N, Deeks JJ, Crook DWM, Simpson H, Peto TEA, et al. Prospective Evaluation of Criteria for Microbiological Diagnosis of Prosthetic-Joint Infection at Revision Arthroplasty. *J Clin Microbiol* 1998;36:2932–9.
- [17] Tsukayama DT, Estrada R, Gustilo RB. Infection after total hip arthroplasty. A study of the treatment of one hundred and six infections. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:512–23. doi:10.2106/00004623-199604000-00005.
- [18] Stratégie de prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. *Haute Aut Santé* n.d. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_546549/fr/strategie-de-prise-en-charge-en-cas-de-denuitration-proteino-energetique-chez-la-personne-agee](https://www.has-sante.fr/jcms/c_546549/fr/strategie-de-prise-en-charge-en-cas-de-denuitration-proteino-energetique-chez-la-personne-agee) (accessed August 3, 2019).

- [19] Owens WD, Felts JA, Spitznagel JE. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978;49:239–43. doi:10.1097/0000542-197810000-00003.
- [20] Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40:373–83. doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8.
- [21] Engesæter LB, Dale H, Schrama JC, Hallan G, Lie SA. Surgical procedures in the treatment of 784 infected THAs reported to the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop* 2011;82:530–7. doi:10.3109/17453674.2011.623572.
- [22] Choi H-R, von Knoch F, Kandil AO, Zurakowski D, Moore S, Malchau H. Retention treatment after periprosthetic total hip arthroplasty infection. *Int Orthop* 2012;36:723–9. doi:10.1007/s00264-011-1324-5.
- [23] Koyonos L, Zmistowski B, Della Valle CJ, Parvizi J. Infection control rate of irrigation and débridement for periprosthetic joint infection. *Clin Orthop* 2011;469:3043–8. doi:10.1007/s11999-011-1910-2.
- [24] Sendi P, Lötscher PO, Kessler B, Graber P, Zimmerli W, Clauss M. Debridement and implant retention in the management of hip periprosthetic joint infection: outcomes following guided and rapid treatment at a single centre. *Bone Jt J* 2017;99-B:330–6. doi:10.1302/0301-620X.99B3.BJJ-2016-0609.R1.
- [25] Bouaziz A, Uçkay I, Lustig S, Boibieux A, Lew D, Hoffmeyer P, et al. Non-compliance with IDSA guidelines for patients presenting with methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* prosthetic joint infection is a risk factor for treatment failure. *Med Mal Infect* 2018;48:207–11. doi:10.1016/j.medmal.2017.09.016.
- [26] Maillet M, Pavese P, Bruley D, Seigneurin A, François P. Is prosthesis retention effective for chronic infections in hip arthroplasties? A systematic literature review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol* 2015;34:1495–502. doi:10.1007/s10096-015-2388-8.
- [27] Lora-Tamayo J, Murillo O, Iribarren JA, Soriano A, Sánchez-Somolinos M, Baraia-Etxaburu JM, et al. A large multicenter study of methicillin-susceptible and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* prosthetic joint infections managed with implant retention. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*

- 2013;56:182–94. doi:10.1093/cid/cis746.
- [28] Buller LT, Sabry FY, Easton RW, Klika AK, Barsoum WK. The preoperative prediction of success following irrigation and debridement with polyethylene exchange for hip and knee prosthetic joint infections. *J Arthroplasty* 2012;27:857-864.e1-4. doi:10.1016/j.arth.2012.01.003.
- [29] Lange J, Troelsen A, Thomsen RW, Søballe K. Chronic infections in hip arthroplasties: comparing risk of reinfection following one-stage and two-stage revision: a systematic review and meta-analysis. *Clin Epidemiol* 2012;4:57–73. doi:10.2147/CLEP.S29025.
- [30] De Man FHR, Sendi P, Zimmerli W, Maurer TB, Ochsner PE, Ilchmann T. Infectiological, functional, and radiographic outcome after revision for prosthetic hip infection according to a strict algorithm. *Acta Orthop* 2011;82:27–34. doi:10.3109/17453674.2010.548025.
- [31] Oe K, Iida H, Ueda N, Nakamura T, Okamoto N, Ueda Y. Pre-operative scoring system to determine the surgical strategy for periprosthetic hip infection. *Int Orthop* 2015;39:19–25. doi:10.1007/s00264-014-2493-9.
- [32] Zeller V, Lhotellier L, Marmor S, Leclerc P, Krain A, Graff W, et al. One-stage exchange arthroplasty for chronic periprosthetic hip infection: results of a large prospective cohort study. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96:e1. doi:10.2106/JBJS.L.01451.
- [33] Klouche S, Leonard P, Zeller V, Lhotellier L, Graff W, Leclerc P, et al. Infected total hip arthroplasty revision: one- or two-stage procedure? *Orthop Traumatol Surg Res OTSR* 2012;98:144–50. doi:10.1016/j.otsr.2011.08.018.
- [34] Browne JA, Cancienne JM, Novicoff WM, Werner BC. Removal of an Infected Hip Arthroplasty Is a High-Risk Surgery: Putting Morbidity Into Context With Other Major Nonorthopedic Operations. *J Arthroplasty* 2017;32:2834–41. doi:10.1016/j.arth.2017.03.061.
- [35] Bori G, Navarro G, Morata L, Fernández-Valencia JA, Soriano A, Gallart X. Preliminary Results After Changing From Two-Stage to One-Stage Revision Arthroplasty Protocol Using Cementless Arthroplasty for Chronic Infected Hip Replacements. *J Arthroplasty* 2018;33:527–32. doi:10.1016/j.arth.2017.08.033.
- [36] Jung J, Schmid NV, Kelm J, Schmitt E, Anagnostakos K. Complications after spacer implantation in the treatment of hip joint infections. *Int J Med Sci*

2009;6:265–73. doi:10.7150/ijms.6.265.

- [37] Vielgut I, Sadoghi P, Wolf M, Holzer L, Leithner A, Schwantzer G, et al. Two-stage revision of prosthetic hip joint infections using antibiotic-loaded cement spacers: When is the best time to perform the second stage? *Int Orthop* 2015;39:1731–6. doi:10.1007/s00264-015-2751-5.
- [38] Cosquéric G, Sebag A, Ducolombier C, Thomas C, Piette F, Weill-Engerer S. Sarcopenia is predictive of nosocomial infection in care of the elderly. *Br J Nutr* 2006;96:895–901. doi:10.1017/bjn20061943.
- [39] Huang R, Greenky M, Kerr GJ, Austin MS, Parvizi J. The effect of malnutrition on patients undergoing elective joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 2013;28:21–4. doi:10.1016/j.arth.2013.05.038.
- [40] Jaber FM, Parvizi J, Haytmanek CT, Joshi A, Purtill J. Procrastination of wound drainage and malnutrition affect the outcome of joint arthroplasty. *Clin Orthop* 2008;466:1368–71. doi:10.1007/s11999-008-0214-7.



Tableau I : Données démographiques de la population étudiée

<b>Présentation clinique et biologique des patients</b>				
	Série globale (n=136)	Lavage (n= 91)	1 tps (n= 30)	2 tps (n= 15)
Sexe (H)	59 (43%)	39 (43%)	12 (40%)	8 (53%)
Age (y)	71 (10-100)	77 (10-100)	63,5 (15-88)	64 (44-88)
Charlson	5 (5-18)	6 (0-18)	3 (0-8)	4 (0-10)
IMC	25 (15-47)	23 (16-47)	26 (16-37)	25 (15-33)
Score ASA 1-2	54 (40%)	30 (33%)	16 (53%)	8 (53%)
Score ASA 3-4	82 (60%)	61 (67%)	14 (47%)	7 (47%)
PTH	72 (53%)	42 (46%)	22 (73%)	8 (53%)
PIH	22 (16%)	21 (23%)	1 (3%)	0 (0%)
Prothèse de révision	42 (31%)	28 (31%)	7 (23%)	7 (47%)
Douleur	114 (84%)	79 (76%)	30 (100%)	15 (100%)
Ecoulement	71 (52%)	62 (68%)	5 (17%)	4 (27%)
Désunion	49 (36%)	45 (49%)	2 (7%)	2 (13%)
Fistule	22 (16%)	13 (14%)	4 (13%)	5 (33%)
Température > 38°	80 (59%)	67 (74%)	7 (23%)	6 (40%)
CRP > 50 (mg / L)	90 (66%)	70 (77%)	10 (33%)	10 (67%)
Taux leucocytes > 10 (x10E9/L)	76 (56%)	60 (66%)	9 (30%)	7 (47%)
Hémoculture	59 (43%)	48 (33%)	6 (20%)	9 (60%)
n Hémoculture positive	24 (41%)	19 (40%)	2 (33%)	3 (33%)
Signes radiologiques infection	30 (22%)	2 (2%)	21 (70%)	7 (47%)
Ponction	25 (18%)	12 (13%)	8 (27%)	5 (33%)
Tsukayama 1 - 3	79 (58%)	73 (80%)	8 (27%)	8 (53%)
Tsukayama 2	40 (29%)	18 (20%)	15 (50%)	7 (47%)
Tsukayama 4	7 (5%)	0 (0%)	7 (23%)	0 (0%)
<b>Prise en charge médico-chirurgicale des infection de prothèses de hanche</b>				
	Série globale (n=136)	Lavage (n= 91)	1 tps (n= 30)	2 tps (n= 15)
IL < 30 (j)	64 (47%)	59 (65%)	3 (10%)	2 (13%)
IL > 30 (j)	72 (53%)	32 (35%)	27 (90%)	13 (87%)
Delai PEC < 15 (j)	84 (62%)	73 (80%)	7 (23%)	4 (27%)
Delai PEC 15-30 (j)	11 (8%)	9 (10%)	2 (7%)	0 (0%)
Delais PEC > 30 (j)	41 (30%)	9 (10%)	21 (70%)	11 (73%)
Changement des PM	n/a	41 (45%)	n/a	n/a
Fémorotomie	n/a	n/a	8 (27%)	7 (47%)
Prothèse cimentée	n/a	n/a	10 (33%)	3 (20%)
Durée ATBth (J)	91 (15-882)	90 (15-882)	91,5 (42-195)	106 (49-369)
<b>Evolution en fonction de la prise en charge</b>				
	Série globale (n=136)	Lavage (n= 91)	1 tps (n= 30)	2 tps (n= 15)
Echec "initial"	47 (35%)	33 (36%)	9 (30%)	5 (33%)
Echec "définitif"	26 (19%)	25 (27%)	3 (10%)	5 (33%)
Traitement médical au long cours	11 (8%)	12 (13%)	1 (3%)	2 (13%)
Résection tête-col	8 (6%)	4 (4%)	1 (3%)	3 (20%)
Patient décédé avant guérison	7 (5%)	9 (10%)	1 (3%)	0 (0%)
1 tps: Groupe changement de prothèse en 1 temps; 2 tps: Groupe changement de prothèse en 2 temps; IMC: Indice de Masse corporelle; ASA: American Society of Anesthesiologists; PTH: Prothèse totale de hanche; PIH: Prothèse intermédiaire de hanche; IL: Intervalle libre; PEC: Prise En Charge; PM: Pièces Mobiles; ATBth: Antibiothérapie;				
* Les variables catégorielles sont exprimées en n(%); les variables quantitatives en médiane [IQR 25-75%]				

Tableau II : Résultats en analyse univariée des facteurs de risques de récurrence

<b>Analyse univariée des facteurs de risques de récurrence sur série globale (n=136)</b>				
	Total n=136(%)	Guérison n=89(65%)	Echec du traitement n=47(35%)	p-value
Sexe (H)	59(43)	39(44)	20(43)	0,89
Sexe (F)	77(57)	50(56)	27(57)	
Age	71[62;83]	70[61;83]	77,5[63,5;84,5]	0,15
Age > 70	71(52)	44(49)	27(57)	0,37
Charlson 0 - 3	49(36)	38(43)	11(23)	<b>0,04</b>
Charlson 4 - 6	23(17)	16(18)	7(15)	
Charlson > 6	64(47)	35(39)	29(62)	
Score ASA 1-2	54(40)	42(47)	12(26)	<b>0,01</b>
Score ASA 3-4	82(60)	47(53)	35(74)	
Diabète	22(16)	11(12)	11(23)	0,1
insuffisance rénale chronique	22(16)	10(11)	12(26)	<b>0,03</b>
Démence	33(24)	16(18)	17(36)	<b>0,02</b>
Cancer actif ou ATCD	21(15)	15(17)	6(13)	0,53
Traitement immunosuppresseur	17(12)	8(9)	9(19)	0,09
IMC > 30	23(17)	16(18)	7(15)	0,44
Albumine	26[21;31]	26[22;32,5]	25,5[20;30]	0,17
Pré-albumine	130,5[96;162]	134[98,5;170]	121[91;154]	0,26
MNA diagnostic	11[8;11]	11[8;13]	9[7;11]	<b>&lt;0,01</b>
Dénutrition modérée	41(30)	24(27)	17(36)	<b>&lt;0,01</b>
Dénutrition sévère	36(26)	17(19)	19(40)	
<b>Analyse univariée des facteurs de risques de récurrence sur la série lavage (n=91)</b>				
	Total n=136(%)	Guérison n=89(65%)	Echec du traitement n=47(35%)	p-value
Changement PM	41(45)	30(52)	11(33)	0,16
PEC hors recommandations	21(23)	11(19)	10(30)	0,22
PEC selon les recommandations	70(77)	47(81)	23(70)	
<b>Analyse univariée des facteurs de risques de récurrence sur la série changement (n=45)</b>				
	Total n=136(%)	Guérison n=89(65%)	Echec du traitement n=47(35%)	p-value
Pas de fémorotomie	30(67)	19(61)	11(79)	0,43
Prothèse non cimentée	13(29)	7(23)	6(43)	0,3
ASA: American Society of Anesthesiologists; IMC: Indice de Masse corporelle; PEC: Prise En Charge; PM: Pièces Mobiles; ATCD: Antécédents				
*Les variables catégorielles sont exprimées en n(%); les variables quantitatives en médiane [IQR 25-75%]				

Tableau III : Résultats en analyse multivariée des facteurs de risques de récurrence

<b>Analyse multivariée des facteurs de risques de récurrence série globale (n=136)</b>			
	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p-value</b>
<b>Charlson (ref=0-3)</b>			
4-5	1.33	[0.36 - 4.91]	0.67
≥6	3.04	[0.95 - 9.77]	0.06
<b>Dénutrition (ref=non)</b>			
Modérée	2.31	[0.82 - 6.49]	0.11
Sévère	4.25	[1.53 - 11.78]	<b>0.01</b>
<b>Age</b>	0.98	[0.95 - 1.02]	0.35
<b>Analyse multivariée des facteurs de risques série lavage (n=91)</b>			
	<b>OR</b>	<b>IC 95%</b>	<b>p-value</b>
<b>Charlson (ref=0-3)</b>			
4-5	0.69	[0.11 - 4.33]	0.69
≥6	2.71	[0.54 - 13.55]	0.23
<b>Dénutrition (ref=non)</b>			
Modérée	4.44	[1.13 - 17.37]	<b>0.03</b>
Sévère	6.74	[1.56 - 29.15]	<b>0.01</b>
<b>Changement PM</b>	0.5	[0.19 - 1.36]	0.17
<b>Age</b>	0.98	[0.94 - 1.03]	0.46
IC: Intervalle de Confiance; PM: Pièces Mobiles; ref: référence			

## Annexe 1 : Classification de Tsukayama

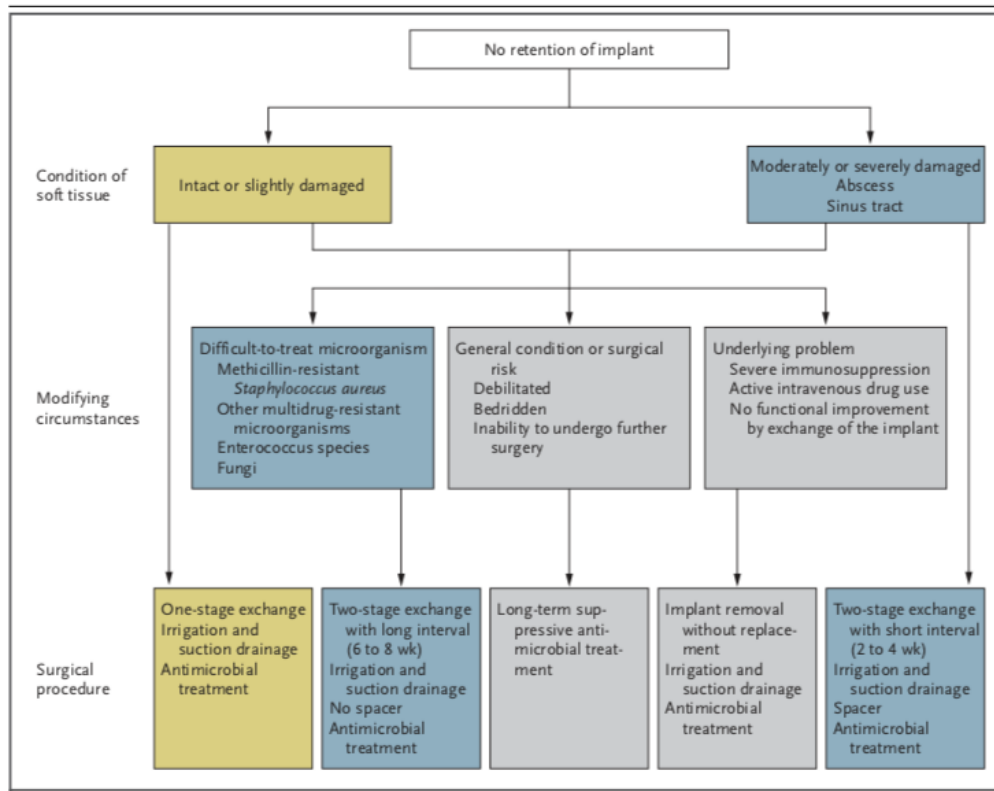
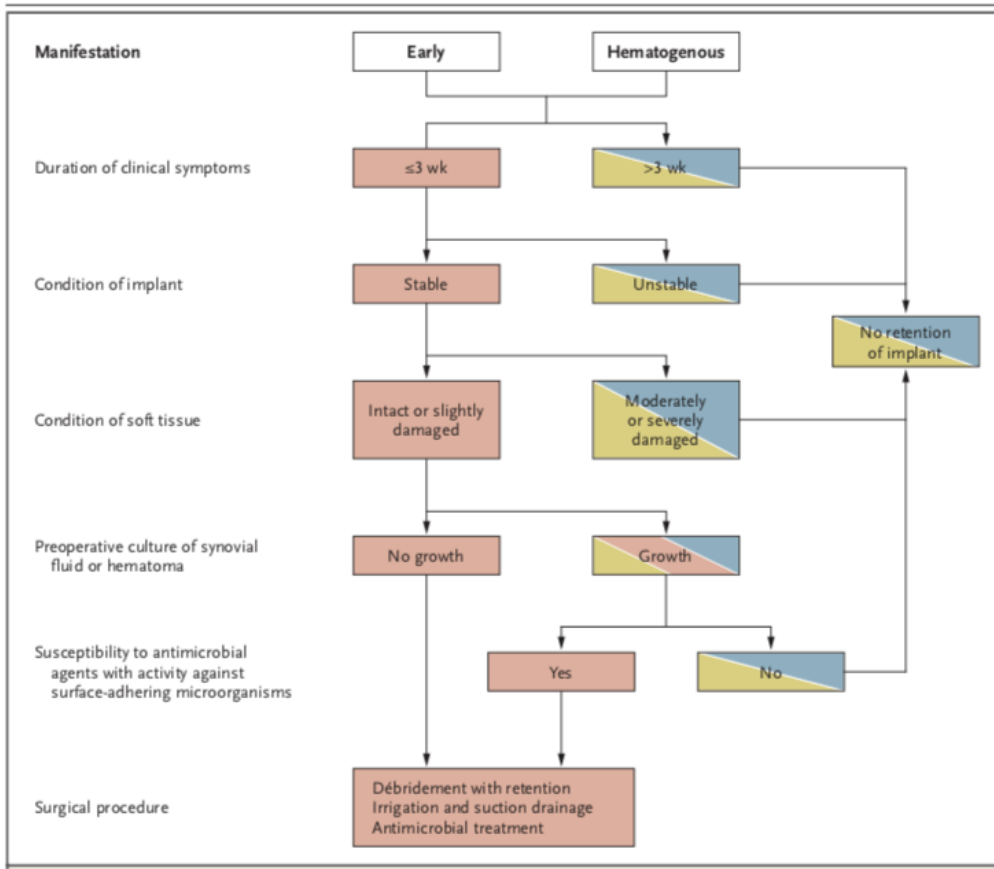
-Tsukayama 1 : infection aiguë précoce, IL < à 30 jours

-Tsukayama 2 : infection chronique, IL > à 30 jours

-Tsukayama 3 : infection aiguë tardive, IL > à 30 jours mais infection de la prothèse par voie hématogène en provenance d'un autre foyer infectieux

-Tsukayama 4 : infection retrouvée de manière fortuite sur des prélèvements microbiologiques per-opératoires positifs d'un patient opéré pour changement de prothèse et initialement considéré comme non infecté

Annexe 2 : Algorithmes de Zimmerli [10] quant à la PEC des IPH



THÈSE SOUTENUE PAR : TRONC Camille

TITRE :

***Rôle de l'état nutritionnel protidique dans la prise en charge des infections sur prothèses de hanche. A propos d'une série rétrospective continue de 136 patients sur 6 ans.***

CONCLUSION :

En conclusion, la prise en charge des infections de prothèses de hanche dans notre centre de référence est comparable aux données de la littérature. La stratégie du "lavage-débridement" est valable à condition de respecter les indications recommandées et de changer systématiquement les PM.

Notre étude identifie la dénutrition protidique comme un facteur de risque d'échec important. Il nous semble que ce point doit être connu des chirurgiens et des médecins qui prennent en charge les infections sur prothèse de hanche, dans une population de plus en plus vieillissante.

Il serait intéressant d'étudier, notamment dans un service d'ortho-gériatrie, l'impact de sa PEC active (renutrition entérale voire parentérale) sur le taux d'échec des IPH.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le : 25/6/13

LE DOYEN

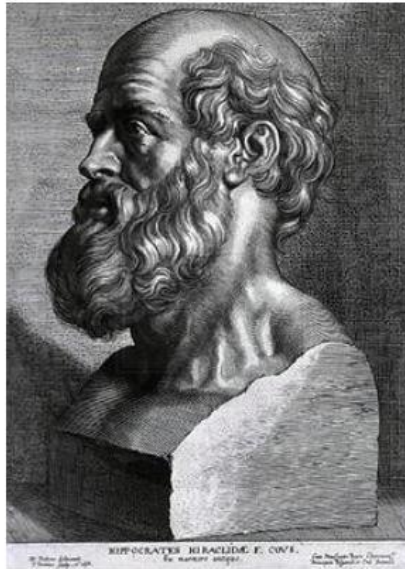


Pr. Patrice MORAND  
Président  
et par délégation  
Le Doyen de Médecine  
Pr. Patrice MORAND

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE



Pr. TONETTI Jérôme



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*