http://portaildoc.univ-lyon1.fr

Creative commons : Paternité - Pas d’Utilisation Commerciale - Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1

## FACULTE DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON-SUD CHARLES MERIEUX

Année 2020 N°206

# RESULTATS FONCTIONNELS, CLINIQUES ET RADIOGRAPHIQUES DE 25 CAS DE PROTHESE TOTALE DE CHEVILLE DE « REVISION » SALTO XT® COMPARES A 101 CAS DE PROTHESE SALTO TALARIS® STANDARD.

Thèse

Présentée à l'Université Claude Bernard Lyon 1

Et soutenue publiquement le **12 octobre 2020**

En vue d'obtenir le titre de Docteur en Médecine

par

**Anouk ROZINTHE**

**Née le 20 Février 1991 à Carpentras**

Sous la direction du **Docteur Jean-Luc BESSE**

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON 1

**2019-2020**

| | |
|---|---|
| Président de l'Université | Frédéric FLEURY |
| Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales | Pierre COCHAT |
| Directeur Général des Services | Damien VERHAEGUE |

**SECTEUR SANTE**

| | |
|---|---|
| UFR DE MEDECINE LYON EST | Doyen : Gilles RODE |
| UFR DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON SUD - CHARLES MERIEUX | Doyen : Carole BURILLON |
| INSTITUT DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES (ISPB) | Directeur : Christine VINCIGUERRA |
| UFR D'ODONTOLOGIE | Doyen : Dominique SEUX |
| INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE READAPTATION (ISTR) | Directeur : Xavier PERROT |
| DEPARTEMENT DE FORMATION ET CENTRE DE RECHERCHE EN BIOLOGIE HUMAINE | Directeur : Anne-Marie SCHOTT |

**SECTEUR SCIENCES ET TECHNOLOGIE**

| | |
|---|---|
| UFR DE SCIENCES ET TECHNOLOGIES | Directeur : Fabien DE MARCHI |
| UFR DE SCIENCES ET TECHNIQUES DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (STAPS) | Directeur : Yannick VANPOULLE |
| POLYTECH LYON | Directeur : Emmanuel PERRIN |
| I.U.T. LYON 1 | Directeur : Christophe VITON |
| INSTITUT DES SCIENCES FINANCIERES ET ASSURANCES (ISFA) | Directeur : Nicolas LEBOISNE |
| OBSERVATOIRE DE LYON | Directeur : Isabelle DANIEL |
| ECOLE SUPERIEUR DU PROFESSORAT ET DE L'EDUCATION (ESPE) | Directeur Alain MOUGNIOTTE |

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

## U.F.R. FACULTE DE MEDECINE ET DE MAIEUTIQUE LYON SUD-CHARLES MERIEUX

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (Classe exceptionnelle)

| | |
|---|---|
| ADHAM Mustapha | Chirurgie Digestive |
| BONNEFOY Marc | Médecine Interne, option Gériatrie |
| BROUSSOLLE Emmanuel | Neurologie |
| BURILLON-LEYNAUD Carole | Ophtalmologie |
| CHIDIAC Christian | Maladies infectieuses ; Tropicales |
| FLOURIE Bernard | Gastroentérologie ; Hépatologie |
| FOUQUE Denis | Néphrologie |
| GEORGIEFF Nicolas | Pédopsychiatrie |
| GILLY François-Noël | Chirurgie générale |
| GLEHEN Olivier | Chirurgie Générale |
| GOLFIER François | Gynécologie Obstétrique ; gynécologie médicale |
| GUEUGNIAUD Pierre-Yves | Anesthésiologie et Réanimation urgence |
| LAVILLE Martine | Nutrition - Endocrinologie |
| LAVILLE Maurice | Thérapeutique - Néphrologie |
| LINA Gérard | Bactériologie |
| MION François | Physiologie |
| MORNEX Françoise | Cancérologie ; Radiothérapie |
| MOURIQUAND Pierre | Chirurgie infantile |
| NICOLAS Jean-François | Immunologie |
| PIRIOU Vincent | Anesthésiologie et réanimation chirurgicale |
| RODRIGUEZ-LAFRASSE Claire | Biochimie et Biologie moléculaire |
| SALLES Gilles | Hématologie ; Transfusion |
| SIMON Chantal | Nutrition |
| THIVOLET Charles | Endocrinologie et Maladies métaboliques |
| THOMAS Luc | Dermato –Vénérologie |
| TRILLET-LENOIR Véronique | Cancérologie ; Radiothérapie |
| VALETTE Pierre Jean | Radiologie et imagerie médicale |
| VIGHETTO Alain | Neurologie |

### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (1ère Classe)

| | |
|---|---|
| ALLAOUCHICHE Bernard | Anesthésie-Réanimation Urgence |
| BERARD Frédéric | Immunologie |
| BONNEFOY- CUDRAZ Eric | Cardiologie |
| BOULETREAU Pierre | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| CERUSE Philippe | O.R.L |
| CHAPET Olivier | Cancérologie, radiothérapie |
| DES PORTES DE LA FOSSE Vincent | Pédiatrie |
| DORET Muriel | Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale |
| FARHAT Fadi | Chirurgie thoracique et cardiovasculaire |
| FESSY Michel-Henri | Anatomie – Chirurgie Ortho |
| FEUGIER Patrick | Chirurgie Vasculaire |
| FRANCK Nicolas | Psychiatrie Adultes |
| FREYER Gilles | Cancérologie ; Radiothérapie |
| GIAMMARILE Francesco | Biophysique et Médecine nucléaire |
| JOUANNEAU Emmanuel | Neurochirurgie |
| KASSAI KOUPAI Behrouz | Pharmacologie Fondamentale, Clinique |
| LANTELME Pierre | Cardiologie |
| LEBECQUE Serge | Biologie Cellulaire |
| LIFANTE Jean-Christophe | Chirurgie Générale |
| LONG Anne | Médecine vasculaire |
| LUAUTE Jacques | Médecine physique et Réadaptation |

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

| | |
|---|---|
| PAPAREL Philippe | Urologie |
| PEYRON François | Parasitologie et Mycologie |
| PICAUD Jean-Charles | Pédiatrie |
| POUTEIL-NOBLE Claire | Néphrologie |
| RIOUFFOL Gilles | Cardiologie |
| RUFFION Alain | Urologie |
| SALLE Bruno | Biologie et Médecine du développement et de la reproduction |
| SANLAVILLE Damien | Génétique |
| SAURIN Jean-Christophe | Hépato gastroentérologie |
| SERVIEN Elvire | Chirurgie Orthopédique |
| SEVE Pascal | Médecine Interne, Gériatrique |
| THOBOIS Stéphane | Neurologie |
| TRONC François | Chirurgie thoracique et cardio |

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (2ème Classe)**

| | |
|---|---|
| BACHY Emmanuel | Hématologie |
| BARREY Cédric | Neurochirurgie |
| BELOT Alexandre | Pédiatrie |
| BOHE Julien | Réanimation urgence |
| BOSCHETTI Gilles | Gastro-entérologie Hépat. |
| BREVET-QUINZIN Marie | Anatomie et cytologie pathologiques |
| CHO Tae-hee | Neurologie |
| CHOTEL Franck | Chirurgie Infantile |
| COTTE Eddy | Chirurgie générale |
| COURAND Pierre-Yves | Cardiologie |
| COURAUD Sébastien | Pneumologie |
| DALLE Stéphane | Dermatologie |
| DEMILY Caroline | Psy-Adultes |
| DEVOUASSOUX Gilles | Pneumologie |
| DISSE Emmanuel | Endocrinologie diabète et maladies métaboliques |
| DUPUIS Olivier | Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale |
| FRANCO Patricia | Physiologie - Pédiatrie |
| GHESQUIERES Hervé | Hématologie |
| GILLET Pierre-Germain | Biologie Cell. |
| HAUMONT Thierry | Chirurgie Infantile |
| LASSET Christine | Epidémiologie., éco. Santé |
| LEGA Jean-Christophe | Thérapeutique – Médecine Interne |
| LEGER FALANDRY Claire | Médecine interne, gériatrie |
| LUSTIG Sébastien | Chirurgie. Orthopédique, |
| MOJALLAL Alain-Ali | Chirurgie. Plastique., |
| NANCEY Stéphane | Gastro Entérologie |
| PASSOT Guillaume | Chirurgie Générale |
| PIALAT Jean-Baptiste | Radiologie et Imagerie médicale |
| REIX Philippe | Pédiatrie - |
| ROUSSET Pascal | Radiologie imagerie médicale |
| TAZAROURTE Karim | Médecine Urgence |
| THAI-VAN Hung | Physiologies - ORL |
| TRAVERSE-GLEHEN Alexandra | Anatomie et cytologie pathologiques |
| TRINGALI Stéphane | O.R.L. |
| VOLA Marco | Chirurgie thoracique cardiologie vasculaire |
| WALLON Martine | Parasitologie mycologie |
| WALTER Thomas | Gastroentérologie – Hépatologie |
| YOU Benoît | Cancérologie |

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

**PROFESSEUR ASSOCIE sur Contingent National**

| | |
|---|---|
| PIERRE Bernard | Cardiologie |

**PROFESSEUR ASSOCIE – Autre Discipline**

Pr PERCEAU-CHAMBARD

**PROFESSEURS - MEDECINE GENERALE (2ème Classe)**

BOUSSAGEON Rémy
ERPELDINGER Sylvie

**PROFESSEUR ASSOCIE - MEDECINE GENERALE**

DUPRAZ Christian
PERDRIX Corinne

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (Hors Classe)**

| | |
|---|---|
| ARDAIL Dominique | Biochimie et Biologie moléculaire |
| CALLET-BAUCHU Evelyne | Hématologie ; Transfusion |
| DIJOUD Frédérique | Anatomie et Cytologie pathologiques |
| LORNAGE-SANTAMARIA Jacqueline | Biologie et Médecine du développement et de la reproduction |
| RABODONIRINA Meja | Parasitologie et Mycologie |
| VAN GANSE Eric | Pharmacologie Fondamentale, Clinique |

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS (1ère Classe)**

| | |
|---|---|
| BRUNEL SCHOLTES Caroline | Bactériologie virologie ; Hygiène .hospitalière. |
| COURY LUCAS Fabienne | Rhumatologie |
| DECAUSSIN-PETRUCCI Myriam | Anatomie et cytologie pathologiques |
| DESESTRET Virginie | Cytologie – Histologie |
| FRIGGERI Arnaud | Anesthésiologie |
| DUMITRESCU BORNE Oana | Bactériologie Virologie |
| GISCARD D'ESTAING Sandrine | Biologie et Médecine du développement et de la reproduction |
| LOPEZ Jonathan | Biochimie Biologie Moléculaire |
| MAUDUIT Claire | Cytologie – Histologie |
| MILLAT Gilles | Biochimie et Biologie moléculaire |
| PERROT Xavier | Physiologie - Neurologie |
| PONCET Delphine | Biochimie, Biologie cellulaire |
| RASIGADE Jean-Philippe | Bactériologie – Virologie ; Hygiène hospitalière |
| NOSBAUM ép ROSSIGNOL Audrey | Immunologie |
| SUJOBERT Pierre | Hématologie - Transfusion |
| VALOUR Florent | Mal infect. |
| VUILLEROT Carole | Médecine Physique Réadaptation |

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS (2ème Classe)**

| | |
|---|---|
| AUFFRET Marine | Pharm.fond.pharm clinique |
| BOLZE Pierre-Adrien | Gynécologie Obstétrique |

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

| | |
|---|---|
| HALFON DOMENECH Carine | Pédiatrie |
| JAMILLOUX Yvan | Médecine Interne - Gériatrie |
| KOPPE Laetitia | Néphrologie |
| PETER DEREX | Physiologie - Neurologie |
| PUTOUX DETRE Audrey | Génétique |
| RAMIERE Christophe | Bactériologie-virologie |
| SKANJETI Andréa | Biophysique. Médecine nucléaire. |
| SUBTIL Fabien | Bio statistiques |
| VISTE Anthony | Anatomie |

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES – MEDECINE GENERALE**

BENEDINI Elise
SUPPER Irène

**PROFESSEURS EMERITES**

*Les Professeurs émérites peuvent participer à des jurys de thèse ou d'habilitation. Ils ne peuvent pas être président du jury.*

| | |
|---|---|
| ANDRE Patrice | Bactériologie – Virologie |
| ANNAT Guy | Physiologie |
| BERLAND Michel | Gynécologie-Obstétrique ; gynécologie médicale |
| CAILLOT Jean Louis | Chirurgie générale |
| CARRET Jean-Paul | Chirurgie Orthopédique |
| ECOCHARD René | Bio-statistiques |
| FLANDROIS Jean-Pierre | Bactériologie – Virologie; Hygiène hospitalière |
| LLORCA Guy | Thérapeutique |
| MALICIER Daniel | Médecine Légale et Droit de la santé |
| MATILLON Yves | Epidémiologie, Economie Santé et Prévention |
| MOYEN Bernard | Orthopédiste |
| PACHECO Yves | Pneumologie |
| SAMARUT Jacques | Biochimie et Biologie moléculaire |
| TEBIB Jacques | Rhumatologie |

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# LE SERMENT 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 respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.*

*Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement la vie ni ne provoquerai délibérément la mort.*

*Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé si j'y manque.*

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# COMPOSITION DU JURY

## Président

Monsieur le Professeur Michel-Henri FESSY

## Membres

Monsieur le Professeur Sébastien LUSTIG

Monsieur le Professeur Frédéric RONGIERAS

Monsieur le Docteur Hervé ARNOULD

## Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Jean-Luc BESSE

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*A nos Maîtres et membres du jury*

## Monsieur le Professeur Michel-Henri FESSY

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse et de juger notre travail.
Votre maitrise de la chirurgie de la hanche et du bassin sont admirables. Nous sommes fières et reconnaissants de travailler sous votre supervision.
Soyez assuré de notre profond respect et de notre envie de bien faire à vos côtés.

## Monsieur le Professeur Sébastien LUSTIG

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.
Votre expertise en chirurgie de la hanche et du genou ainsi que votre capacité de travail forcent le respect.
Votre engagement dans la formation de vos internes fait perpétuer les valeurs de l'école de chirurgie Lyonnaise.
Soyez assuré de notre gratitude et de notre profond respect.

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

## Monsieur le Professeur Frédéric RONGIERAS

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger notre travail.
Vos connaissances en chirurgie orthopédique et particulièrement en chirurgie de guerre sont remarquables.
Votre investissement sans concession dans la gestion de votre service et dans la formation de vos équipes est une source d'inspiration et d'admiration.
Soyez assuré de notre profond respect et de notre reconnaissance.

## Monsieur le Docteur Jean-Luc BESSE

Nous vous remercions d'avoir dirigé ce travail et d'avoir été d'une aide précieuse lors de sa rédaction. Votre expertise en chirurgie du pied et de la cheville forcent l'admiration. Votre volonté de transmettre votre savoir nous montre l'exemple à suivre.
Nous sommes honorés de pouvoir parfaire notre formation avec vous.
Soyez assuré de notre reconnaissance et de notre profonde estime.

## Monsieur le Docteur Hervé ARNOULD

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger notre travail.
Vous nous avez accueilli au tout début de notre formation chirurgicale avec bienveillance. Votre éthique et votre application dans votre travail seront toujours pour nous sources d'admiration.
Soyez assuré de notre reconnaissance et notre profond attachement.

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

## *A nos Maîtres au cours de l'internat*

*Vous avez partagé votre passion de la chirurgie et de l'enseignement, soyez assuré de notre volonté d'en être digne et de le transmettre aux plus jeunes*

Monsieur le Professeur CHOTEL
Monsieur le Professeur HERZBERG
Monsieur le Professeur RONGIERAS
Madame le Professeur SERVIEN
Monsieur le Professeur LUSTIG
Monsieur le Professeur FESSY
Monsieur le Professeur BERTANI

## *A nos Praticiens Hospitaliers au cours de l'internat*

Monsieur le Docteur ARNOULD
Monsieur le Docteur SAUSSAC
Monsieur le Docteur BOUACIDA
Monsieur le Docteur FERRY
Monsieur le Docteur CUNIN
Madame le Docteur FASSIER
Monsieur le Docteur RAUX
Monsieur le Docteur GARIN
Monsieur le Docteur PIBAROT
Monsieur le Docteur BEL
Monsieur le Docteur SABY
Monsieur le Docteur TABERNE
Monsieur le Docteur IZEM
Monsieur le Docteur WEGRZYN
Monsieur le Docteur ROUSSOULY
Monsieur le Docteur SILVESTRE
Monsieur le Docteur VAZ
Monsieur le Docteur SASSI
Madame le Docteur ABELIN-GENEVOIS
Monsieur le Docteur HILMI
Monsieur le Docteur GUNST
Monsieur le Docteur BESSE
Monsieur le Docteur CHAUDIER
Monsieur le Docteur VISTE
Monsieur le Docteur SAYEG
Monsieur le Docteur BEAUNE
Monsieur le Docteur REPELLIN
Monsieur le Docteur NASHAWATI
Monsieur le Docteur TOURNE
Monsieur le Docteur GORIOUX
Monsieur le Docteur BERNARD
Monsieur le Docteur ROGER
Madame le Docteur ALVERNHE
Monsieur le Docteur GAILLARD

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*A nos assistants-Chef de Clinique au cours de l'internat*

Madame le Docteur PFIRRMANN
Madame le Docteur MADELAINE
Madame le Docteur EL BATTI
Madame le Docteur BURNIER
Monsieur le Docteur ARNAL
Monsieur le Docteur MARC
Monsieur le Docteur CASTEL
Monsieur le Docteur FRANCK
Monsieur le Docteur KALK
Monsieur le Docteur GROBOST
Madame le Docteur DARNIS
Monsieur le Docteur SCHNEIDER
Monsieur le Docteur GAILLARD
Madame le Docteur BATAILLER
Madame le Docteur LOUBOUTIN
Monsieur le Docteur VAN HAECKE
Monsieur le Docteur ODE
Monsieur le Docteur GAUDIN
Monsieur le Docteur LEDRU
Madame le Docteur MERCIER
Madame le Docteur ALECH-TOURNIER
Monsieur le Docteur TAVERNIER
Monsieur le Docteur CANETTI
Monsieur le Docteur ANDEOL
Monsieur le Docteur ANDRIAMANANAIVO
Monsieur le Docteur WALCH
Monsieur le Docteur RUYER
Monsieur le Docteur RUTKA
Madame le Docteur GALISSARD
Monsieur le Docteur MALATRAY



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# ABREVIATIONS

FAAM : Foot and Ankle Ability Measure

PTC : Prothèse Totale de Cheville

LPPR : Liste des Produits et Prestations Remboursables

HAS : Haute Autorité de Santé

AFCP : Association Française de Chirurgie du Pied

CPP : Comité de Protection des Personnes

EFAS : European Foot and Ankle Society

AOFAS : American Orthopedic Foot and Ankle Society

EVA : Échelle Visuelle Analogique

SF-36 : Short Form 36

IMC : Indice de Masse Corporelle



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# TABLE DES MATIERES

**INTRODUCTION ..... 4**

**MATERIELS ET METHODES ..... 7**

CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION ..... 7
CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION INCLUSE ..... 8
CARACTERISTIQUES DES IMPLANTS UTILISES ..... 12
TECHNIQUE CHIRURGICALE ..... 14
DONNEES CHIRURGICALES ..... 16
METHODES D'ANALYSE ..... 18

**RESULTATS ..... 23**

COMPLICATIONS PRECOCES ..... 23
COURBES DE SURVIE ET REPRISES CHIRURGICALES ..... 24
RESULTATS FONCTIONNELS ..... 27
AMPLITUDES ARTICULAIRES ..... 29
AXE DE L'ARRIERE PIED ..... 31
POSITIONNEMENT RADIOGRAPHIQUE DES IMPLANTS ..... 32
ANOMALIES D'INTERFACE ET INTEGRATION PROTHETIQUE ..... 32

**DISCUSSION ..... 36**

FAITS PRINCIPAUX ..... 36
COMPARAISON AUX DONNEES DE LA LITTERATURE ..... 36
POINTS FORTS ET FAIBLESSES ..... 41

**CONCLUSION ..... 43**

**ANNEXES ..... 43**

**REFERENCES ..... 47**



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# INTRODUCTION

L'arthrose de cheville est un problème de santé en constante augmentation. Près de 1% de la population mondiale adulte présente une arthrose de cheville [1]. L'atteinte psychologique et physique d'une arthrose de cheville sévère est au moins aussi importante que celle d'une arthrose sévère de hanche. Glazebrook et al ont comparé les résultats au score SF-36 d'un groupe de patients ayant une arthrose sévère de cheville avec un groupe de patients ayant une arthrose sévère de hanche. Ce score de qualité de vie générale liée à la santé comporte deux composantes principales, physique et mentale, avec des sous parties. Les patients avec une arthrose de cheville avaient des scores significativement plus mauvais pour la composante mentale et les sous parties limitation physique et santé perçue. Les patients avec une arthrose de hanche avaient des scores significativement plus mauvais pour la sous partie activité physique. Il n'y avait pas de différence significative pour les autres sous parties ni pour la composante physique entre les deux groupes [2].

Devant une arthrose sévère de cheville, deux prises en charge chirurgicales sont possibles. L'arthrodèse tibio-talienne réalise une fusion complète de l'articulation dans le but de soulager la symptomatologie douloureuse. Elle reste une solution fiable mais entraine une perte fonctionnelle significative. En effet selon l'étude menée par Pedowitz et al [3], la mobilité totale sagittale du pied était inférieure chez les patients avec une arthrodèse de cheville par rapport aux patients ayant une prothèse totale de cheville et ce malgré l'augmentation de mobilité de l'articulation sous talienne chez les patients arthrodésés. Le score de fonction post-opératoire rapporté par le patient (Foot and Ankle Ability Measure) été également inférieur chez les patients arthrodésés. L'arthroplastie totale de cheville a pour objectif de prendre en charge la symptomatologie douloureuse tout en gardant un maximum de fonction articulaire. D'un point de vu global, il n'y aurait pas de supériorité entre arthrodèse et PTC dans la littérature [4–8].

Malgré des débuts difficiles dans les années 1970 avec des taux d'échec importants [9,10], les dernières générations de prothèse totale de cheville (PTC) ont montré des résultats satisfaisants depuis les années 2000 [11,12]. En France, les prothèses de cheville



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

sont inscrites sur la Liste des Produits et Prestations Remboursables (LPPR) depuis 1998 et plus spécifiquement sous nom de marque depuis 2003. A cette date, seules des prothèses à plateau mobile étaient inscrites. Ce n'est qu'en 2014 que la prothèse Salto Talaris® (Tornier SAS / Wright Medical Technology, Inc. USA), une prothèse à patin fixe, obtient l'inscription à la LPPR. Sont inscrites avec elle les prothèses à patin mobile Hintegra® (Integra Lifesciences Services, France), STAR® (Stryker Spine SAS, USA) et Salto® (Tornier SAS / Wright Medical Technology Inc. USA). Ce sera seulement un an plus tard que la prothèse Salto XT® (Tornier SAS / Wright Medical Technology Inc. USA) obtiendra l'inscription à la LPPR.

Tous ces implants doivent être évalués et suivis indépendamment des séries des concepteurs à la demande de la Haute Autorité de Santé (HAS). C'est pour cela que l'Association Française de Chirurgie du Pied (AFCP), sous l'impulsion du Dr Jean-Luc Besse, a décidé de créer un registre national français de toutes les PTC posées. La mise en place a débutée en juin 2012. Ce registre vise à collecter d'une manière exhaustive les données relatives aux conditions de pose, de suivi et éventuelles complications.

L'arthrose de cheville est parfois associée à de l'arthrose des articulations de l'arrière pied et particulièrement à l'articulation sous-talienne (Figure 1). Les indications de prise en charge simultanée de l'articulation tibio-talienne et sous-talienne variaient de 11 à 30%

*Figure 1: Arthrose tibio-talienne associée à une arthrose sous talienne*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

[13,14] des arthroses de chevilles chirurgicales. L'arthrose sous-talienne peut également s'aggraver et nécessiter une arthrodèse secondaire après PTC. La fréquence de ces reprises, similaire à celle sur arthrodèse de cheville [7], serait plutôt faible mais non négligeable [13,15].

Pour effectuer une PTC associée à une arthrodèse sous-talienne, plusieurs stratégies ont été exposées dans la littérature. L'arthrodèse sous-talienne était réalisée avant, après ou pendant la PTC avec des techniques d'arthrodèse sous-talienne classiques [16]. Dans le cas d'une arthrodèse sous-talienne simultanée ou chez des patients ayant déjà une arthrodèse, un implant talien à quille longue, plus ou moins associé à une vis, est une alternative intéressante [17]. La prothèse de cheville de révision Salto XT® possède un implant de ce type. Il peut être associé à un implant tibial standard ce qui permet de l'utiliser en première intention lorsqu'il n'y a pas de perte de substance osseuse tibiale.

L'objectif de cette étude est de comparer les résultats cliniques, fonctionnels et radiologiques de PTC avec implant talien de révision Salto XT® versus Salto Talaris® standard. Notre hypothèse est qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats de survie et clinique de l'implant XT® par rapport à l'implant standard.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# MATERIELS ET METHODES

C'était une étude rétrospective, continue, monocentrique (Centre Hospitalier Universitaire de Lyon Sud), mono-opérateur (Dr Jean-Luc Besse). Puisque les données étaient récupérées à partir des données saisies dans le Registre National puis complété par le dossier patient de manière rétrospective, une demande au Comité de Protection des Personnes (CPP) n'était pas requise et seul l'accord du comité d'éthique des Hospices Civiles de Lyon était nécessaire. Il a donné son accord favorable (Annexe 1). Cette étude est également inscrite au registre CNIL des Hospices Civiles de Lyon au numéro 19-251.

## Critères d'inclusion et d'exclusion

Étaient inclus tous les patients majeurs ayant bénéficié d'une arthroplastie totale de cheville avec la prothèse Salto Talaris® et Salto XT® de septembre 2014 à décembre 2018 inclus.

Les patients étaient répartis en deux groupes : 1 et 2. Le groupe 1 était composé des prothèses avec implant talien de révision (Salto XT®). Le groupe 2 était composé des prothèses avec implants de première intention.

Le groupe 1 a ensuite été divisé en deux sous-groupes 1A et 1B. Le groupe 1A était composé des prothèses ayant un implant talien à quille longue car il y avait une un stock osseux faible au niveau du talus associé à une atteinte arthrosique de l'articulation sous-talienne ou déjà une arthrodèse sous-talienne. Le groupe 1B était composé des prothèses avec un implant talien à quille courte car il y avait un stock osseux faible au niveau du talus sans atteinte de la sous-talienne associée.

Étaient exclus les patients avec un implant talien sur mesure.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

## Caractéristiques de la population incluse

139 PTC sur 135 patients ont été réalisées durant la période d'inclusion. 16 ont été attribuées au groupe 1A-XT quille, 9 au groupe 1B-XT flat cut et 114 au groupe 2-talaris. Après revue des dossiers une patiente a été exclue du groupe 2-talaris car elle avait un implant talien sur mesure. Dans ce même groupe, 12 patients ont été exclus pour données insuffisantes (Figure 2).

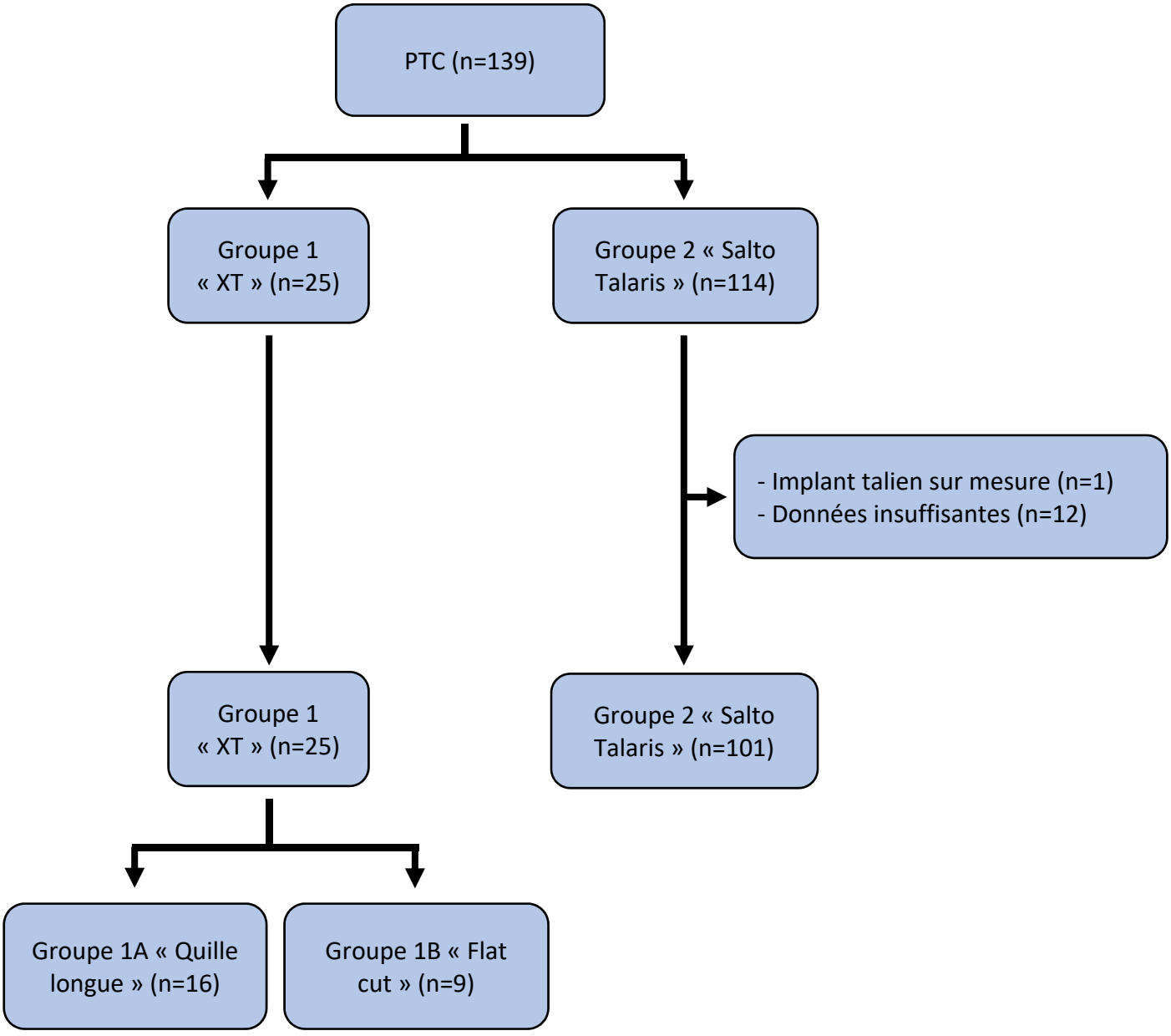


*Figure 2 : Flow chart*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

L'âge moyen était de 59,6 ans ± 13,4 (27-79) dans le groupe 1A-XT quille, 66,0 ans ± 8,7 (59-88) dans le groupe 1B-XT flat cut et 62,9 ans ± 13,5 (24-87) dans le groupe 2-talaris. Il y avait un peu plus d'hommes que de femme, 69% dans le groupe 1A-XT quille, 56% dans le groupe 1B-XT flat cut et 54% dans le groupe 2-talaris. Peu de comorbidité étaient retrouvées en pré opératoire. Tous les patients étaient non-fumeurs. Les trois groupes étaient comparables (Tableau 1).

*Tableau 1 : Caractéristiques démographiques*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| Homme | 11 (69%) | 5 (56%) | 55 (54%) | 0.59 |
| Femme | 5 (31%) | 4 (44%) | 46 (46%) | |
| Âge (année) | 59,6 ± 13,4 (27-79) | 66,0 ± 8,7 (59-88) | 62,9 ± 13,5(24-87) | 0.58 |
| IMC | 27 ± 3,6 (20,5-32,9) | 27,3 ± 2,8 (22,8-30,4) | 26,7 ± 3,8 (18,6-41) | 0.46 |
| Diabète | 1 (6%) | 0 (0%) | 7 (6.9%) | 1 |
| Immunosuppresseur | 1 (6%) | 0 (0%) | 5 (5%) | 1 |
| Maladie rhumatoïde | 1 (4%) | 0 (0%) | 8 (7,9%) | 0.69 |

Un équin préopératoire était présent chez moins d'un tiers des patients sans différence significative entre les groupes. L'arrière-pied était axé et la cheville stable chez la moitié des patients. Les mobilités articulaires étaient significativement meilleures dans le groupe 2-talaris concernant la flexion plantaire à 34,3° ± 7,5 (15-50) et l'amplitude articulaire à 35,1° ± 12,1 (15-65). La flexion dorsale était similaire dans les 3 groupes (Tableau 2) .



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*Tableau 2: Données cliniques préopératoires*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| Équin | 5 (31%) | 0 (0%) | 28 (28%) | 0.81 |
| Arrière-pied axé | 8 (50%) | 5 (56%) | 47 (47%) | 0.85 |
| Arrière-pied varus | 4 (25%) | 2 (22%) | 36 (36% | |
| Arrière-pied valgus | 4 (25%) | 2 (22%) | 18 (18%) | |
| Cheville stable | 13 (81%) | 7 (78%) | 63 (62%) | 0.19 |
| Laxité latérale | 1 (6%) | 1 (11%) | 30 (30%) | |
| Laxité médiale | 2 (13%) | 1 (11%) | 8 (8%) | |
| Flexion dorsale | 0,6° ± 9,8(-20-20) | 2,2° ± 11,2 (-15-15) | 0,8° ± 9,1 (-30-20) | 0.03 |
| Flexion plantaire | 25,6° ± 13,1 (0-40) | 25,0° ± 11,5 (-15-40) | 34,3° ± 7,7 (15-50) | <0.01 |
| Amplitude articulaire* | 26,2° ± 16,3 (0-60) | 27,2° ± 15,6 (10-55) | 35,1° ± 12,1 (15-65) | <0.01 |

**Amplitude articulaire = flexion dorsale + flexion plantaire*

Certains patients ont bénéficié d'une chirurgie dans les 6 mois précédents la pose de PTC. Dans le groupe 1A-XT quille, 1 patient a eu une biopsie osseuse. Dans le groupe 1B-XT flat cut, 3 patients ont eu respectivement : une arthrolyse, un spacer cimenté et une ostéotomie du calcanéum. Dans le groupe 2-talaris, 7 patients ont eu respectivement : 2 ostéotomies du tibia proximal, une arthrodèse talo-naviculaire, une arthrodèse du Lisfranc et 3 ligamentoplasties latérales de cheville.

Les étiologies d'arthrose étaient dominées par les causes inflammatoires (maladies inflammatoires, hémophilie, hémochromatose) et les reprises dans le groupe 1A-XT quille et 1B-XT flat cut contrairement au groupe 2-talaris où la majorité des arthroses était post-fracturaire ou sur laxité chronique (Tableau 3).



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*Tableau 3 : Étiologies*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) |
|---|---|---|---|
| Post fracture | 1 (6%) | 2 (22%) | **46 (46%)** |
| Laxité | 1 (6%) | 1 (11%) | **38 (38%)** |
| Primitive | 0 (0%) | 0 (0%) | 4 (4%) |
| Inflammatoire* | **5 (31%)** | 1 (11%) | 11 (11%) |
| Reprise | **4 (25%)** | **3 (33%)** | 0 (0%) |
| Nécrose talus | 1 (6%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Désarthrodèse | 2 (13%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Pied bot | 1 (6%) | 2 (22%) | 0 (0%) |
| Pied plat | 1 (6% | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Neuro | 0 (0%) | 0 (0%) | 2 (2%) |

**Inflammatoire = hémochromatose, hémophilie, maladies inflammatoires*

Le score AOFAS préopératoire était similaire dans les trois groupes. Il en était de même pour l'item douleur du score AOFAS (Tableau 4)

*Tableau 4 : Scores fonctionnels préopératoires*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| AOFAS préopératoire | 31,4 ± 11,8 (8-52) | 33,0 ± 9 ,11 (18-46) | 37,9 ± 12, 5 (3-81) | 0.12 |
| Douleur AOFAS préopératoire | 2,5 ± 6,7 (0-20) | 2,2 ± 6,8 (0-20) | 4,2 ± 8,6 (0-40) | 0.64 |

Les mobilités radiologiques étaient mesurées sur des clichés radiographiques de profil en flexion dorsale maximale puis en flexion plantaire maximale par l'angle entre l'axe du tibia et l'axe du talus. L'amplitude articulaire radiographique était calculée en soustrayant l'angle tibio-talien en flexion plantaire à celui en flexion dorsale. En préopératoire, l'angle



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

tibio-talien en flexion plantaire et l'amplitude articulaire globale radiologique étaient significativement meilleur dans le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative concernant l'angle tibio-talien en flexion dorsale (Tableau 5).

*Tableau 5 : Mobilités radiologiques préopératoires*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| Angle tibio-talien en flexion dorsale radiologique préopératoire | 106 ± 7,9 (94-124) | 104 ± 11,8 (90-132) | 107 ± 9,8 (83-132) | 0.24 |
| Angle tibio-talien en flexion plantaire radiologique préopératoire | 125 ± 10,3 (111-150) | 118 ± 14,3 (103-145) | 132 ± 8,7 (110-153) | **<0.001** |
| Amplitude articulaire radiologique* préopératoire | 18,2 ± 10,6 (1-37) | 14,6 ± 8,6 (2-30) | 24,5 ± 12,1 (4-54) | **0.012** |

**Amplitude radiologique = angle tibio-talien en flexion plantaire – angle tibio-talien en flexion dorsale*

## Caractéristiques des implants utilisés

La prothèse Salto Talaris® est une prothèse semi contrainte, à patin fixe et composants non-cimentés. Elle est composée de deux éléments articulés entre eux : une base tibiale métallique associée à un insert en polyéthylène et un implant talien métallique de resurfaçage. Les surfaces en contact avec l'os sont revêtues de titane projeté par torche à plasma. Les implants métalliques sont en alliage Chrome-Cobalt et l'insert est en polyéthylène de haut poids moléculaire.

L'implant talien peut être de plusieurs formes. L'implant de première intention comporte un chanfrein antérieur et un petit plot (Figure 3). L'implant de révision (Salto XT®) se pose sur une coupe plate avec une quille courte ou longue. L'utilisation d'une quille longue nécessite une arthrodèse sous-talienne (Figure 4).



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*Figure 3 : Implant talien standard*
*Salto Talaris*

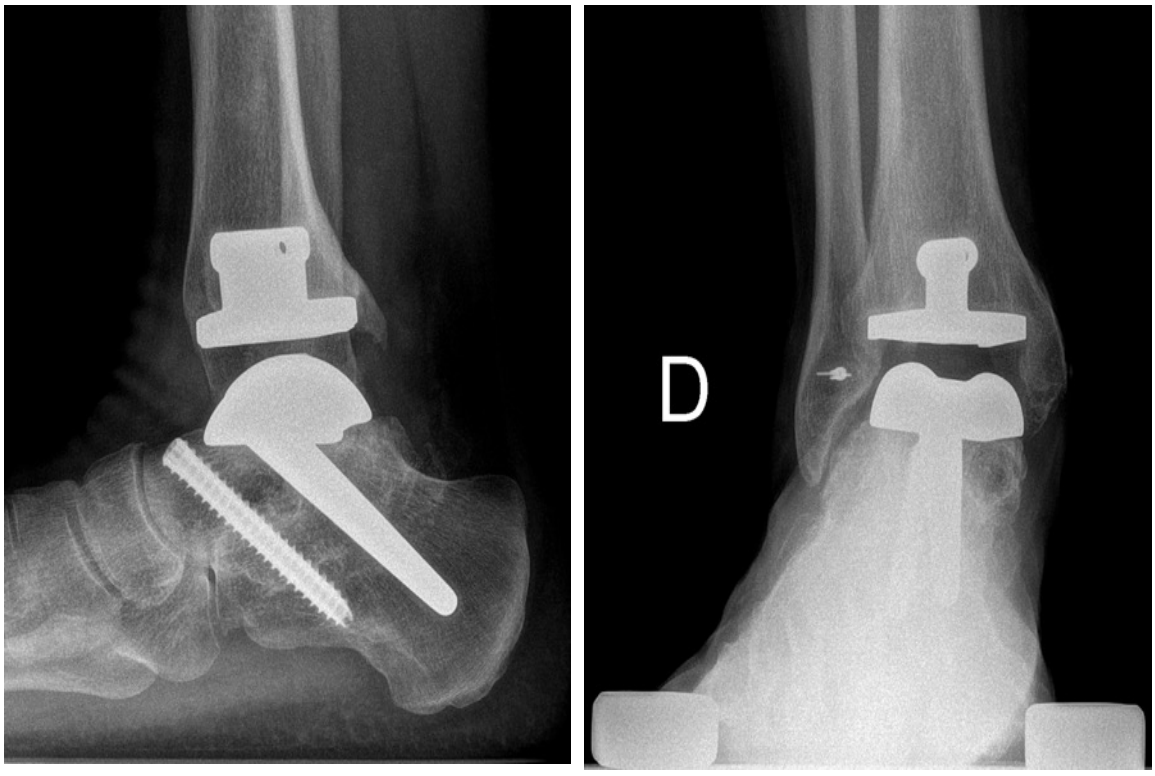


*Figure 4 : PTC avec implant talien XT et une vis talo-calcanéenne*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# Technique chirurgicale

L'ensemble des interventions a été réalisé par un seul opérateur sénior avec une activité exclusive de chirurgie du pied et de la cheville et posant des PTC depuis 1992 (Dr Jean-Luc Besse).

Une antibioprophylaxie était administrée 30 minutes avant l'incision selon les recommandations de la Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR). Une injection intraveineuse de 500mg de corticoïdes et d'1g d'acide tranexamique était réalisée à l'induction.

L'intervention était réalisée en décubitus dorsal, sous garrot, avec un abord antéro-médial. Cette voie d'abord est la plus utilisée dans l'arthroplastie de cheville [10,18,19]. Cette voie d'abord passait entre les tendons du muscle tibial antérieur et du muscle long extenseur de l'hallux, après avoir repéré le nerf fibulaire superficiel. Tout décollement cutané devait être évité afin de ne pas compromettre la vascularisation cutanée. Un abord rétro malléolaire médial complémentaire était réalisé en passant en avant du tendon tibial postérieur afin de protéger le pédicule tibial postérieur lors de la coupe tibiale en insérant une spatule métallique au contact de la face postérieure de l'extrémité distale du tibia.

Les coupes osseuses du tibia et du talus étaient réalisées avec un ancillaire dédié permettant de contrôler les coupes en frontal et sagittal sur le versant tibial et de faire, sur le versant talien, une coupe dépendante. Le contrôle de rotation des implants était impossible avec l'ancillaire et a donc été réglé manuellement par l'opérateur. Les implants d'essais étaient mis en place et testés afin d'obtenir une bonne stabilité de la cheville. Les implants définitifs étaient mis en place. Leur positionnement était contrôlé par amplificateur de brillance en per opératoire (Figure 5). Des gestes associés pouvaient être réalisés si nécessaire.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

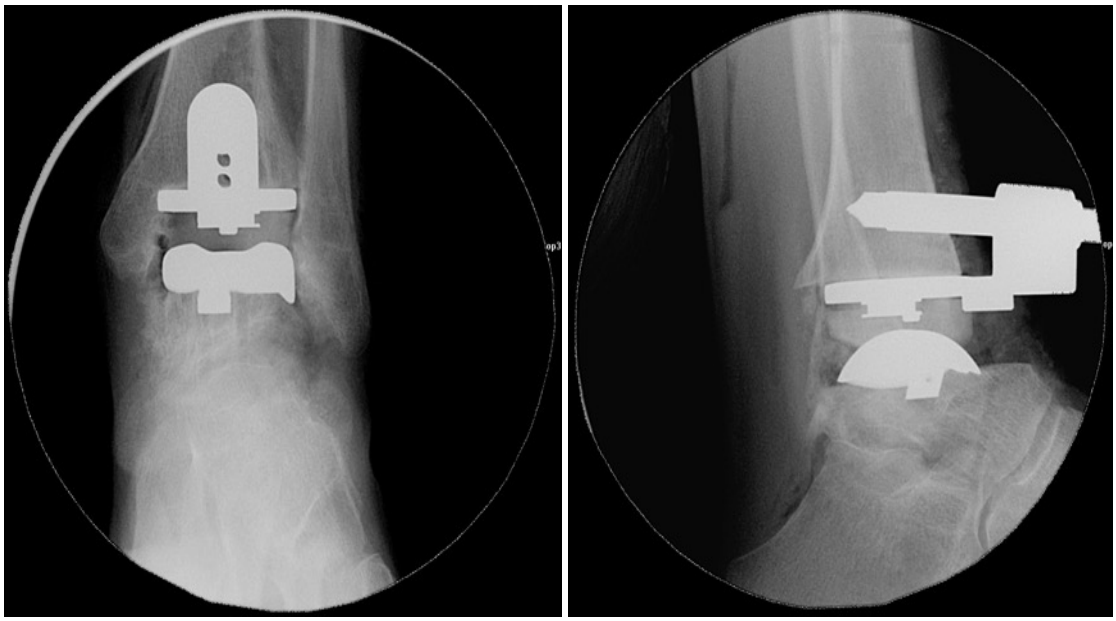

*Figure 5 : Contrôle peropératoire des implants d'essai*

Lors de l'utilisation d'un implant talien à quille, la coupe talienne était plate et réalisée avec un ancillaire spécifique. Avec l'implant à quille courte, le talus était préparé et les implants d'essais étaient testés puis les implants définitifs mis en place et contrôlés à l'amplificateur de brillance. Avec l'implant à quille longue, une arthrodèse sous-talienne était nécessaire. Si cette dernière était déjà réalisée, l'empreinte de la quille était faite avec un ancillaire adapté et les implants mis en place. Si l'arthrodèse sous talienne était faite dans le même temps chirurgical, une incision supplémentaire latérale en regard du sinus du tarse était réalisée pour permettre l'avivement des surfaces articulaires sous-taliennes antérieures et postérieures. L'arthrodèse était réduite en bonne position par une broche temporaire. Une vis talo-calcanéenne de 7,5 était mise en place au ras de l'ancillaire talien. Le talus était ensuite préparé pour la mise en place de l'implant talien d'essai. Un contrôle à l'amplificateur était fait pour contrôler la position des implants et la bonne compression de d'arthrodèse. Les implants définitifs étaient posés après contrôle satisfaisant. Les abords chirurgicaux étaient refermés au fil résorbable après la mise en place d'un drainage qui était laissé en place 2 jours.

Les consignes post-opératoires étaient protocolisées selon le type de prothèse et les gestes associés. Au minimum, chaque patient était immobilisé par une gouttière postérieure



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

en résine sans appui pendant 15 jours. La reprise de l'appui se faisait entre J15 et J21 avec mise en place d'une botte de marche amovible pour 3 à 4 semaines. En cas d'implant talien à quille longue avec arthrodèse sous-talienne dans le même temps chirurgical, de reconstruction ligamentaire et/ou d'ostéotomie (malléole médiale) associée, l'appui était repris progressivement à partir de la 4ème semaine avec une botte de marche amovible pour 4 semaines.

## Données chirurgicales

Dans le groupe 2-talaris et 1B-XT flat cut, tous les implants tibiaux étaient standards. Dans le groupe 1A-XT quille, 2 patients ont eu un implant tibial de révision et un patient a eu un implant tibial sur mesure.

Il y avait souvent des gestes associés lors de la chirurgie. Les groupes n'étaient pas significativement différents sur ce critère. Pour les groupes 1B-XT flat cut et 2-talaris, il s'agissait surtout d'arthrolyse et de ligamentoplastie latérale. Pour le groupe 1A-XT quille, on retrouve plus particulièrement 9 arthrodèses sous-taliennes et 2 triples arthrodèses. Les 5 autres patients avaient déjà une arthrodèse sous-talienne réalisée avant la chirurgie prothétique dont deux arthrodèses sous-taliennes isolées, deux triples arthrodèses et une arthrodèse sous talienne et talo-naviculaire.

Un garrot a été utilisé pour la majorité des interventions. La durée du garrot était similaire dans les 3 groupes. La durée de la chirurgie était plus élevée dans le groupe 1A-XT quille, probablement due au temps chirurgical supplémentaire d'arthrodèse associé (Tableau 6).

Concernant les incidents peropératoires, il y a eu une fracture de malléole interne dans le groupe 1B-XT flat cut (Figure 6). Il y a eu 4 incidents dans le groupe 2-talaris : un implant tibial présentait une mauvaise tenue et a nécessité une greffe de blocage latéral et médiale, une fracture incomplète de malléole interne et deux lésions tendineuses lors de



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

l'arthrolyse (un long fléchisseur de l'hallux et un long extenseur de l'hallux). Il n'y a pas eu d'incident dans le groupe 1A-XT quille.

*Tableau 6: Données chirurgicales*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| Geste associés | 15 (94%) | 6 (67%) | 75 (74%) | 0.15 |
| Geste ligamentaire | 5 (31%) | 3 (33%) | 44 (44%) | |
| Latéral | 4 | 3 | 42 | |
| Médial | 1 | 0 | 1 | |
| Syndesmose | 0 | 0 | 1 | |
| Ostéotomie malléole latérale | 0 (0%) | 2 (22%) | 0 (0%) | |
| Arthrodèse arrière-pied | 12 (75 %) | 0 (0%) | 2 (2%) | |
| Arthrodèse ST | 9 | 0 | 0 | |
| Triple arthrodèse | 2 | 0 | 0 | |
| Arthrodèse TN | 1 | 0 | 2 | |
| Greffe | 6 (38%) | 1 (11%) | 9 (9%) | |
| Tibia | 4 | 0 | 6 | |
| Talus | 2 | 1 | 3 | |
| Arthrolyse | 7 (44%) | 3 (33%) | 35 (35%) | |
| Allongement du tendon d'Achille | 3 (19%) | 1 (11%) | 20 (20%) | |
| Autres gestes tendineux | 1 (6%) | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Garrot | 13 (81%) | 9 (100%) | 101 (100%) | 0.01 |
| Durée garrot (min) | 90 ± 40,7 (60-132) | 100 ± 24,4 (43-120) | 99 ± 11 (74-130) | 0.053 |
| Durée de chirurgie (min) | 190 ± 20,7 (110-270) | 119 ± 12,2 (95-140) | 110 ± 12 (90-150) | <0.001 |



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*Figure 6 : Ostéosynthèse de malléole interne suite à une fracture*

# Méthodes d'analyse

## *Suivi clinique et radiologique*

L'évaluation préopératoire était identique et systématique pour tous les patients : un examen clinique complet avec évaluation de l'axe de l'arrière-pied (désaxation en varus ou valgus) des mobilités en flexion dorsale et plantaire et de la présence d'un équin ; une évaluation fonctionnelle avec le score American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS) – arrière-pied (Annexe 2) ; des radiographies de cheville de face avec clichés cerclés de Méary et profil en charge, une pangonométrie des membres inférieurs, des radios dynamiques couchées de profil en flexion dorsale et flexion plantaire maximum, et d'un scanner préopératoire. Ces clichés permettaient d'évaluer la sévérité de l'arthrose tibio-talienne voire sous-talienne, de mesurer l'axe mécanique de l'arrière-pied et les mobilités radiologiques en flexion et extension de l'articulation tibio-talienne.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Les patients ont été revus en post opératoire de manière systématique à 4 mois, un an, 2 ans puis tous les 5 ans. Un contrôle radiologique était réalisé systématiquement lors de chaque consultation ainsi qu'un contrôle tomodensitométrique systématique à un an.

## *Critères d'évaluation*

Le critère de jugement principal était la survie sans explantation des implants au dernier recul. Elle était définie par la révision chirurgicale prothétique avec changement d'un ou plusieurs implants. La survie sans reprise chirurgicale toute cause était définie par la reprise chirurgicale de la cheville qu'il y ait un geste sur l'implant ou non. Ce critère a été évalué entre le groupe 1-XT et le groupe 2-talaris.

Les critères de jugements secondaires étaient réalisés sur les groupes 1A-XT quille, 1B-XT flat cut et 2-talaris et étaient :

- Le retentissement fonctionnel par l'évolution du score AOFAS (Annexe 2) et en particulier l'item Douleur ainsi que l'évaluation par le score European Foot and Ankle Society (EFAS) (Annexe 3) et l'Échelle Visuelle Analogique (EVA) au dernier recul. Le score EFAS ayant été publié en 2018, une partie des patients n'a pas été interrogée pour ce score. Il en est de même pour l'EVA qui était demandée au même moment que le score EFAS.
- L'évaluation clinique du gain de mobilité de la cheville entre la période pré- et post-opératoire de façon clinique (flexion plantaire et dorsale du pied).
- L'évaluation radiologique avec l'évolution de l'alignement de l'arrière-pied mesuré sur les clichés de Méary (Figure 7), des mobilités radiologiques (angle tibio-talien en flexion plantaire et dorsale maximales) et du positionnement prothétique par mesure des angles alpha, beta et delta [20] (Figure 8).
- L'apparition de signes de descellement ou de géodes au niveau des implants par analyse radiographique et tomodensitométrique, avec évaluation de la taille et position des géodes selon la classification ABCDNL [21] (Figure 9 et Tableau 7). Nous avons distingué les géodes de plus de 10mm de grand axe (type C, D ou E) et celles de moins de 10mm de grand axe (type AB).



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

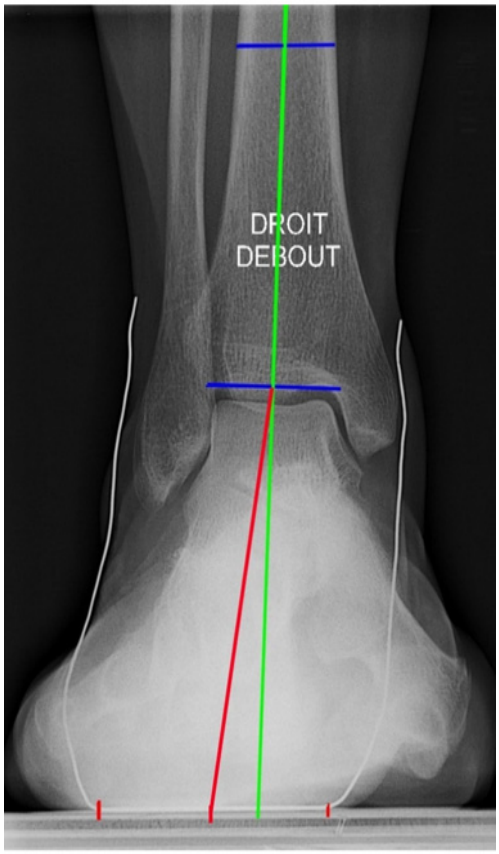


*Figure 8 : Axe de l'arrière pied : angle entre l'axe anatomique du tibia (ligne verte) et la ligne passant au milieu de l'appui plantaire et du talus (ligne rouge)*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

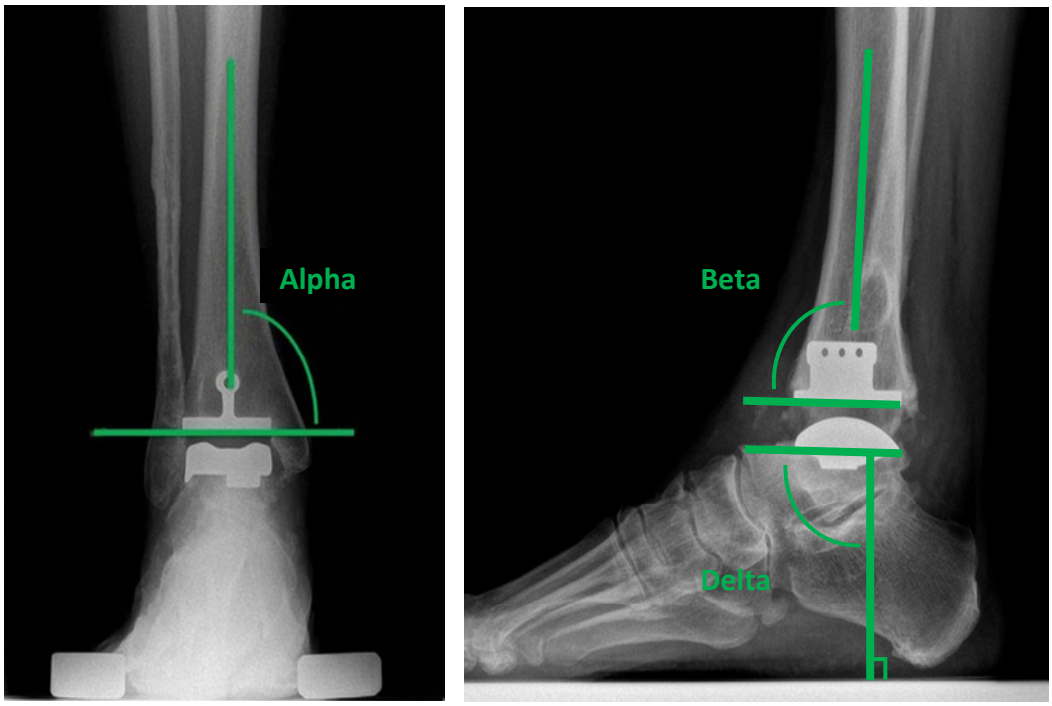


*Figure 10 : Mesures des angles alpha, beta et delta*

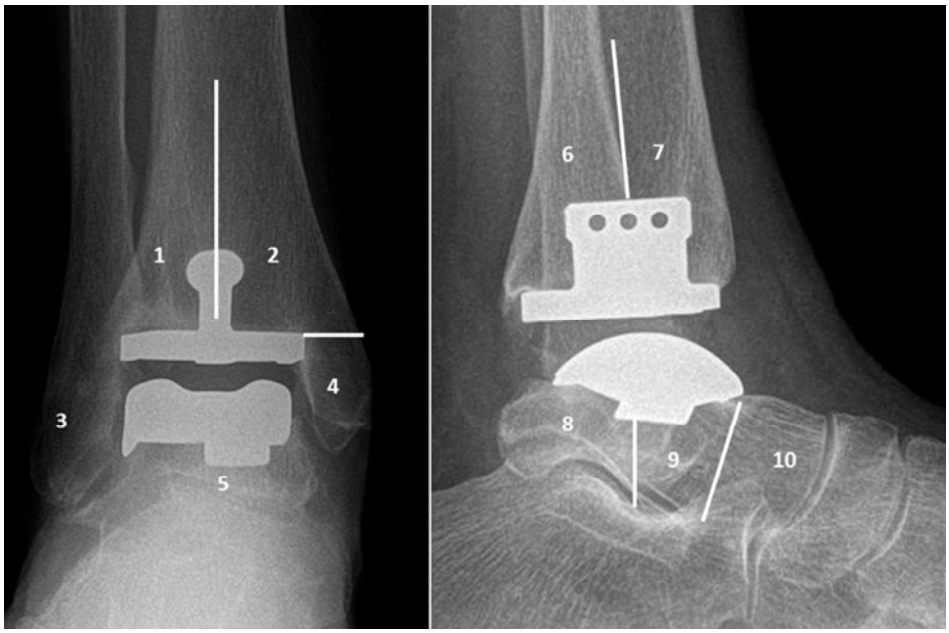


*Figure 9 : Localisation des géodes en 10 secteurs*

*Tableau 7 : Classification ABCDENL*

| | |
|---|---|
| N | Normale |
| L | Liseré (0 à 2mm) |
| A | Géode 3 à 5 mm |
| B | Géode 5 à 10mm |
| C | Géode 10 à 20 mm |
| D | Géode 20 à 30 mm |
| E | Géode > 30 mm |



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

## *Analyses statistiques*

La collecte des données a été réalisée de façon rétrospective et standardisée par un observateur indépendant (Anouk ROZINTHE) à l'aide d'un tableur Microsoft Excel® (Microsoft Corp., Redmond, Washington, USA) anonymisé et protégé. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Medistica® (interface pvalue.io, Medistica, Paris, France). Le seuil de significativité était défini par $p < 0,05$. Les données qualitatives ont été exprimées en termes de fréquence, les données quantitatives ont été restituées en termes de moyennes, de maximum-minimum et d'écart-type. Les données pré et post-opératoires ont été analysées en utilisant le test de Mann-Whitney et le test de Chi2 (ou en cas d'effectif trop faible le test exact de Fisher). Les courbes de survie ont été réalisées selon la méthode Kaplan-Meier et analysées par test Logrank.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# RESULTATS

Un patient est décédé après la visite à 1 an dans le groupe 1A-XT quille. Il n'y a pas eu de perdu de vue. Le recul moyen était de 22,8 mois ± 9,6 (12-45) pour le groupe 1A-XT quille, 29,8 mois ± 17,5 (11-58) pour le groupe 1B-XT flat cut et 27,4 mois ± 13,8 (11-60) pour le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative entre le recul de chaque groupe (p=0.39). Le recul moyen pour le groupe 1-XT était de 25,2 mois ± 12,1 (11-58).

## Complications précoces

Dans le groupe 1A-XT quille, 4 patients soit 25% des cas ont présenté une complication : 3 patients ont eu un retard de cicatrisation ne nécessitant pas de reprise chirurgicale et un patient a présenté une fracture de malléole interne per opératoire qui a été détectée à la radiographie de contrôle et a nécessité une reprise chirurgicale le lendemain pour ostéosynthèse (Figure 10)

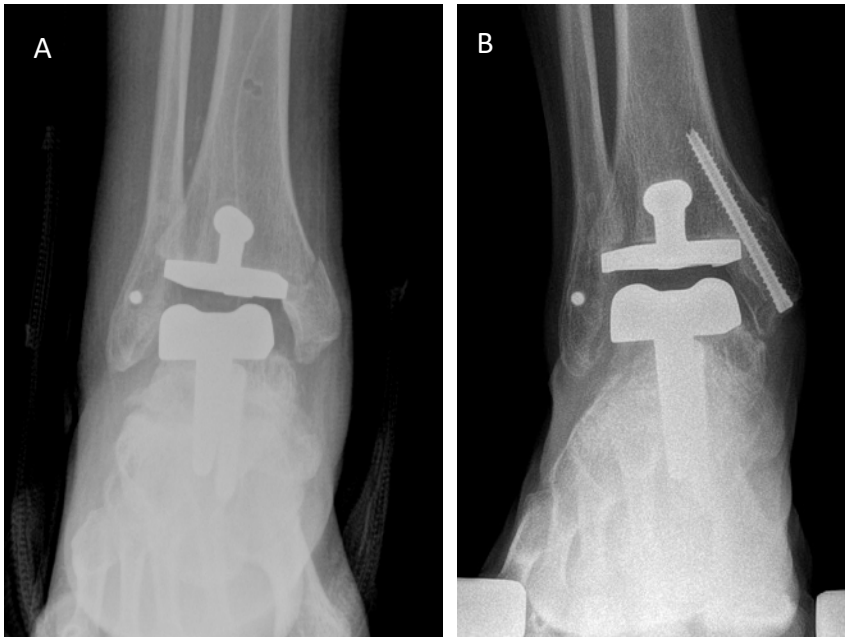


*Figure 11 : A : Fracture de malléole interne en post opératoire immédiat. B : Radiographie de contrôle après ostéosynthèse.*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Dans le groupe 1B-XT flat cut, un patient soit 11% des cas a présenté une algodystrophie.

Dans le groupe 2-talaris, 13 patients soit 13% des cas ont présenté une complication : 9 patients ont eu un retard de cicatrisation sans reprise chirurgicale résolu dans le mois post opératoire, un patient a présenté une thrombose veineuse profonde traité par anticoagulation curative, un patient a présenté une infection des parties molles à 4 mois sans communication avec le matériel prothétique et l'os ayant nécessité une reprise chirurgicale pour la mise à plat de l'abcès sous cutané associé à une antibiothérapie simple pendant 3 semaines. 2 patients ont présenté une fracture de malléole interne sur une chute lors de la convalescence. Le premier à J7 a été traité orthopédiquement par une botte plâtrée sans appui pendant 1 mois car la fracture était non déplacée. Le deuxième à J2 a été opéré pour ostéosynthèse.

Il n'y avait pas de différence significative entre les taux de complication des différents groupes (p=0,38).

# Courbes de survie et reprises chirurgicales

## *Survie sans ablation d'implant*

La survie sans ablation d'implant au dernier recul était de 96% dans le groupe 1-XT et de 98,6% dans le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes (p=0.26) (Figure 11).

Il y a eu 1 reprise dans chaque groupe. Dans le groupe 1-XT il s'agissait d'un patient avec un pied bot bilatéral et des douleurs chroniques qui avait déjà bénéficié d'une triple arthrodèse avant la chirurgie de prothèse de cheville. L'indication initiale était un implant talien à quille longue devant l'arthrodèse sous-talienne associée mais celui-ci ne convenait pas (quille trop médiale et antérieure). Un implant Flat cut avait donc été posé. Devant des douleurs importantes et persistantes à 3 mois empêchant la reprise de l'appui et à l'origine d'un équin de 20°, une scintigraphie osseuse et aux polynucléaires marqués a été réalisée et



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

ne retrouvait pas d'argument pour un sepsis. Une reprise pour ablation du matériel et arthrodèse tibio-talo-calcanéenne par clou rétrograde a été réalisée à 6 mois.

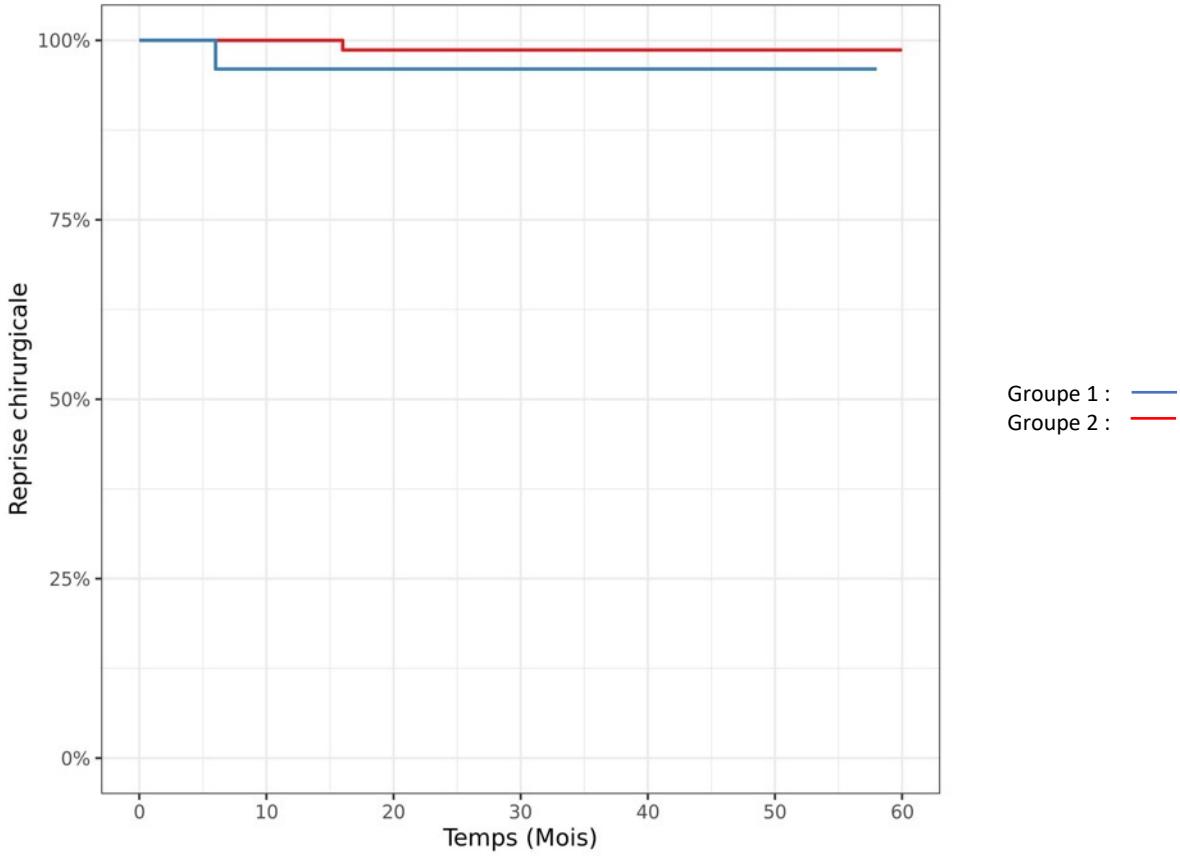


*Figure 12 : Courbe de survie sans ablation d'implant*

Dans le groupe 2-talaris il s'agissait d'un patient avec une arthrose varisante sur laxité chronique. Une prothèse totale de cheville de première intention associée à une arthrolyse médiale et à une remise en tension capsulo-ligamentaire latérale a été réalisée. Après une bonne évolution et une reprise des activités en post-opératoire, le patient s'est plaint de douleurs avec gonflement suite à un kyste surinfecté de l'épaule traité par mise à plat chirurgicale et antibiothérapie per os. Une scintigraphie confirme l'infection au niveau de la prothèse de cheville. Une dépose avec mise en place d'un spacer en ciment a été réalisée. Une bi-antibiothérapie a été administrée pendant 6 semaines suivi d'une antibiothérapie simple jusqu'au 3ème mois post-explantation. Le patient a été réimplanté avec une prothèse



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

totale de cheville comprenant un implant talien de révision de type Flat cut 5 mois après l'explantation.

## *Survie sans reprise chirurgicale*

La survie sans reprise chirurgicale au dernier recul était de 96 % dans le groupe 1-XT et de 90,9% dans le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes (p=0.93) (Figure 12)

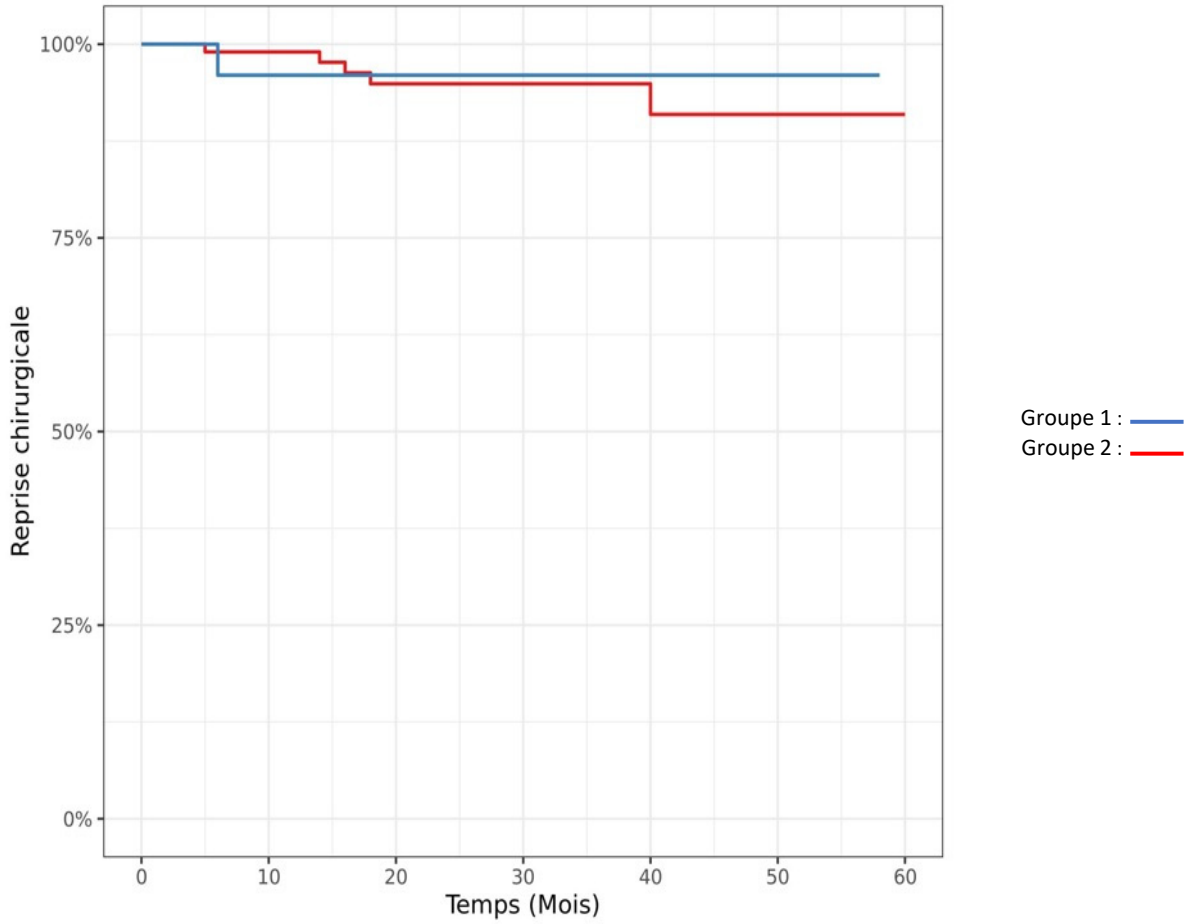


*Figure 14 : Courbe de survie sans reprise chirurgicale*

Il n'y a eu qu'une seule reprise dans le groupe 1-XT, déjà décrite précédemment. Dans le groupe 2-talaris, en plus de la reprise avec ablation d'implant, il y a eu 4 reprises sans dépose d'implant. 2 patients ont été repris pour une désaxation de l'arrière pied par ostéotomie du calcanéum, une de varisation (Figure 13), l'autre de valgisation. Un patient a été repris pour douleur par une ostéotomie calcanéenne de valgisation associée à une



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

arthrolyse médiale. Enfin un patient a été repris pour une infection du site opératoire aigue sur infection chronique à porte d'entrée dentaire. Le patient a été traité par lavage et synovectomie associé à une bi-antibiothérapie de 3 semaines relayée par une antibiothérapie suspensive.

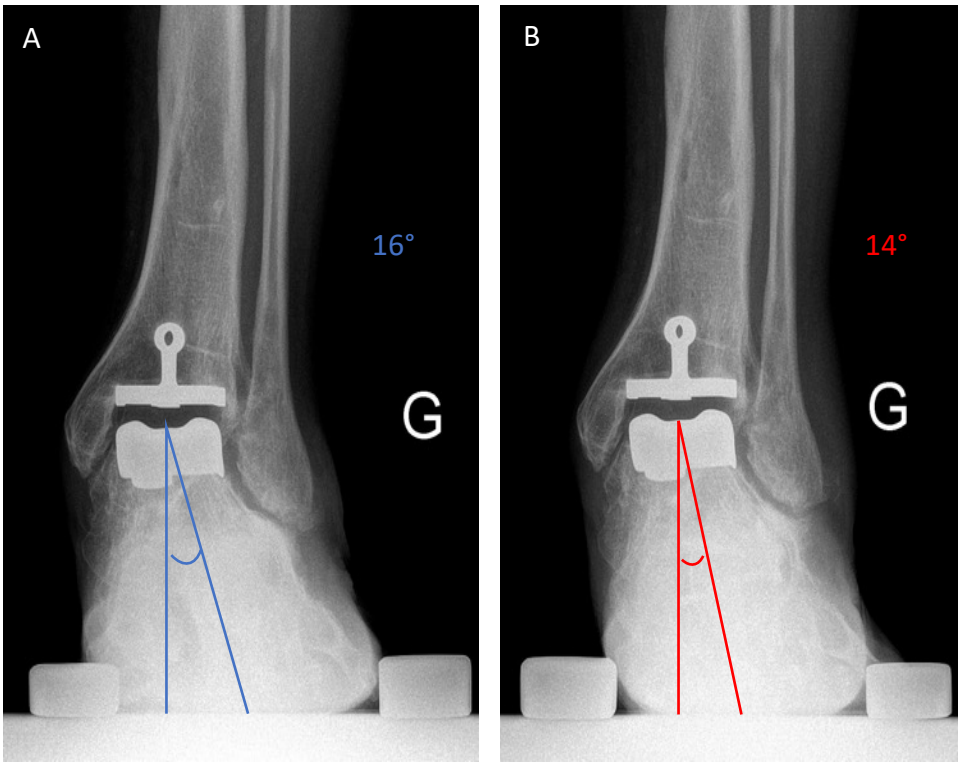


*Figure 15 : A : Axe de l'arrière pied avant reprise. B : Axe de l'arrière pied après ostéotomie de varisation type Myerson*

## Résultats fonctionnels

L'item Douleur du score AOFAS n'était pas significativement différent dans les trois groupes à un an (p=0.32) et au dernier recul (p=0.49) (Figure 14).



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

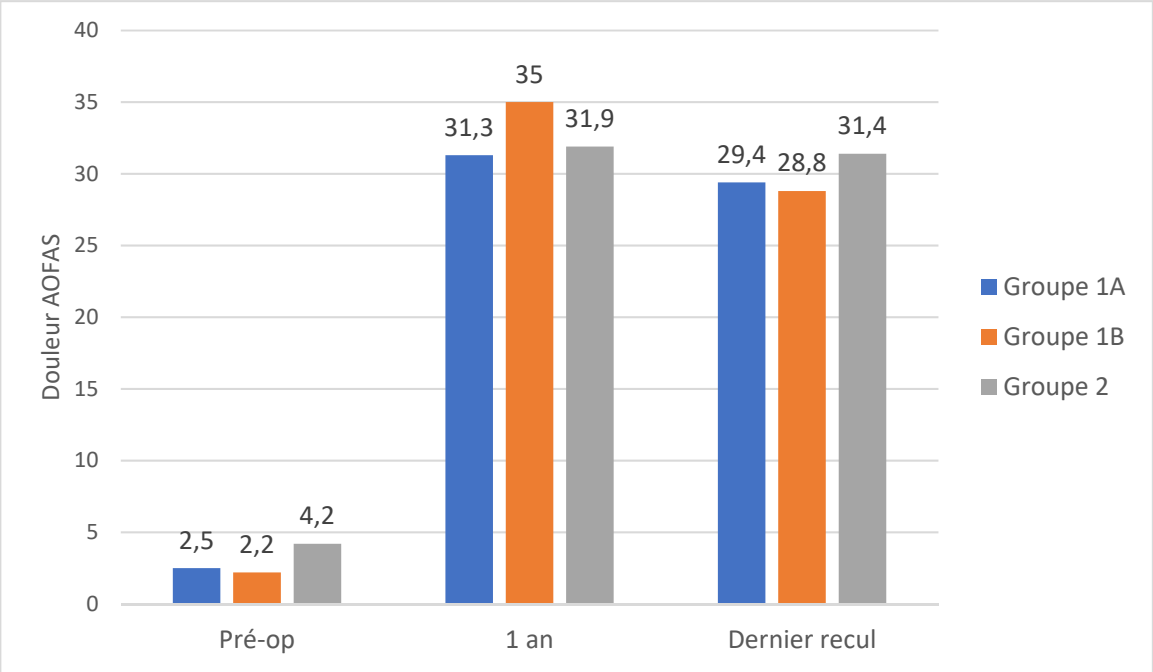


*Figure 16 : Évolution de l'item Douleur du score AOFAS*

Le score AOFAS à un an était meilleur dans les groupes 1B-XT flat cut et 2-talaris ($p<0.01$). Au dernier recul, il était meilleur dans le groupe 2-talaris par rapport aux deux autres groupes ($p=0.032$). Concernant les scores EFAS et EVA au dernier recul, 1 patient dans le groupe 1A-XT quille, 1 dans le groupe 1B-XT flat cut et 23 dans le groupe 2-talaris n'ont pas eu de score, ils n'étaient pas significativement différents dans les 3 groupes (Tableau 8).

*Tableau 8 : Résultats fonctionnels à 1 an et au dernier recul*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| AOFAS 1 an | 76,3 ± 14,3 (30-91) | 86,9 ± 10 (73-100) | 86,1 ± 9,2 (57-100) | **<0.01** |
| AOFAS dernier recul | 71,5 ± 22,3 (13-89) | 71,5 ± 32,4 (13-100) | 85 ± 10,8 (44-100) | **0.032** |
| EFAS dernier recul | 16,1 ± 5,6 (1-24) | 17 ± 6,9 (1-23) | 18,2 ± 4,3 (5-24) | 0.23 |
| EVA dernier recul | 2,9 ± 2,4 (0-9) | 2,5 ± 2,8 (0-9) | 1,9 ± 2 (0-8) | 0.15 |



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# Amplitudes articulaires

## *Cliniques*

Les flexions plantaires et les amplitudes articulaires à un an et au dernier recul étaient meilleures dans le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative des flexions dorsales à un an et au dernier recul (Figure 15 et le Tableau 9).

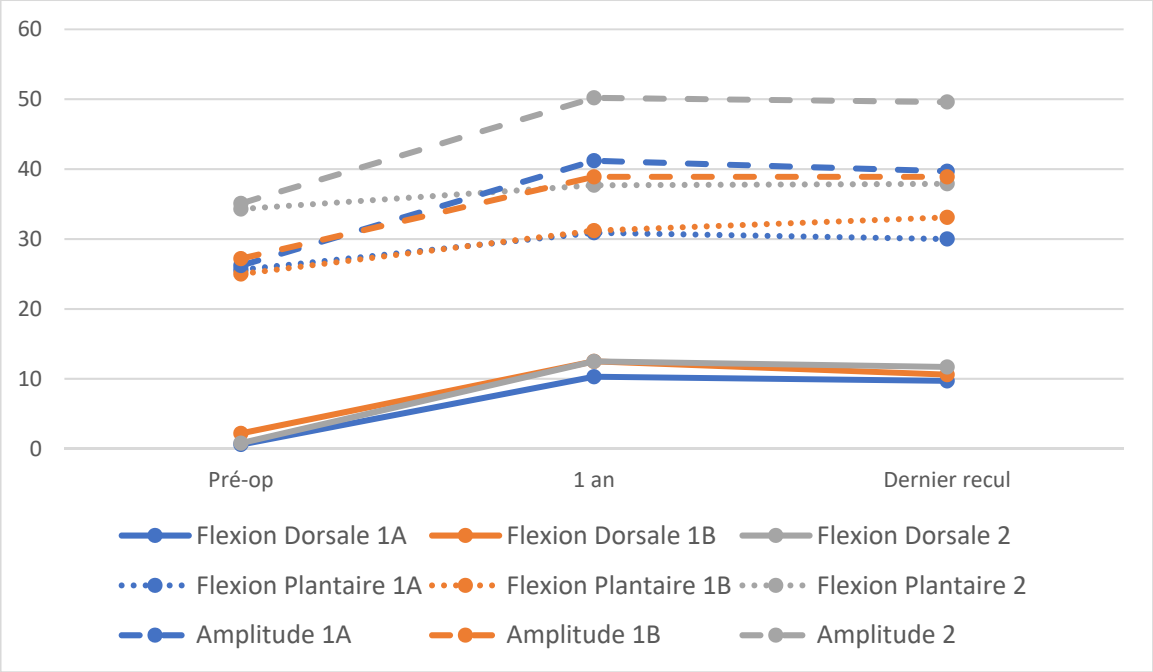


*Figure 17 : Évolution des mobilités cliniques*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*Tableau 9 : Mobilité cliniques et radiologiques*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| Flexion dorsale clinique 1 an | 10,3 ± 5,9 (0-15) | 12,5 ± 4,6 (5-20) | 12,5 ± 3,7 (5-20) | 0.56 |
| Flexion plantaire clinique 1 an | 30,9 ± 8,8 (20-45) | 31,2 ± 9,5 (20-45) | 37,7 ± 7,5 (10-55) | **<0.01** |
| Amplitude articulaire clinique * 1 an | 41,2 ± 12,3 (20-60) | 38,9 ± 19,3 (0-65) | 50,2 ± 9,1 (15-70) | **<0.01** |
| Flexion dorsale clinique dernier recul | 9,7 ± 6,5 (0-20) | 10,6 ± 7,8 (0-20) | 11,7 ± 4,2 (0-20) | 0.54 |
| Flexion plantaire clinique dernier recul | 30,0 ± 8,8 (20-45) | 33,1 ± 10,7 (20-45) | 37,9 ± 7,1 (15-50) | **<0.01** |
| Amplitude articulaire clinique* dernier recul | 39,7 ± 13,5 (20-60) | 38,9 ± 20,0 (0-60) | 49,6 ± 9,1 (20-65) | **0.01** |
| Angle tibio-talien en flexion dorsale radiologique 1 an | 101 ± 9,1 (80-115) | 105 ± 9,4 (90-122) | 105 ± 7,2 (83-127) | 0.13 |
| Angle tibio-talien en flexion plantaire radiologique 1 an | 124 ± 14,1 (95-157) | 126 ± 12,2 (106-147) | 132 ± 8,7 (98-150) | **<0.01** |
| Amplitude articulaire radiologique** 1 an | 23,3 ± 10,5 (12-47) | 21,5 ± 3,6 (16-26) | 26,6 ± 8,3 (10-46) | 0.071 |

** Amplitude = flexion dorsale + flexion plantaire*

*** Amplitude radiologique = angle tibio-talien en flexion plantaire – angle tibio-talien en flexion dorsale*

## *Radiologiques*

Les mobilités radiologiques étaient mesurées en préopératoire et à 1 an. L'angle tibio-talien en flexion plantaire à un an était meilleur dans le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative pour l'angle tibio-talien en flexion dorsale et l'amplitude articulaire radiologique à un an (Figure 16 et Tableau 9).



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

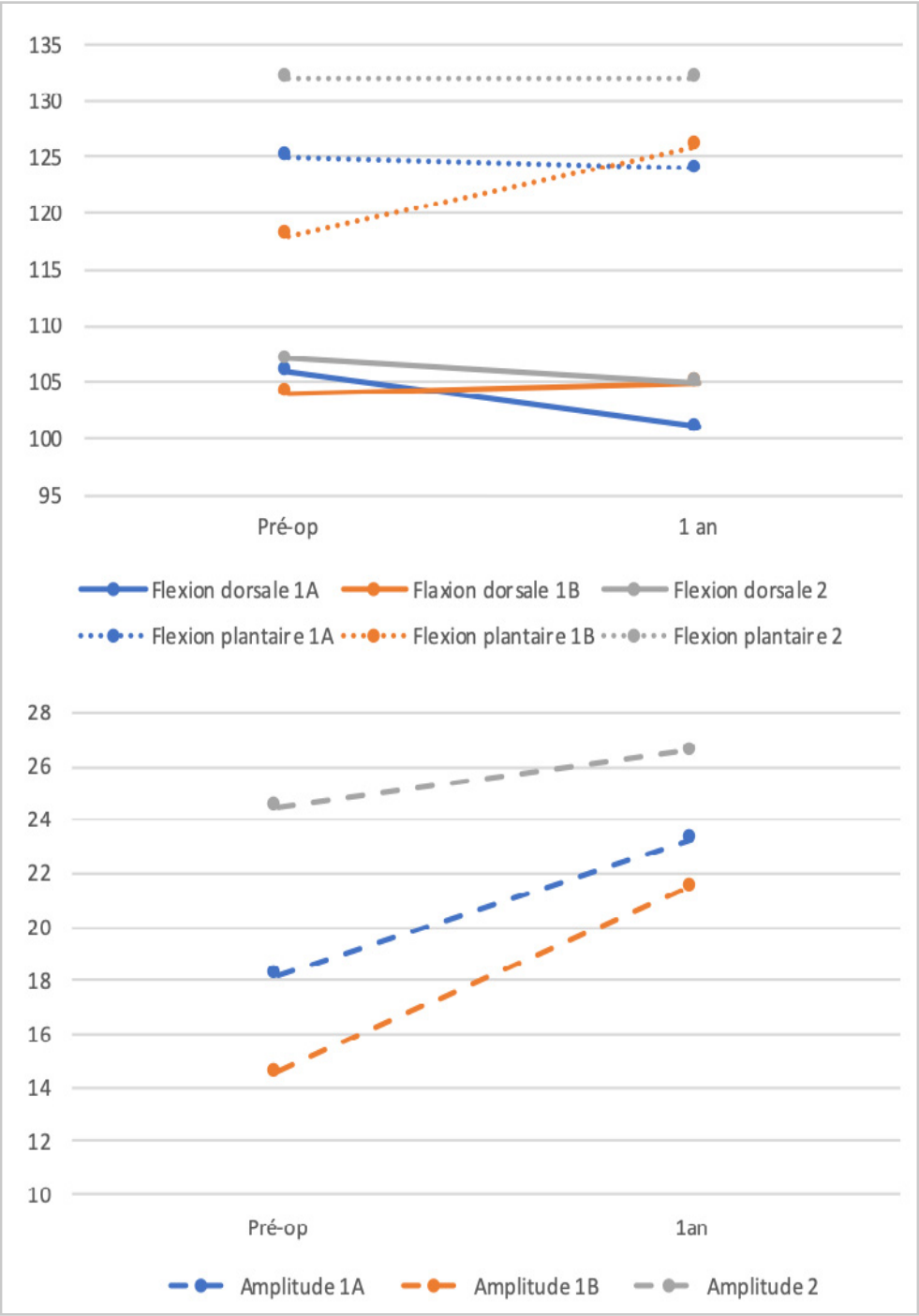


*Figure 18 : Évolution des mobilités radiologiques*

## Axe de l'arrière pied

L'axe radiologique de l'arrière-pied était mesuré sur les clichés de Méary à 1 an et évalué cliniquement.

Dans le groupe 1A-XT quille: 9 patients soit 56% étaient axés, 7 patients soit 44% étaient en valgus. Il n'y avait pas de patient en varus.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Dans le groupe 1B -XT flat cut: 6 patients soit 75% étaient axés, 1 patient soit 12% était en valgus et 1 patient soit 12% était en varus. Un patient n'avait pas de donnée car il a été repris pour dépose de matériel avant le contrôle à 1 an.

Dans le groupe 2-talaris : 45 patients soit 45% étaient axés, 55 patients soit 54% étaient en valgus et 1 patient soit 1% était en varus. On note que parmi les 2 patients repris pour varus de l'arrière pied, un des deux a été repris avant le contrôle à 1 an. Il était axé après la reprise.

Il n'y avait pas de différence significative entre les 3 groupes (p=0.054).

## Positionnement radiographique des implants

L'analyse radiographique retrouvait un bon positionnement de l'implant tibial. L'angle alpha, dans le plan frontal, était de 90,5° ± 1,8 (87-93) dans le groupe 1A-XT quille, 89,6° ± 1,4 (88-92) dans le groupe 1B-XT flat cut et de 90,1° ± 1,9 (82-93) dans le groupe 2-talaris. L'angle beta, dans le plan sagittal, était de 86,4° ± 1,9 (83-90) dans le groupe 1A-T quille, 87,6° ± 1,8 (85-90) dans le groupe 1B-XT flat cut et 86,9° ± 3,1 (78-93) dans le groupe 2-talaris. Il n'y avait pas de différence significative entre les 3 groupes ni pour l'angle alpha (p=0.42) ni pour l'angle beta (p=0.47).

Le positionnement de l'implant talien selon l'angle delta était de 92,1° ± 5,4 (82-105) dans le groupe 1A-XT quille, 88,2° ± 4,3 (83-97) dans le groupe 1B-XT flat cut et 87,5° ± 4,7 (75-100) dans le groupe 2-talaris. Il était plus grand dans le groupe 1A-XT quille ($p<0.01$) mais restait proche de la norme à 90°.

## Anomalies d'interface et intégration prothétique

Le taux de fusion de l'arthrodèse sous talienne dans le groupe 1A-XT quille était de 100% au dernier recul.

Il n'y avait pas de liseré dans le groupe 1A-XT quille. Dans les autres groupes le taux variait de 1 à 22% (Tableau 10). Tous les liserés étaient stables ou ont disparu au contrôle



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

suivant. Il n'y avait pas de différence significative dans les 3 groupes au dernier recul pour la pièce tibiale (p=0.1) et talienne (p=1).

*Tableau 10 : Liserés radiologiques*

| | Groupe 1A-XT quille (n = 15) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|
| Tibia | 0 (0%) | 2 (22%) | 7 (7%) | 0.1 |
| Talus | 0 (0%) | 0 (%) | 1 (1%) | 1 |

Dans les groupes 1A-XT quille, il n'y avait pas de géode de plus d'1 cm de diamètre. Dans le groupe 1B-XT flat cut il y avait seulement 1 géode talienne de plus de 1cm au dernier recul (Figure 17). Dans le groupe 2-talaris, le taux de géode talienne ou tibiale de plus de 1 cm variait entre 0 et 2% (Figure 18). Le taux de géode de moins de 1 cm variait de 2 à 12% (Tableau 11). Toutes les géodes observées ont eu une évolution stable ou une diminution de leur taille lors du suivi. Certaines sont apparues seulement au dernier recul et nous n'avons donc pas de suivi pour ces lésions. Aucune reprise chirurgicale en lien avec une géode n'a été réalisée. Il n'y avait pas de différence significative entre les 3 groupes (Tableau 11)

*Figure 19 : Radiographie de profil à 3 ans d'une PTC avec implant talien Flat cut et présentant une géode talienne (9C)*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

*Tableau 11 : Géodes*

| | Localisation | Groupe 1A-XT quille (n = 16) | Groupe 1B-XT flat cut (n = 9) | Groupe 2-talaris (n = 101) | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Géodes < 1cm radiographie 1 an | Tibia | 1 (6%) | 1 (11%) | 4 (4%) | 0.34 |
| | Talus | 0 (0%) | 0 (%) | 2 (2%) | 1 |
| Géodes > 1cm radiographie 1 an | Tibia | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 (1%) | 1 |
| | Talus | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 |
| Géodes < 1cm radiographie dernier recul | Tibia | 0 (0%) | 0 (0%) | 10 (10%) | 0.55 |
| | Talus | 0 (0%) | 0 (0%) | 2 (2%) | 1 |
| Géodes > 1cm radiographie dernier recul | Tibia | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 |
| | Talus | 0 (0%) | 1 (11%) | 0 (0%) | 0.07 |
| Géodes < 1cm scanner 1 an | Tibia | 1 (6%) | 0 (0%) | 12 (12%) | 0.74 |
| | Talus | 0 (0%) | 1 (11%) | 10 (10%) | 0.47 |
| Géodes > 1cm scanner 1 an | Tibia | 0 (0%) | 0 (0%) | 2 (2%) | 1 |
| | Talus | 0 (0%) | 0 (0%) | 1 (1%) | 1 |



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

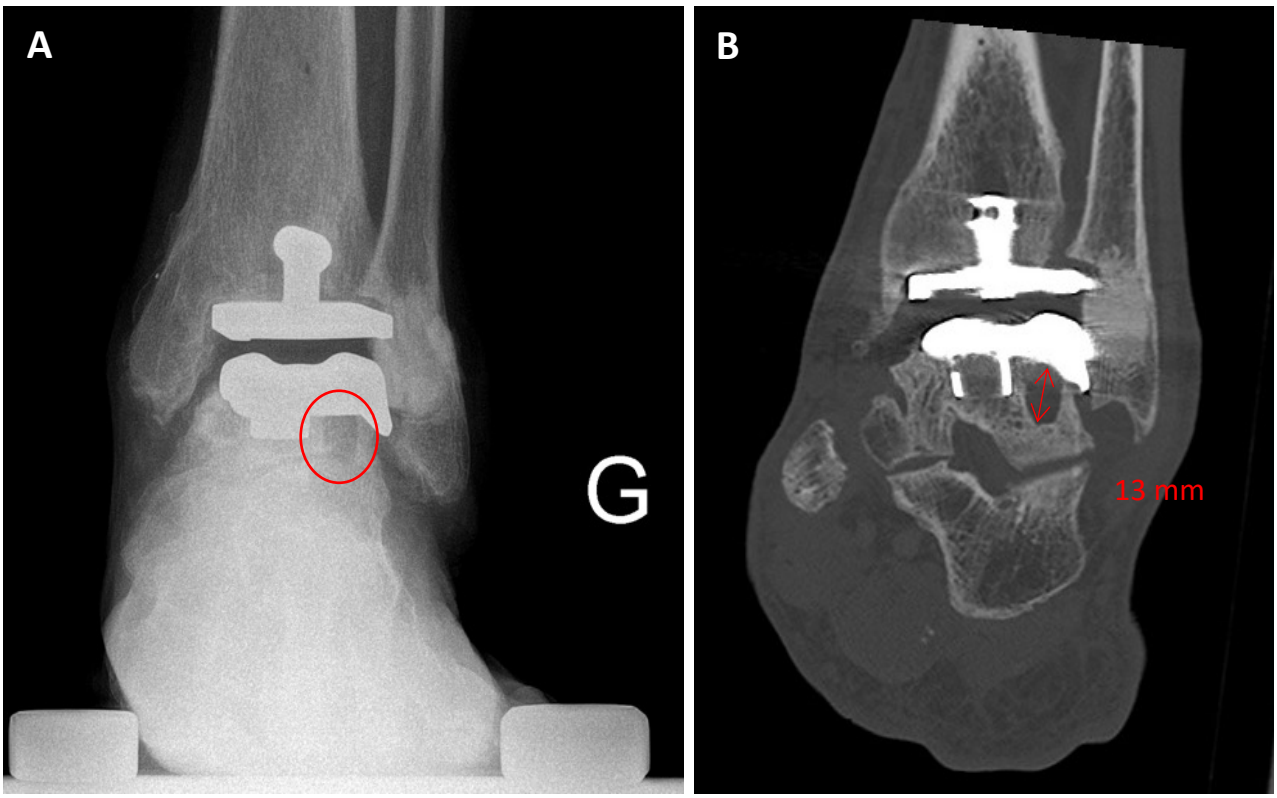


*Figure 18 : A : Radiographie de face de cheville gauche à 1 an avec géode 5C. B : Coupe frontale de scanner de cheville gauche à 1 an avec géode 5C de 13 mm*



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# DISCUSSION

## Faits principaux

La survie sans reprise chirurgicale (96% vs 90,9%) et la survie sans ablation d'implant (96% vs 98,6%) ne présente pas de différence significative entre les groupes 1-XT et 2-talaris. Il n'y avait pas non plus de différence significative entre les 3 groupes (1A-XT quille, 1B-XT flat cut et 2-talaris) concernant le score douleur AOFAS (respectivement 29,4 vs 28,8 vs 31,4).

## Comparaison aux données de la littérature

### *Survie*

Le taux de survie à 2 ans sans ablation d'implant de notre groupe 1-XT (96%) était supérieur à celui de la littérature. (Tableau 12). Il n'y avait pas d'autre étude dans la littérature concernant la survie des PTC Salto XT®. Nous avons retrouvé deux études sur des PTC à quille longue sur mesure (Custom Agility long-stemmed talar prosthesis, DePuy Orthopedics, USA) [22,23]. Nous avons aussi comparé nos résultats à ceux des PTC associées à une arthrodèse de l'arrière-pied [24,25] et aux reprises de PTC [26–29]. Ils étaient également inférieurs à notre résultat. Cela pourrait en partie être expliqué par le recul plus long dans la majorité des études, même si Alvine et Alvine (19 mois) ainsi que Prissel et al (24,3 mois) avaient un recul similaire au nôtre. Seul Kim et al [30] présentaient une survie sans ablation d'implant similaire à la nôtre, sur 60 PTC à 39,5 mois de recul, la survie était de 96,7 %.

Le taux de survie sans reprise chirurgicale du groupe 1-XT de 96% était plus élevé que ceux de la littérature (entre 71 et 90%) [22,23,25]. L'étude de Lachman et al [29] sur les reprises de PTC présentait également une survie sans reprise chirurgicale inférieure à la



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

nôtre (79,3%). Même si notre groupe n'était pas composé uniquement de reprise de PTC, on pourrait conclure que la survie des implants Salto XT® n'était pas inférieure à celle des autres prothèses de reprise retrouvées dans la littérature.

*Tableau 12 : Résumé de la littérature pour les PTC + arthrodèse de l'arrière-pied et les reprises de PTC*

| Auteurs | Année | Effectif | Chirurgie | Recul (mois) | Survie | Résultats fonctionnel | Mobilités clinique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kim et al [30] | 2010 | 60/288 | PTC + arthrodèse arrière pied / PTC isolée (Hintegra) | 39,5 | Sans ablation : 96,7%/97,2% | AOFAS 66,6/73,4 | 29,5°/ 34,3° |
| Ketz et al [23] | 2012 | 33 | Implant talien à quille longue (Custom Agility). Arthrodèse ST : avant ou dans le même temps | 58,6 | Sans ablation : 93,5% Sans reprise : 71% | AOFAS : 68 | 32,2° |
| Hintermann et al [26] | 2013 | 117 | Reprise PTC (Hintegra) | 74,4 | Sans ablation : 82% | AOFAS : 72 | 32,9° |
| Ellington et al [27] | 2013 | 41 | Reprise PTC (Agility) | 49,1 | Sans ablation : 87,9% | AOFAS : 65 | NA |
| Lewis et al [24] | 2014 | 70/334 | PTC + arthrodèse arrière pied / PTC isolée (INBONE, STAR, Salto Talaris) | 38,4 | Sans ablation : 90%/97,6% | AOFAS : 70,5/84,6 Douleur AOFAS : 29,7/31 | NA |
| Kamrad et al [28] | 2015 | 69 | Reprise PTC (registre suédois) | NA | Sans ablation : 76% à 5 ans, 55 % à 10 ans | NA | NA |
| Usuelli et al [16] | 2016 | 25 | PTC + arthrodèse ST (Hintegra, Zimmer trabecular) | 24,2 | NA | AOFAS : 75,1 | 32,8° |
| Alvine et Alvine [22] | 2016 | 30 | Implant talien à quille longue (Custom Agility). Arthrodèse ST : dans le même temps | 19 | Sans ablation : 93% Sans reprise : 90% | AOFAS : 74 | 33° |
| Prissel et al [25] | 2017 | 33/33 | PTC + arthrodèse ST / PTC isolée (INBONE I et II, Salto Talaris) | 24,3 / 38,4 | Sans ablation : 87,9%/87,9% Sans reprise : 75,8%/72,7% | NA | NA |
| Lachman et al [29] | 2019 | 29 | Reprise PTC (Multiples modèles) | 39,6 | Sans ablation : 89,7% Sans reprise : 79,3% | AOFAS : 64,6 | NA |
| **Rozinthe Thèse** | **2020** | **25** | **PTC Salto XT Quille/Flat cut** | **25,2** | **Sans ablation : 96% Sans reprise : 96%** | **AOFAS : 71,5/71,5 Douleur : 29,4/28,8** | **39,7°/ 38,9°** |



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Concernant le groupe 2-talaris (98,6% sans ablation, 90,9% sans reprise), nos résultats sont similaires à la littérature [12,31–36] pour la survie sans ablation (entre 95,6% et 100%) mais meilleurs pour la survie sans reprise (entre 68% et 85%) (Tableau 13).

*Tableau 13 : Résumé de la littérature pour les PTC Salto Talaris*

| Auteurs | Année | Effectif | Recul (mois) | Survie | Résultats fonctionnel | Mobilités | Autres |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mehta et al [31] | 2010 | 14 | 24 | Sans ablation : 100% | NA | NA | NA |
| Schweitzer et al [32] | 2013 | 67 | 33,6 | Sans ablation : 96%<br>Sans reprise : 85% | AOFAS : 78,7<br>Douleur : 28,8 | NA | Géodes : 39% tibia 15% talus |
| Gaudot et al [33] | 2014 | 33 | 24 | Sans ablation : 97% | AOFAS : 90 | Clinique : 35°<br>Radio : 25° | Géodes : 3% |
| Nodzo et al [34] | 2014 | 75 | 43 | Sans ablation : 98%<br>Sans reprise : 68% | NA | Clinique : 21° | Liseré : 6 tibiaux à 22 mois |
| Chao et al [35] | 2014 | 23 | 36 | Sans ablation : 95,6%<br>Sans reprise : 82,6% | AOFAS : 88 | NA | Géodes > 5mm : 26,1% |
| Hofmann et al [36] | 2016 | 81 | 62,4 | Sans ablation : 97,5%<br>Sans reprise : 79% | NA | Clinique : 39,9° | Géodes : 25% à 22,6 mois |
| Stewart et al [12] | 2017 | 72 | 81,1 | Sans ablation : 95,8%<br>Sans reprise : 76,8% | AOFAS : 79,4 | NA | NA |
| **Rozinthe Thèse** | **2020** | **101** | **27,4** | **Sans ablation : 98,6%<br>Sans reprise : 90,9%** | **AOFAS : 85<br>Douleur : 31,4** | **Clinique : 49,6°<br>Radio : 26,6°** | **Géodes > 1cm : 0%** |

## *Retentissement fonctionnel*

Le score AOFAS complet était meilleur dans le groupe 2-talaris (85) que dans le groupe 1A-XT quille (75,1). Ceci s'explique en partie par la perte systématique des points sur la mobilité de l'arrière-pied (6 points) ainsi qu'une partie des points de mobilité dans l'axe sagittal (8 points) du fait de l'arthrodèse de l'arrière-pied associée. Non seulement l'articulation talo-naviculaire mais également l'articulation sous-talienne participe à l'amplitude articulaire clinique du pied en flexion plantaire. Pedowitz et al [3] rapportait une amplitude de 10,5° sur 34,2° pour l'articulation sous-talienne par rapport à l'amplitude globale du pied.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Les scores AOFAS pour nos groupes de PTC avec implant de révision au dernier recul (71,5 pour les groupes 1A-XT quille et 1B-XT flat cut) étaient similaires [16,22–24,26] ou supérieurs [27,29,30] à la littérature (score AOFAS entre 65 et 75). Le score AOFAS de notre groupe de PTC de première intention (85) était similaire à la littérature (entre 72,5 et 90) [12,25,30,32,33,35] et similaire au groupe contrôle de l'étude de Lewis et al [24]. L'étude de Lewis et al était la seule rapportant l'item douleur du score AOFAS (29,7), ils retrouvaient des résultats similaires aux nôtres (respectivement 29,4 et 28,8 pour nos groupes 1A-XT quille et 1B-XT flat cut) (Tableau 12 et 13). Michnick et al [37] comparaient avec les scores FAAM (Foot and Ankle Ability Measure) et SF-36 (Short Form 36) les résultats fonctionnels de 24 prothèses de révision avec 43 prothèses de première intention. Ils retrouvaient de meilleurs scores fonctionnels chez les PTC de première intention (79,4 et 56,1 pour les 2 composantes du FAAM) que chez les reprises (53,8 et 22,5).

## *Amplitudes articulaires cliniques et radiologiques*

Les mobilités cliniques sont meilleures dans le groupe 2-talaris (49,6°) que dans le groupe 1A-XT quille (39,7°). Les arthrodèses de l'arrière-pied fréquemment associées aux PTC XT expliquaient une flexion plantaire clinique inférieure à celle du groupe 2-talaris. En revanche elles n'ont pas d'influence sur la flexion dorsale qui était identique dans les 3 groupes. Les amplitudes articulaires cliniques étaient meilleures dans les deux groupes de prothèse de révision (1A-XT quille et 1B-XT flat cut) que dans la littérature au dernier recul (entre 29,5° et 33°) [16,22,23,26,30]. Les mobilités cliniques du groupe 2-talaris étaient meilleures que celles de la littérature, comprises entre 21° et 39,9° (Tableau 13).

Il n'y avait pas de différence significative entre les 3 groupes pour les amplitudes articulaire radiologique à 1 an. Le biais induit par les arthrodèses de l'arrière-pied était en théorie supprimé par la mesure réalisée entre l'axe du tibia et celui du talus et qui prend donc exclusivement en compte l'amplitude articulaire tibio-talienne.

Très peu d'étude rapportait les amplitudes radiologiques après PTC. Les résultats de nos deux groupes 1A-XT quille (23,3°) et 1B-XT flat cut (21,5°) étaient similaires à ceux de Ellington et al (23°) et inférieurs à ceux d'Hintermann et al (29,6°) pour des reprises de PTC.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Ceci pourrait s'expliquer par la raideur préopératoire du complexe arrière-pied/cheville (respectivement 18,2° et 14,6°). Pour le groupe 2-talaris (26,6°), Gaudot et al retrouvaient une mobilité radiologique similaire, à 25°.

## *Axe de l'arrière pied*

Aucun patient n'était en varus dans le groupe 1A-XT quille, 12% étaient en varus dans le groupe 1B-XT flat cut et 1% était en varus dans le groupe 2-talaris ». Seul 2 patients ont nécessité une reprise chirurgicale pour trouble d'axe dans le groupe 2-talaris. Alvine et Alvine retrouvaient 11,1 % de désaxation de l'arrière-pied en valgus ou en varus. Ketz et al retrouvaient 3,2% de désaxation de l'arrière-pied nécessitant une reprise chirurgicale.

## *Positionnement radiologique des implants*

Les angles alpha et beta moyen étaient respectivement de 90,5°et 86,4°dans le groupe 1A-XT quille, 89,6° et 87,2° dans le groupe 1B-XT flat cut et 90,1° et 86,9° dans le groupe 2-talaris. Le positionnement des implants était excellent à plus ou moins 2° par rapport à la position idéale de 90° pour l'angle alpha (varus-valgus de la pièce tibiale) et de 3° de pente prothétique de l'implant tibial (correspondant à la pente donnée par l'ancillaire Talaris). Kim et al [30] ont évalué le positionnement de la pièce tibiale uniquement (PTC Hintegra®, Integra Lifesciences Services, France) en mesurant les angles alpha et beta dont les valeurs respectives étaient de 88,6° et 87,4° pour le groupe PTC associées à une arthrodèse de l'arrière-pied et de 87,8° et 87,2° pour le groupe de PTC isolées. Ces résultats sont similaires avec les nôtres.

## *Anomalie d'interface et intégration prothétique*

Le liseré peut être le témoin d'une non intégration prothétique. Nous avions un taux faible de liseré (entre 0% et 22%). Dans la cohorte d'Alvine et Alvine, 11,1 % soit 3 sur 27 patients présentaient un liseré périprothétique. Dans l'étude de Ketz et al, 3,2% soit 1 patient sur 31 présentait un liseré périprothétique au niveau de l'implant talien. Nodzo et al



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

retrouvaient pour sa série de PTC Salto Talaris 8% de liseré. Ces résultats semblent similaires. Il faudrait différencier les liserés complets qui peuvent entrainer un descellement des liserés partiels sans retentissement sur le long terme.

Le taux de géodes périprothétiques était faible dans nos groupes (de 0 à 12%). Les géodes périprothétiques sont souvent d'apparition précoce. Besse et al [21] retrouvaient déjà des taux de 9% en tibial et 2% en talien de géode supérieure à 10mm de diamètre à 1 an sur radiographie de contrôle dans sa cohorte de PTC AES.

Il n'y avait pas d'analyse des géodes dans les études sur les prothèses de reprise et avec arthrodèse sous-talienne associée. Seules des études sur des prothèses de première intention s'intéressaient spécifiquement à ce problème. Nos résultats pour le groupe 2-talaris sont similaires à ceux de Gaudot et al qui retrouvent 3 % de géode à 24 mois de recul sur sa cohorte de PTC Salto Talaris à patin fixe. Nos taux sont également très inférieurs à ceux des PTC à patin mobile comme dans le groupe contrôle de Gaudot et al (24%) ou dans l'étude de Di Iorio [38] sur les prothèse AES qui retrouvaient 58% de géodes significatives.

Comparés au groupe 2-talaris, nos groupes XT (1A et 1B) ont des résultats au moins aussi bon au niveau des géodes avec 0% de géode supérieure à 1cm de diamètre au scanner à 1 an.

## Points forts et faiblesses

Cette étude a comme point fort d'être la première série de PTC avec implant talien Salto XT®. Les interventions ont été réalisées par le même opérateur (JL Besse) selon la même technique opératoire permettant la meilleure reproductibilité possible. Le suivi clinique et radiologique prospectif était identique pour tous les patients.

La principale faiblesse était le faible recul (25 mois). Les étiologies étaient obligatoirement différentes entre les groupes 1-XT et 2-talaris, les implants de révision XT ne s'adressant pas aux mêmes indications chirurgicales (arthrodèse arrière pied associée, changement prothétique…) que pour les implants standards Talaris (arthrose post-fracturaire isolée, arthrose sur laxité…). Cela explique certaines différences de résultats entre les deux groupes (score AOFAS global, amplitude en flexion plantaire…). Cependant le



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

but de l'étude était de comparer les deux types d'implant en terme de bénéfice sur la douleur, du taux de complication et de la survie des implants.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# CONCLUSION

Les résultats cliniques, fonctionnels, radiologiques et de survie des implants semblent mettre en évidence une non infériorité de la prothèse de reprise Salto XT® par rapport à la prothèse de première intention Salto Talaris® à court terme. Son usage dans les reprises de PTC mais aussi dans des chirurgies de première intention présentant des pertes de substance osseuse talienne et/ou une arthrose sous-talienne associée pourrait répondre à une problématique réelle dans la prise en charge de patients complexes. La possible association entre un implant tibial de première intention et un implant talien à quille longue permet de s'adapter à un grand nombre de situations. Ces résultats nous encouragent dans l'utilisation de cette prothèse pour ces indications de première intention et de reprise de PTC dans notre service. D'autres études avec un effectif plus important et un suivi prolongé seront nécessaires pour confirmer cette tendance.

Le Président du Jury
(Nom et signature)

GROUPEMENT HOSPITALIER SUD
CENTRE HOSPITALIER LYON SUD
69495 PIERRE BENITE CEDEX
Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Professeur M.-H. FESSY

VU,
Le Doyen de la Faculté de Médecine
et de Maïeutique Lyon-Sud Charles Mérieux

Professeur Carole BURILLON

Vu et permis d'imprimer
Lyon, le 07/09/2020



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# ANNEXES

## Annexe 1 : Avis du Comité d'Éthique

**Comité d'Éthique du CHU de Lyon**

**Président** :
Jean-François GUÉRIN

Groupement Hospitalier Est
Hôpital Femme Mère Enfant
Service de médecine de la reproduction
59 boulevard Pinel
69677 Bron
Tél : 04 72 12 95 75
Mail : hcl.comite-ethique@chu-lyon.fr

**Bureau**
Patrick Carlioz
François Chapuis
Brigitte Comte
Fabienne Doiret
Nathalie Brousse (conseillère juridique)

Lyon le 18/10/2019

Anouk ROZINTHE, interne des HCL
Dr Jean Luc BESSE
Service de chirurgie orthopédique
Centre Hospitalier Lyon Sud
165 Chemin du Grand Revoyet
69310 Pierre-Bénite

Madame, Monsieur

Vous avez soumis pour avis au Comité d'Éthique, le protocole intitulé : **« Résultats cliniques des prothèses de cheville à quille talienne longue versus prothèse de cheville simple à plus d'un an de recul. »**

Le Comité d'Éthique a examiné votre projet (N°19-141) et a donné un **avis favorable** pour sa réalisation, dans la mesure où il s'agit d'une étude non interventionnelle, concernant des données cliniques et d'imagerie déjà existantes et qui n'implique pas directement les patients.

Cette étude ne soulève pas de problème éthique.

En vous remerciant d'avoir sollicité le Comité d'Éthique, je vous prie de croire, Madame, Monsieur l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

**Professeur J.F. GUERIN**
**Président du Comité d'éthique**



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Annexe 2 : Score American Orthopedic Foot and Ankle Society (AOFAS)- Arrière pied

## Score AOFAS Cheville et arrière-pied

**Choisissez la réponse qui décrit le mieux le fonctionnement de votre cheville**
**Cochez une seule case par question, ne mettez aucun commentaire)**

**1 – Douleur (***Comment décririez-vous la douleur que vous ressentez habituellement)*

- ☐ - Aucune
- ☐ - Légère, occasionnelle
- ☐ - Modérée, quotidienne
- ☐ - Sévère, pratiquement permanente

**2 – Limitation activité – Nécessité d'aide à la marche** *(Comment décririez-vous la limitation de vos activités causée par votre cheville)*

- ☐ - Aucune limitation liée à la cheville, pas d'aide
- ☐ - Aucune limitation dans la vie quotidienne, limitation dans les loisirs et le sport
- ☐ - Limitation dans la vie quotidienne ou nécessité de canne
- ☐ - Limitation sévère dans la vie quotidienne, nécessité de canne, déambulateur ou fauteuil roulant

**3 – Distance maximum de marche** *(Quel est votre périmètre de marche moyen?)*

- ☐ - Supérieur à 3km
- ☐ - 2km à 3km
- ☐ - 500m à 1,5km
- ☐ - Moins de 500 mètre

**3– Terrain de marche** *(Quel est votre capacité à marcher en fonction de l'état de la surface?)*

- ☐ - Aucune difficulté quel que soit le terrain
- ☐ - Difficultés modérés lors de la marche en terrain irrégulier ou incliné ou dans les escaliers
- ☐ - Difficultés majeures lors de la marche en terrain irrégulier ou incliné ou dans les escaliers



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Annexe 3 : Score European Foot and Ankle Society (EFAS)

**EUROPEAN FOOT AND ANKLE SOCIETY (EFAS)**
www.efas.co

# Score de l'EFAS

Vous trouverez ci-dessous **6 questions relatives à votre problème de pied ou cheville**
Nous vous prions de répondre à chaque question en choisissant la réponse **qui décrit le mieux votre situation au cours de la semaine précédente.**

Il faut **répondre à chaque question sur une échelle de 5 points**, selon les indications données pour les deux extrémités de l'échelle ( *0 correspond à une gêne très sévère – 4 à aucune gêne)*

| No. | QUESTION | REPONSE |
|---|---|---|
| 1 | **Avez –vous des douleurs du pied et/ou de la cheville quand vous êtes au repos ?** | Toujours 0 1 2 3 Jamais 4 |
| 2 | **Quelle distance pouvez-vous marcher avant de ressentir une douleur de votre pied et/ou de votre cheville?** | Impossible 0 1 2 Aucune limitation 3 4 |
| 3 | **Dans quelle mesure votre démarche** (c'est à dire la façon de marcher) **a changé à cause de vos problèmes de pied et/ou de cheville?** | Changement très sévère 0 1 2 3 Aucun changement 4 |
| 4 | **Avez-vous des difficultés pour marcher en terrain irrégulier ?** | Toujours 0 1 2 3 Jamais 4 |
| 5 | **Avez –vous des douleurs du pied et/ou de la cheville quand vous marchez ?** | Toujours 0 1 2 3 Jamais 4 |
| 6 | **Avez-vous souvent une douleur du pied et/ou de la cheville pendant l'activité physique ?** | Toujours 0 1 2 3 Jamais 4 |



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

# REFERENCES

[1] Barg A, Pagenstert GI, Hügle T, Gloyer M, Wiewiorski M, Henninger HB, et al. Ankle osteoarthritis: etiology, diagnostics, and classification. Foot Ankle Clin 2013;18:411–26.

[2] Glazebrook M, Daniels T, Younger A, Foote CJ, Penner M, Wing K, et al. Comparison of health-related quality of life between patients with end-stage ankle and hip arthrosis. J Bone Joint Surg Am 2008;90:499–505.

[3] Pedowitz DI, Kane JM, Smith GM, Saffel HL, Comer C, Raikin SM. Total ankle arthroplasty versus ankle arthrodesis: a comparative analysis of arc of movement and functional outcomes. Bone Jt J 2016;98-B:634–40.

[4] Haddad SL, Coetzee JC, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Nalysnyk L. Intermediate and long-term outcomes of total ankle arthroplasty and ankle arthrodesis. A systematic review of the literature. J Bone Joint Surg Am 2007;89:1899–905.

[5] Kim HJ, Suh DH, Yang JH, Lee JW, Kim HJ, Ahn HS, et al. Total ankle arthroplasty versus ankle arthrodesis for the treatment of end-stage ankle arthritis: a meta-analysis of comparative studies. Int Orthop 2017;41:101–9.

[6] Norvell DC, Ledoux WR, Shofer JB, Hansen ST, Davitt J, Anderson JG, et al. Effectiveness and Safety of Ankle Arthrodesis Versus Arthroplasty: A Prospective Multicenter Study. J Bone Joint Surg Am 2019;101:1485–94.

[7] Lawton CD, Butler BA, Dekker RG, Prescott A, Kadakia AR. Total ankle arthroplasty versus ankle arthrodesis—a comparison of outcomes over the last decade. J Orthop Surg 2017;12.

[8] Shih C-L, Chen S-J, Huang P-J. Clinical Outcomes of Total Ankle Arthroplasty Versus Ankle Arthrodesis for the Treatment of End-Stage Ankle Arthritis in the Last Decade: a Systematic Review and Meta-analysis. J Foot Ankle Surg Off Publ Am Coll Foot Ankle Surg 2020.

[9] Bolton-Maggs BG, Sudlow RA, Freeman MA. Total ankle arthroplasty. A long-term review of the London Hospital experience. J Bone Joint Surg Br 1985;67:785–90.

[10] Hintermann B. Total Ankle Arthroplasty: Historical Overview, Current Concepts and Future Perspectives. Springer Science & Business Media; 2005.

[11] Gougoulias N, Khanna A, Maffulli N. How successful are current ankle replacements?:



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

a systematic review of the literature. Clin Orthop 2010;468:199–208.

[12] Stewart MG, Green CL, Adams SB, DeOrio JK, Easley ME, Nunley JA. Midterm Results of the Salto Talaris Total Ankle Arthroplasty. Foot Ankle Int 2017;38:1215–21.

[13] Sokolowski M, Krähenbühl N, Wang C, Zwicky L, Schweizer C, Horn Lang T, et al. Secondary Subtalar Joint Osteoarthritis Following Total Ankle Replacement. Foot Ankle Int 2019;40:1122–8.

[14] Hendrickx RPM, Stufkens SAS, de Bruijn EE, Sierevelt IN, van Dijk CN, Kerkhoffs GMMJ. Medium- to long-term outcome of ankle arthrodesis. Foot Ankle Int 2011;32:940–7.

[15] Dekker TJ, Walton D, Vinson EN, Hamid KS, Federer AE, Easley ME, et al. Hindfoot Arthritis Progression and Arthrodesis Risk After Total Ankle Replacement. Foot Ankle Int 2017;38:1183–7.

[16] Usuelli FG, Maccario C, Manzi L, Gross CE. Clinical Outcome and Fusion Rate Following Simultaneous Subtalar Fusion and Total Ankle Arthroplasty. Foot Ankle Int 2016;37:696–702.

[17] Roukis TS. The Salto Talaris XT Revision Ankle Prosthesis. Clin Podiatr Med Surg 2015;32:551–67.

[18] Lee K-B, Cho S-G, Hur C-I, Yoon T-R. Perioperative complications of HINTEGRA total ankle replacement: our initial 50 cases. Foot Ankle Int 2008;29:978–84.

[19] Schutte BG, Louwerens JWK. Short-term results of our first 49 Scandanavian total ankle replacements (STAR). Foot Ankle Int 2008;29:124–7.

[20] Bonnin M, Gaudot F, Laurent J-R, Ellis S, Colombier J-A, Judet T. The Salto total ankle arthroplasty: survivorship and analysis of failures at 7 to 11 years. Clin Orthop 2011;469:225–36.

[21] Besse J-L, Brito N, Lienhart C. Clinical evaluation and radiographic assessment of bone lysis of the AES total ankle replacement. Foot Ankle Int 2009;30:964–75.

[22] Alvine GF, Alvine FG. Total Ankle Arthroplasty Using the Agility Stemmed Talar Revisional Component: Three to Eight Year Follow-Up. S D Med J S D State Med Assoc 2016;69:151–4.

[23] Ketz J, Myerson M, Sanders R. The salvage of complex hindfoot problems with use of a custom talar total ankle prosthesis. J Bone Joint Surg Am 2012;94:1194–200.

[24] Lewis JS, Adams SB, Queen RM, DeOrio JK, Nunley JA, Easley ME. Outcomes After Total Ankle Replacement in Association With Ipsilateral Hindfoot Arthrodesis. Foot Ankle Int



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

2014;35:535–42.

[25] Prissel MA, Hyer CF, Berlet GC. A Review of 399 Total Ankle Replacements: Analysis of Ipsilateral Subtalar Joint Arthrodesis and Associated Talar Component Subsidence. J Foot Ankle Surg 2017;56:10–4.

[26] Hintermann B, Zwicky L, Knupp M, Henninger HB, Barg A. HINTEGRA revision arthroplasty for failed total ankle prostheses. J Bone Joint Surg Am 2013;95:1166–74.

[27] Ellington JK, Gupta S, Myerson MS. Management of Failures of Total Ankle Replacement with the Agility Total Ankle Arthroplasty: J Bone Jt Surg 2013;95:2112–8.

[28] Kamrad I, Henricsson A, Karlsson MK, Magnusson H, Nilsson J-Å, Carlsson Å, et al. Poor prosthesis survival and function after component exchange of total ankle prostheses. Acta Orthop 2015;86:407–11.

[29] Lachman JR, Ramos JA, Adams SB, Nunley JA, Easley ME, DeOrio JK. Patient-Reported Outcomes Before and After Primary and Revision Total Ankle Arthroplasty. Foot Ankle Int 2019;40:34–41.

[30] Kim BS, Knupp M, Zwicky L, Lee JW, Hintermann B. Total ankle replacement in association with hindfoot fusion: OUTCOME AND COMPLICATIONS. J Bone Joint Surg Br 2010;92-B:1540–7.

[31] Mehta SK, Donley BG, Jockel JR, Slovenkai MP, Casillas MM, Berberian WS, et al. The Salto Talaris Total Ankle Arthroplasty System: A Review and Report of Early Results. Semin Arthroplasty 2010;21:282–7.

[32] Schweitzer KM, Adams SB, Viens NA, Queen RM, Easley ME, Deorio JK, et al. Early prospective clinical results of a modern fixed-bearing total ankle arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2013;95:1002–11.

[33] Gaudot F, Colombier J-A, Bonnin M, Judet T. A controlled, comparative study of a fixed-bearing versus mobile-bearing ankle arthroplasty. Foot Ankle Int 2014;35:131–40.

[34] Nodzo SR, Miladore MP, Kaplan NB, Ritter CA. Short to midterm clinical and radiographic outcomes of the Salto total ankle prosthesis. Foot Ankle Int 2014;35:22–9.

[35] Chao J, Choi JH, Grear BJ, Tenenbaum S, Bariteau JT, Brodsky JW. Early radiographic and clinical results of Salto total ankle arthroplasty as a fixed-bearing device. Foot Ankle Surg 2015;21:91–6.

[36] Hofmann KJ, Shabin ZM, Ferkel E, Jockel J, Slovenkai MP. Salto Talaris Total Ankle Arthroplasty: Clinical Results at a Mean of 5.2 Years in 78 Patients Treated by a Single



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

Surgeon. J Bone Joint Surg Am 2016;98:2036–46.

[37] Michnick S, Brage M, Lauder A. Functional Outcomes of Revision Total Ankle Arthroplasty: Foot Ankle Orthop 2017.

[38] Di Iorio A, Viste A, Fessy MH, Besse JL. The AES total ankle arthroplasty analysis of failures and survivorship at ten years. Int Orthop 2017;41:2525–33.



ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)

**Anouk ROZINTHE**

Résultats fonctionnels, cliniques et radiographiques de 25 cas de prothèse totale de cheville de « révision » Salto XT® comparés à 101 cas de prothèse Salto Talaris® standard.

Pages : 48 - Tableaux : 13 – Figures : 18
Thèse en médecine : Lyon 2020 n° 206

## RESUME

**INTRODUCTION** : Les prothèses totales de cheville (PTC) associées à une arthrodèse de l'arrière-pied ainsi que les reprises de PTC sont peu fréquentes. L'objectif de cette étude est de comparer les résultats de PTC avec implant talien de révision Salto XT® avec ceux de PTC Salto Talaris® standard.

**MATERIEL** : Entre septembre 2014 et décembre 2018, 126 PTC ont été incluses et réparties en 3 groupes. Les groupes étaient comparables sur l'âge, l'IMC et les comorbidités. Les étiologies étaient dominées par les pathologies inflammatoires et les reprises de PTC dans les groupes XT (1A et 1B) et par l'arthrose post-fracture et sur laxité chronique dans le groupe 2-talaris. Il y a eu 94% de gestes associés dans le groupe 1A, 67 % dans le groupe 1B et 74% dans le groupe 2. Le suivi fonctionnel, clinique et radiologique a été fait à 1 an avec un scanner puis au dernier recul.

**RESULTAS** : 25 PTC XT ont été analysées à 25,2 mois ± 12,1 (11-58) dans le groupe 1 et 101 PTC Talaris à 27,4 mois ± 13,8 (11-60) dans le groupe 2. Le taux de complication précoce à 2 ans était respectivement de 25% , 11% et 13% dans chaque groupe (p=0.38), dominé par des retards de cicatrisation. Le taux de survie sans explantation était de 96% pour le groupe 1, 98,6% pour le groupe 2 (p=0.26). Il était de 96% dans le groupe 1 et 90,9% dans le groupe 2 pour la survie globale sans reprises (p=0.93). Le score AOFAS au dernier recul était de 71,5 ± 22,3 (13-89) dans le groupe 1A, 71,5 ± 32,4 (13-100) dans le groupe 1B et 85 ± 10,8 (44-100) dans le groupe 2 (p=0.032). Il n'était pas significativement différent pour le score AOFAS douleur, respectivement 29,4, 28,8 et 31,4 (p=0.49). Les amplitudes articulaires en flexion plantaire étaient meilleures dans le groupe 2-talaris, et comparables en flexion dorsale.

**CONCLUSION :** Les résultats à court terme au niveau de la douleur et de la survie des implants XT sont comparables à ceux des implants standards et constituent une solution prothétique en cas d'arthrodèse sous-talienne associée ou de changement prothétique.

**MOTS CLES** : Prothèse totale de cheville, reprise, arthrodèse sous-talienne

**JURY :**

Président : Monsieur le Professeur Michel-Henri FESSY
Membres : Monsieur le Professeur Sébastien LUSTIG
Monsieur le Professeur Frédéric RONGIERAS
Monsieur le Docteur Jean-Luc BESSE
Monsieur le Docteur Hervé ARNOULD

**DATE DE SOUTENANCE** : 12 Octobre 2020

**ADRESSE POSTALE DE L'AUTEUR** : 109 H Rue Francis de Pressensé, 69100 Villeurbanne
**EMAIL** : a.rozinthe@gmail.com

ROZINTHE
(CC BY-NC-ND 2.0)