

Académie d'Orléans – Tours
Université François-Rabelais

FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

Année 2013

N°

Thèse

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'Etat

Par

SIMIAN Emmanuel
Né le 18/12/1983 à DIJON

Présentée et soutenue publiquement le 24/05/2013

TITRE

Révision à 5 ans de recul minimum de 74 cupules à double mobilité implantées lors de changements de prothèses totales de hanche.

Jury

Président de Jury : Monsieur le Professeur FAVARD
Membres du jury : Monsieur le Professeur ROSSET
Monsieur le Professeur GOUIN
Monsieur le Docteur FAIZON
Monsieur le Docteur DRUON

UNIVERSITE FRANCOIS RABELAIS
FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Professeur Dominique PERROTIN

VICE-DOYEN

Professeur Daniel ALISON

ASSESSEURS

Professeur Daniel ALISON, Moyens
Professeur Christian ANDRES, Recherche
Professeur Christian BINET, Formation Médicale Continue
Professeur Laurent BRUNEREAU, Pédagogie
Professeur Patrice DIOT, Recherche clinique

SECRETAIRE GENERALE

Madame Fanny BOBLETER

DOYENS HONORAIRES

Professeur Emile ARON (†) – 1962-1966
Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962
Professeur Georges DESBUQUOIS (†)- 1966-1972
Professeur André GOUAZÉ - 1972-1994
Professeur Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004

PROFESSEURS EMERITES

Professeur Alain AUTRET
Professeur Jean-Claude BESNARD
Professeur Patrick CHOUTET
Professeur Guy GINIES
Professeur Olivier LE FLOCH
Professeur Chantal MAURAGE
Professeur Léandre POURCELOT
Professeur Michel ROBERT
Professeur Jean-Claude ROLLAND

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. Ph. ANTHONIOZ – A. AUDURIER – Ph. BAGROS - G. BALLON – P.BARDOS
 J. BARSOTTI – A. BENATRE – Ch. BERGER – J. BRIZON - Mme M. BROCHIER – Ph. BURDIN
 L. CASTELLANI – J.P. FAUCHIER – B. GRENIER – M. JAN – P. JOBARD – J.-P. LAMAGNERE
 F. LAMISSE – J. LANSAC – J. LAUGIER – G. LELORD – G. LEROY – Y. LHUINTE
 M. MAILLET – Mlle C. MERCIER – E/H. METMAN – J. MOLINE – Cl. MORAINÉ
 H. MOURAY – J.P. MUH – J. MURAT – Mme T. PLANIOL – Ph. RAYNAUD – Ch. ROSSAZZA
 Ph. ROULEAU – A. SAINDELLE – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – M.J. THARANNE
 J. THOUVENOT – B. TOUMIEUX – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

MM.	ALISON Daniel	Radiologie et Imagerie médicale
	ANDRES Christian	Biochimie et Biologie moléculaire
	ANGOULVANT Denis	Cardiologie
	ARBEILLE Philippe	Biophysique et Médecine nucléaire
	AUPART Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	BABUTY Dominique	Cardiologie
Mme	BARILLOT Isabelle	Cancérologie ; Radiothérapie
M.	BARON Christophe	Immunologie
Mme	BARTHELEMY Catherine	Pédopsychiatrie
MM.	BAULIEU Jean-Louis	Biophysique et Médecine nucléaire
	BERNARD Louis	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
	BEUTTER Patrice	Oto-Rhino-Laryngologie
	BINET Christian	Hématologie ; Transfusion
	BODY Gilles	Gynécologie et Obstétrique
	BONNARD Christian	Chirurgie infantile
	BONNET Pierre	Physiologie
Mme	BONNET-BRILHAULT Frédérique	Physiologie
MM.	BOUGNOUX Philippe	Cancérologie ; Radiothérapie
	BRILHAULT Jean	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	BRUNEREAU Laurent	Radiologie et Imagerie médicale
	BRUYERE Franck	Urologie
	BUCHLER Matthias	Néphrologie
	CALAIS Gilles	Cancérologie ; Radiothérapie
	CAMUS Vincent	Psychiatrie d'adultes
	CHANDENIER Jacques	Parasitologie et Mycologie
	CHANTEPIE Alain	Pédiatrie
	COLOMBAT Philippe	Hématologie ; Transfusion
	CONSTANS Thierry	Médecine interne ; Gériatrie et Biologie du vieillissement
	CORCIA Philippe	Neurologie
	COSNAY Pierre	Cardiologie
	COTTIER Jean-Philippe	Radiologie et Imagerie médicale
	COUET Charles	Nutrition
	DANQUECHIN DORVAL Etienne	Gastroentérologie ; Hépatologie
	DE LA LANDE DE CALAN Loïc	Chirurgie digestive
	DE TOFFOL Bertrand	Neurologie
	DEQUIN Pierre-François	Thérapeutique ; médecine d'urgence
	DESTRIEUX Christophe	Anatomie
	DIOT Patrice	Pneumologie
	DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & Cytologie pathologiques
	DUMONT Pascal	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	FAUCHIER Laurent	Cardiologie
	FAVARD Luc	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	FOUQUET Bernard	Médecine physique et de Réadaptation

	FRANCOIS Patrick	Neurochirurgie
	FUSCIARDI Jacques	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	GAILLARD Philippe	Psychiatrie d'Adultes
	GOGA Dominique	Chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie
	GOUDEAU Alain	Bactériologie -Virologie ; Hygiène hospitalière
	GOUPILLE Philippe	Rhumatologie
	GRUEL Yves	Hématologie ; Transfusion
	GUILMOT Jean-Louis	Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire
	GUYETANT Serge	Anatomie et Cytologie pathologiques
	HAILLOT Olivier	Urologie
	HALIMI Jean-Michel	Thérapeutique ; médecine d'urgence
	HERAULT Olivier	Hématologie ; transfusion
	HERBRETEAU Denis	Radiologie et Imagerie médicale
Mme	HOMMET Caroline	Médecine interne, Gériatrie et Biologie du vieillissement
MM.	HUTEN Noël	Chirurgie générale
	LABARTHE François	Pédiatrie
	LAFFON Marc	Anesthésiologie et Réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence
	LARDY Hubert	Chirurgie infantile
	LASFARGUES Gérard	Médecine et Santé au Travail
	LEBRANCHU Yvon	Immunologie
	LECOMTE Thierry	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
	LEMARIE Etienne	Pneumologie
	LESCANNE Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
	LINASSIER Claude	Cancérologie ; Radiothérapie
	LORETTE Gérard	Dermato-Vénéréologie
	MACHET Laurent	Dermato-Vénéréologie
	MAILLOT François	Médecine Interne
	MARCHAND Michel	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
	MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
	MARRET Henri	Gynécologie et Obstétrique
	MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	MORINIERE Sylvain	O.R.L.
	MULLEMAN Denis	Rhumatologie
	PAGES Jean-Christophe	Biochimie et biologie moléculaire
	PAINTAUD Gilles	Pharmacologie fondamentale, Pharmacologie clinique
	PATAT Frédéric	Biophysique et Médecine nucléaire
	PERROTIN Dominique	Réanimation médicale ; médecine d'urgence
	PERROTIN Franck	Gynécologie et Obstétrique
	PISELLA Pierre-Jean	Ophthalmologie
	QUENTIN Roland	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	ROBIER Alain	Oto-Rhino-Laryngologie
	ROINGEARD Philippe	Biologie cellulaire
	ROSSET Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
	ROYERE Dominique	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
	RUSCH Emmanuel	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
	SALAME Ephrem	Chirurgie digestive
	SALIBA Elie	Biologie et Médecine du développement et de la Reproduction
Mme	SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et Médecine Nucléaire
MM.	SIRINELLI Dominique	Radiologie et Imagerie médicale
	THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
Mme	TOUTAIN Annick	Génétique
MM.	VAILLANT Loïc	Dermato-Vénéréologie
	VELUT Stéphane	Anatomie
	WATIER Hervé	Immunologie.

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

Mme	LEHR-DRYLEWICZ Anne-Marie	Médecine Générale
-----	---------------------------	-------------------

PROFESSEURS ASSOCIES

MM.	HUAS Dominique	Médecine Générale
	LEBEAU Jean-Pierre	Médecine Générale
	MALLET Donatien	Soins palliatifs
	POTIER Alain	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mmes	ANGOULVANT Theodora	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique
	BAULIEU Françoise	Biophysique et Médecine nucléaire
M.	BERTRAND Philippe	Biostatistiques, Informatique médical et Technologies de Communication
Mme	BLANCHARD Emmanuelle	Biologie cellulaire
	BLASCO Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
MM.	BOISSINOT Eric	Physiologie
	DESOUBEAUX Guillaume	Parasitologie et mycologie
Mme	DUFOUR Diane	Biophysique et Médecine nucléaire
M.	EHRMANN Stephan	Réanimation médicale
Mmes	FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie	Anatomie et Cytologie pathologiques
	GAUDY-GRAFFIN Catherine	Bactériologie - Virologie ; Hygiène hospitalière
M.	GIRAUDEAU Bruno	Biostatistiques, Informatique médicale et Technologies de Communication
Mme	GOUILLEUX Valérie	Immunologie
MM.	GUERIF Fabrice	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction
	GYAN Emmanuel	Hématologie, transfusion
	HOARAU Cyrille	Immunologie
	HOURIOUX Christophe	Biologie cellulaire
Mmes	LARTIGUE Marie-Frédérique	Bactériologie-Virologie ; Hygiène hospitalière
	LE GUELLEC Chantal	Pharmacologie fondamentale ; Pharmacologie clinique
	MACHET Marie-Christine	Anatomie et Cytologie pathologiques
	MARUANI Annabel	Dermatologie
MM.	PIVER Eric	Biochimie et biologie moléculaire
	ROUMY Jérôme	Biophysique et médecine nucléaire in vitro
Mme	SAINT-MARTIN Pauline	Médecine légale et Droit de la santé
M.	TERNANT David	Pharmacologie – toxicologie
Mme	VALENTIN-DOMELIER Anne-Sophie	Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière
M.	VOURC'H Patrick	Biochimie et Biologie moléculaire

MAITRES DE CONFERENCES

Mmes	BOIRON Michèle	Sciences du Médicament
	ESNARD Annick	Biologie cellulaire
M.	LEMOINE Maël	Philosophie
Mme	MONJAUZE Cécile	Sciences du langage - Orthophonie
M.	PATIENT Romuald	Biologie cellulaire

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE

Mmes	HUAS Caroline	Médecine Générale
	RENOUX-JACQUET Cécile	Médecine Générale
M.	ROBERT Jean	Médecine Générale

CHERCHEURS C.N.R.S. – INSERM

MM.	BIGOT Yves	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 6239
	BOUAKAZ Ayache	Chargé de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
Mmes	BRUNEAU Nicole	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	CHALON Sylvie	Directeur de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
MM.	COURTY Yves	Chargé de Recherche CNRS – U 618
	GAUDRAY Patrick	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 6239
	GOUILLEUX Fabrice	Directeur de Recherche CNRS – UMR CNRS 6239
Mmes	GOMOT Marie	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	HEUZE-VOURCH Nathalie	Chargée de Recherche INSERM – U 618
MM.	LAUMONNIER Frédéric	Chargé de Recherche INSERM - UMR CNRS-INSERM 930
	LE PAPE Alain	Directeur de Recherche CNRS – U 618
Mmes	MARTINEAU Joëlle	Chargée de Recherche INSERM – UMR CNRS-INSERM 930
	POULIN Ghislaine	Chargée de Recherche CNRS – UMR CNRS-INSERM 930

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'Ecole d'Orthophonie

Mme	DELORE Claire	Orthophoniste
MM.	GOUIN Jean-Marie	Praticien Hospitalier
	MONDON Karl	Praticien Hospitalier
Mme	PERRIER Danièle	Orthophoniste

Pour l'Ecole d'Orthoptie

Mme	LALA Emmanuelle	Praticien Hospitalier
M.	MAJZOUB Samuel	Praticien Hospitalier

Pour l'Ethique Médicale

Mme	BIRMELE Béatrice	Praticien Hospitalier
-----	------------------	-----------------------

Remerciements :

Aux membres de mon jury :

Au Professeur Rosset, directeur de mon travail de thèse, merci pour m'avoir donné un sujet qui m'a beaucoup intéressé, merci pour votre soutien tout au long de la rédaction. Vos qualités humaines et chirurgicales sont un exemple que je vais m'efforcer de suivre.

Au Professeur Favard, merci de me faire l'honneur de présider le jury. Merci pour votre enseignement et vos explications toujours claires.

Au Professeur Gouin, merci de faire l'effort de venir de Nantes pour juger ce travail. C'est un honneur de vous compter parmi les membres de mon jury.

Au Docteur Faizon, c'est un honneur d'avoir dans mon jury le président de la SOO 2013. Merci de prendre le temps de juger ce travail, si proche du congrès.

Au Docteur Druon, merci de me faire l'amitié de participer à mon jury de thèse. J'espère plus tard faire des radios aussi belles que les tiennes.

Au Professeur Brilhault, merci pour votre investissement et pour le temps que vous consacrez à notre enseignement.

Au Docteur Laulan, merci pour vos conseils avisés.

Au Docteur Marteau, merci pour ta gentillesse et ta disponibilité.

Au Docteur Noël, merci pour ta bonne humeur et ton humour qui permettent de faire passer les gardes plus rapidement.

A mes chefs, Julien, Guillaume, Alexandre, Yves, Jean-Baptiste, Ludovic et Mathieu, merci pour vos précieux conseils et votre patience lors des gardes.

A Pascal Garaud et à Thuy Verna, merci pour votre aide indispensable.

A l'équipe de chirurgie orthopédique pédiatrique, au Professeur Bonnard, aux Docteurs de Courtivron, Bergerault et de Bodman, merci de m'avoir fait découvrir cet univers, si différent de l'orthopédie adulte.

A l'équipe de chirurgie viscérale pédiatrique, au Professeur Lardy, aux Docteurs Szwarc, Le Touze, de Lambert et Braik, merci de m'avoir fait découvrir la chirurgie viscérale, toujours dans la bonne humeur. J'en garde un très bon souvenir.

A l'équipe de chirurgie orthopédique blésoise, aux Docteurs Girard, Tavan, Planchenault et Arzour, merci de m'avoir accueilli pour un semestre, de m'avoir fait confiance rapidement. Merci pour vos précieux conseils, notamment en traumatologie.

Aux équipes de chirurgie orthopédique d'Orléans et de Dreux, notamment au Docteur Razanabola et au Docteur Merlo, qui m'ont vu débiter en orthopédie, merci de m'avoir initié à la chirurgie et de m'avoir encouragé à poursuivre.

A mes co-internes, Romain, Hady, Damien, Benjamin, Charles, Walid, François, Morgane, Jérôme, Geoffroy, Daniel, Samir, Louis-Romée, Julien, Joseph, merci pour votre amitié, pour vos encouragements.

A mes amis, Vince, Jack, Max, Lolo, Ben, Flo, Stéphane, Rchat et Clem... Merci pour avoir toujours été à mes côtés et pour m'avoir toujours soutenu.

A ma famille, mes parents Christiane et Bernard, mon frère Pascal, mes sœurs Laure et Myriam, ma grand-mère Gabrielle, merci pour m'avoir toujours encouragé.

Tables des matières

Introduction	10
Matériels et méthodes	14
Résultats	17
Discussion	25
Conclusion	29

INTRODUCTION

La cupule à double mobilité est un implant cotyloïdien avec 2 interfaces de glissement concentriques entre la tête fémorale prothétique et la cupule métallique fixée au cotyle. Elle comprend une petite articulation, entre la tête fémorale et un insert en polyéthylène rétentif, et une grande articulation entre cet insert et la cupule cotyloïdienne métallique fixée au cotyle. L'insert est libre dans la cupule métallique.

Le concept de double mobilité a été défini en 1974 par Gilles Bousquet, professeur d'orthopédie au Centre Hospitalier Universitaire de Saint-Etienne, avec la collaboration d'André Rambert, ingénieur et professeur de mécanique à l'ECAM (Ecole Catholique d'Arts et Métiers) de Lyon, et de Jean Rieu, professeur à l'école des mines de Saint-Etienne, directeur de l'unité biomatériaux. La cupule a été imaginée dans le but d'augmenter la stabilité mécanique de la prothèse et de réduire les contraintes articulaires.



Figure 1 : Gilles BOUSQUET (1936-1996)

Deux principes sont à la base de cette idée :

- Le principe de low friction, décrit par Charnley [1], utilisant les propriétés du couple métal-polyéthylène dans les 2 articulations, et réduisant les contraintes intra-articulaires.
- L'implantation d'une grosse tête, selon le principe de McKee et Farrar [2], qui améliore la stabilité de l'articulation.

Les avantages théoriques de la double mobilité sont [3] :

- La baisse des contraintes sur la fixation du cotyle
- L'augmentation de la stabilité articulaire
- L'augmentation des amplitudes articulaires
- La baisse de l'usure du polyéthylène

La mobilité de la petite articulation, entre la tête fémorale et le polyéthylène (A), dépend directement des caractéristiques de l'implant. En effet, plus la taille de la tête fémorale augmente, à diamètre de col constant, plus l'amplitude articulaire de A est importante. La deuxième mobilité, entre le polyéthylène et la cupule métallique (B), augmente avec le diamètre de la cupule.

Les 2 articulations sont indépendantes en phase statique et très dépendantes en phase dynamique. La double mobilité reposant sur la concentricité des 2 articulations, celles-ci étant équivalentes en termes de friction, la petite articulation est celle qui est mobilisée en premier. La grande articulation est sollicitée lorsque le col de la tige vient au contact de la collerette de l'insert. Ceci permet d'augmenter les amplitudes articulaires de 20 à 40°.

L'instabilité articulaire peut se produire soit par effet came, soit par décoaptation. Le risque de luxation est lié au rayon de la tête, à la profondeur de la cupule, ainsi qu'au degré d'inclinaison du cotyle. La stabilité est donc meilleure avec une grosse tête (risque luxant plus important pour une tête de 22,2 mm que pour une tête de 28 mm, principe de McKee et Farrar [2]), avec une cupule plus profonde, et avec un cotyle moins incliné. La mobilisation du polyéthylène dans la cupule permet de retarder la survenue d'une luxation.

L'objectif de cet implant est donc de maintenir des amplitudes articulaires postopératoires proches des amplitudes physiologiques tout en assurant une excellente stabilité. Le premier implant de ce type, la cupule tripode Novae®, a été commercialisé par la société Serf (figure 2). Il s'agissait d'une cupule métallique hémisphérique en acier inoxydable, avec des orifices dans lesquels étaient introduits 2 plots d'ancrage, ischiatique et pubien, et une vis d'amarrage iliaque afin d'assurer sa stabilité primaire. C'était un implant sans ciment, l'ostéo-intégration était assurée par un revêtement alumine.



Figure 2 : Cupule Tripode Novae®, société Serf

Depuis que le brevet est tombé dans le domaine public, à la fin des années 1990, de nouvelles cupules sont apparues sur le marché [3].

- La cupule métallique peut se trouver sous plusieurs formes : hémisphérique, cylindro-sphérique, ou cylindro-sphérique échancrée. Le matériau utilisé est le plus souvent l'acier inoxydable, parfois un alliage chrome-cobalt. Le revêtement a également évolué, les implants sans ciment sont souvent recouverts d'hydroxyapatite dont les propriétés ostéo-conductrices permettent une meilleure ostéo-intégration. En effet, le revêtement inerte par céramique d'alumine non bioactif de la cupule Novae® améliorait la bio-tolérance de l'implant avec création d'un tissu ostéoïde au contact de la cupule, mais ne possédait pas de propriétés ostéo-conductrices permettant une véritable ostéo-intégration. Des cupules à cimenter ont également fait leur apparition.
- L'insert en polyéthylène représente environ les cinq huitièmes d'une sphère. Il peut s'agir soit de polyéthylène standard, soit de polyéthylène réticulé. Il possède toujours un listel de rétention. Il comporte un chanfrein adapté au contact avec le col. Certains inserts sont monoblocs nécessitant une presse pour impacter la tête fémorale dans l'insert. D'autres inserts utilisent une bague de clipsage.

Une complication est spécifique à la cupule double mobilité : la luxation intra-prothétique, définie comme la perte de contact entre la tête fémorale et la cupule en polyéthylène dont Lecuire et al. ont défini 3 mécanismes [4] :

- L'usure simple du listel de rétentivité avec un fonctionnement normale de la double mobilité : la tête fémorale peut se luxer.
- Un descellement acétabulaire peut entraîner la formation de particules abrasives responsables d'une usure anormale de la petite articulation par effet de troisième corps supprimant l'effet de la rétention. La luxation intraprothétique est alors la conséquence du descellement.
- Un blocage de la grande articulation par fibrose ou calcifications peut favoriser une luxation de la petite articulation par effet came.

L'intérêt de la stabilité apportée par les cupules à double mobilité est reconnue dans les prothèses de première intention [3, 5-14] et dans le traitement des luxations itératives de Prothèses Totales de Hanche (PTH) [15-18]. Les publications sur l'utilisation des cupules à double mobilité dans les changements prothétiques pour un autre motif sont plus rares et récents [19-22], et ne s'intéressent souvent qu'à une seule indication (révision dans le cadre de luxations, révision pour descellements, ...). Toutefois, cet implant connaît un essor grandissant, notamment dans la chirurgie de révision prothétique.

Le but de ce travail était d'analyser rétrospectivement les résultats de 74 cupules à double mobilité posées dans le service lors de changements de prothèses entre 2000 et 2007, avec un recul minimum de 5 ans.

MATERIELS ET METHODES

Le critère d'inclusion était le changement d'un cotyle prothétique, cimenté ou non, quelque soit l'indication, avec un recul minimal de 5 ans.

Entre 2000 et 2007, 74 cupules à double mobilité ont été implantées chez 71 patients dans le cadre d'un changement prothétique, uni- ou bipolaire. Les interventions ont été réalisées par l'ensemble des chirurgiens du service.

Les indications étaient :

- 22 luxations récidivantes, chez 22 patients
- 38 descellements aseptiques chez 36 patients, uni- ou bipolaires, dont 5 cas avec au moins un épisode de luxation lié au descellement
- 14 infections, avec changement en 1 ou 2 temps, chez 14 patients

Il y avait 27 hommes et 44 femmes, âgés en moyenne de 67,9 ans lors de l'intervention. Deux patientes ont eu un changement bilatéral de PTH pour descellement aseptique et une patiente a été opérée d'un changement pour luxations à droite et d'un changement pour descellement aseptique à gauche. L'indice de masse corporelle moyen lors de l'implantation était de 27,9 (26,5 chez les hommes et 28,7 chez les femmes). Lors de la révision, 10 patients (11 cas) étaient décédés non réopérés à un recul moyen de 38 mois (6 - 80 mois) et 2 patients (2 cas) perdus de vue avec une cupule en place au dernier recul (41,5 mois pour un cas et 15 mois pour l'autre).

Les patients ont été suivis régulièrement la première année, puis tous les 2 à 3 ans, cliniquement selon le score de Postel-Merle-d'Aubigné (PMA) [23] et selon le score de Harris [24], et radiologiquement avec une radiographie du bassin de face et de la hanche opérée, de face et de profil.

L'ostéolyse liée à un granulome a été évaluée sur les radiographies au dernier recul selon les zones de Delee et Charnley [25] pour le cotyle. Les ossifications hétérotopiques ont été classées selon Brooker [26]. Les radiographies au dernier recul ont été comparées avec les radiographies précédentes. L'existence d'un liseré continu de plus de 2 mm sur le versant cotyloïdien était systématiquement recherchée, ainsi que son évolution radiologique. Le descellement était défini par une modification de l'angle d'inclinaison du cotyle de plus de 3° ou une migration de l'implant de plus de 3 mm [15].

La survie au dernier recul a été évaluée par une méthode actuarielle avec un intervalle de confiance à 95 % en prenant comme définition de l'échec toute reprise chirurgicale

acétabulaire pour cause aseptique. Les courbes de survie à 5 ans selon la méthode de Kaplan-Meier avec les intervalles de confiance à 95 % ont été utilisées.

Les cupules à double mobilité utilisés étaient les cupules DMS® et Evora® de la société Science Et Médecine (SEM) et le cotyle de reprise de la société Tornier®.

- La cupule DMS® (figure 3) est une cupule à cimenter en chrome-cobalt, à insert mobile rétentif, possédant une patte de préhension et de positionnement. La face convexe de la cupule possède des reliefs de surface en damier favorisant la stabilité du scellement. Le diamètre de fraisage du cotyle doit être de 4 mm supérieur à la taille de l'implant. Il était principalement utilisé dans les reprises avec un os de mauvaise qualité ou lors d'une association avec un anneau de soutien.



Figure 3 : Cupule à double mobilité à cimenter DMS® (SEM)

- La cupule Evora® (figure 4) sans ciment, avec revêtement hydroxyapatite, possède de grandes similitudes avec la cupule DMS®. Sa forme est asymétrique avec un accroissement annulaire périphérique afin d'obtenir un meilleur press-fit pour assurer la meilleure stabilité primaire, qui est aussi améliorée par des picots et des reliefs de surface. L'utilisation d'une vis dans la patte de fixation est optionnelle. La taille de la cupule implantée doit correspondre au diamètre de la dernière fraise passée.



Figure 4 : Cotyle double mobilité Evora® (SEM)

- La cupule de reprise Tornier® utilisé était composé d'un métal-back sans ciment sans revêtement hydroxyapatite, hémisphérique prolongé de 3 mm, et d'un insert en polyéthylène.

Vingt-trois cupules Evora®, 47 cupules DMS® et 4 cupules Tornier® ont été implantées. Le choix de l'implant était fonction de la qualité osseuse du patient et de l'habitude du chirurgien. Vingt-trois cupules ont été scellées dans un anneau de soutien de type Ganz® ; 2 anneaux avaient été posés avant la chirurgie de révision et ont été conservés lors de la reprise chirurgicale.

La tige fémorale n'était pas changée dans les descellements aseptiques cotyloïdiens isolés. Lorsque la tige devait être remplacée, une tige de reconstruction type Renaissance® (société SEM) a été utilisée dans 44 cas. Les tiges fémorales standard étaient scellées dans 21 cas, et non cimentées dans 9 cas.

Dans tous les cas, la voie d'abord utilisée était une voie postérieure de Moore.

Les patients étaient revus la plupart du temps par leur opérateur. L'analyse radiologique a été réalisée par un seul observateur n'ayant pas participé aux interventions.

RESULTATS

Le recul moyen était de 87,6 mois sur les 51 patients revus (53 cas), soit environ 7 ans et 3 mois (de 60 à 137 mois) (figure 5). Deux patients (2 cas) étaient perdus de vue (PDV) (dernier recul à 41,5 et 15 mois) et 10 patients (11 cas) étaient décédés sans avoir été réopérés, ni présentés de cas de luxation (figure 6). Le délai moyen du décès était de 38 mois après l'intervention, soit un peu plus de 3 ans (6 mois - 80 mois).

Sur 72 cas exploitables, le cotyle a dû être explanté dans 8 cas, dont 6 fois pour infection (8,3 %) à un délai moyen de 15,7 mois (1 – 55 mois) et 2 fois pour problème mécanique (1 descellement aseptique à 117 mois (1,4 %) et 1 luxation à 10,5 mois (1,4 %)).

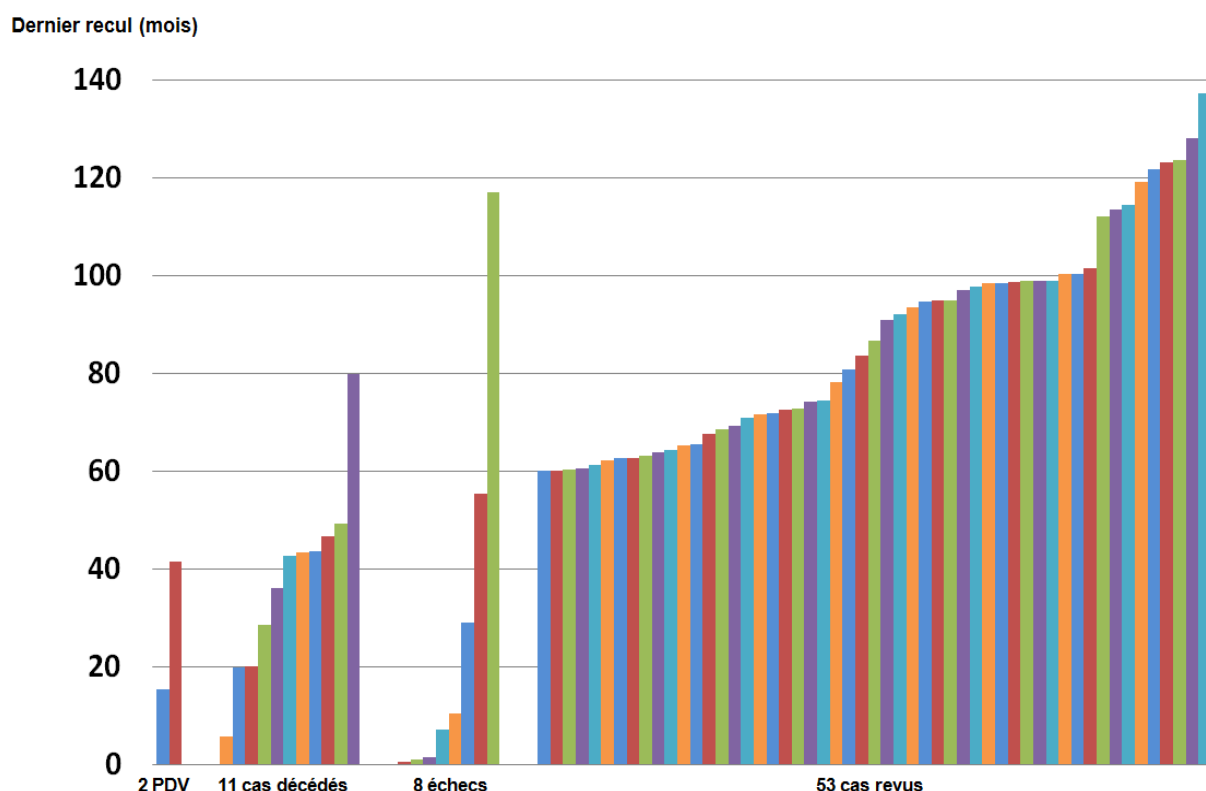


Figure 5 : Histogramme représentant le dernier recul de chaque cas (pour les échecs, il s'agit du recul au moment de la reprise)

Lors de la révision, sur les 51 malades (53 cas) ayant un recul minimal de 5 ans et dont la cupule n'avait pas été changée, 8 patients (8 cas) n'ont pas souhaité venir en consultation et n'ont donc pas pu être revu cliniquement, ni avoir une radio de contrôle à plus de 5 ans. Il s'agissait souvent de malades âgés et fatigués, habitant loin.

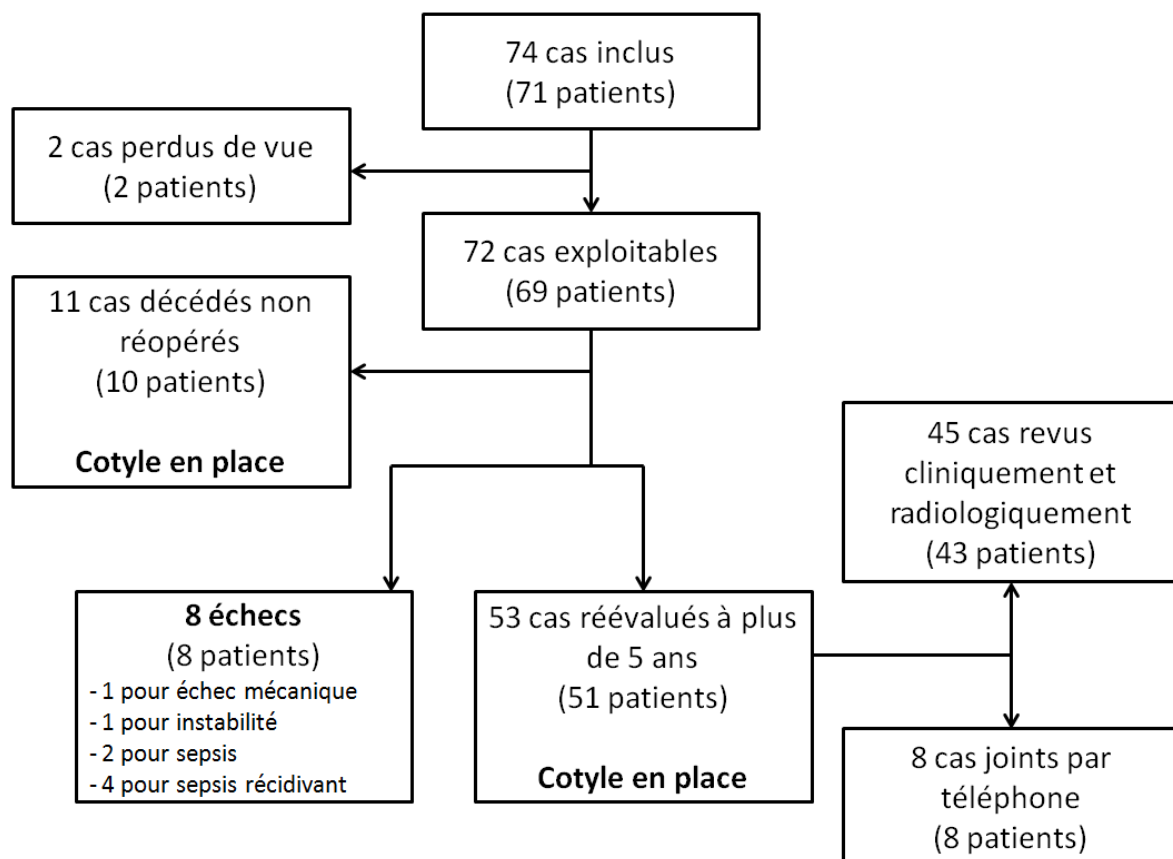


Figure 6 : Patients inclus dans l'étude

A la révision, sur 45 cas revus cliniquement, le score Postel-Merle d'Aubigné était en moyenne à 15,2 (4,6/6 pour la marche, 5,4/6 pour les mobilités, 5,2/6 pour la douleur) et le score de Harris à 80,4. Le calcul de ces scores en préopératoire n'a pas été réalisé compte tenu de données insuffisantes dans le dossier. On peut toutefois supposer une amélioration significative de ces scores chez des patients présentant des douleurs chroniques et un périmètre de marche limité en rapport avec un descellement aseptique ou en attente de réimplantation pour sepsis. Il n'y a pas de différence significative de ces scores en fonction

de l'utilisation d'une cupule cimentée ou non (tableau 1) ou en fonction du type de cupule (figure 7).

L'analyse radiographique retrouvait une inclinaison moyenne du cotyle dans le plan frontal de 44,6°. Selon la classification de Delee et Charnley, 40 cas ne présentaient pas de liseré. Deux cas (une cupule Tornier® et une cupule DMS®) présentaient un liseré continu de 2 mm, mais non progressif et asymptomatique, avec une ostéolyse en zones 1 et 3 pour un patient, et une ostéolyse en zones 1, 2 et 3 pour l'autre patient. Deux cas présentaient un liseré progressif continu de 2 mm (2 cupules DMS®) avec une ostéolyse en zones 1 et 2 pour l'un et en zones 2 et 3 pour l'autre, encore une fois asymptomatique. Un cas de descellement avec migration de l'implant cotyloïdien de plus de 3 mm a été mis en évidence (1 Evora®), avec une ostéolyse en zones 1, 2 et 3. Ceci s'accompagnait de signes d'usure du polyéthylène avec une excentration de la tête fémorale par rapport au centre de la cupule. Ceci a été remarqué chez une patiente âgée de 60 ans, avec un recul de 123 mois et parfaitement asymptomatique (score PMA de 18, score de Harris de 98). Il n'y avait donc pas d'indication de reprise chirurgicale. Il n'y avait pas de différence significative entre le type de cupule utilisée et l'apparition d'un liseré cotyloïdien.

Indication	Descellement aseptique		Luxations récidivantes		Sepsis	
Cupule	Cimentée	Non cimentée	Cimentée	Non cimentée	Cimentée	Non cimentée
Nombre de cas	18	8	8	6	3	2
PMA	14,5	15,0	14,5	16,8	16,7	17,0
Harris	76,0	81,1	75,4	91,0	88,3	89,0
Liseré progressif	2 cas			1 cas		
Liseré stable	1 cas					1 cas
Usure de l'insert				1 cas		

Tableau 1 : Résultats en fonction du type d'implant et de l'indication

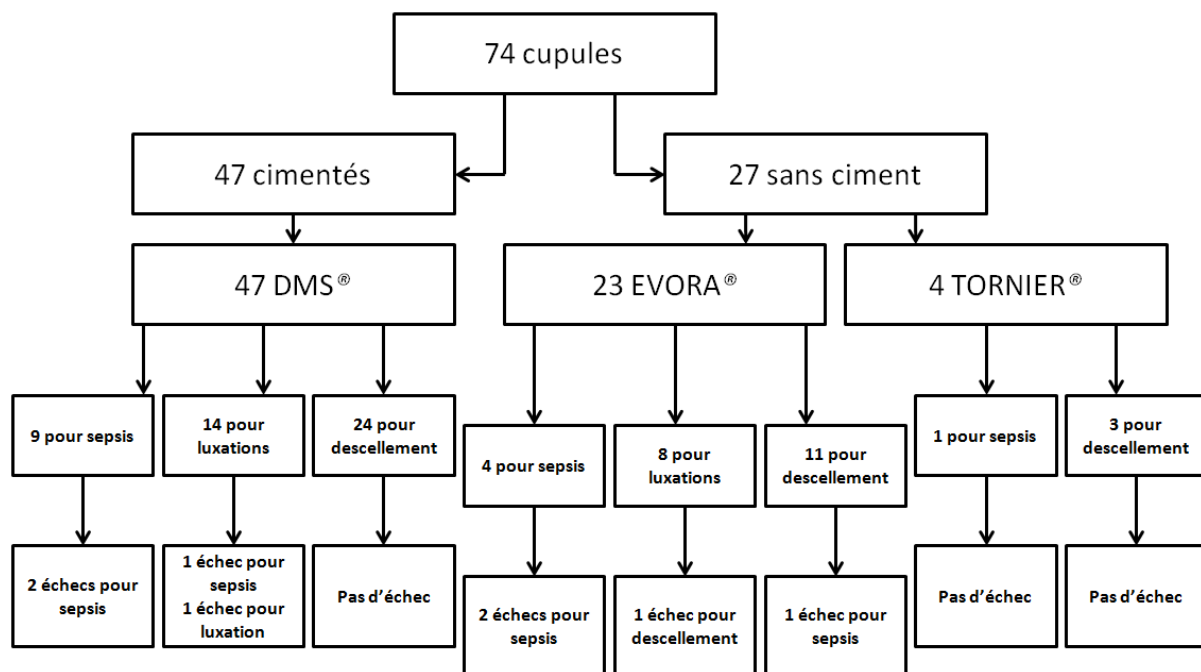


Figure 7 : Implants utilisés, indications et résultats

Pour les ossifications, selon la classification de Brooker, on retrouvait :

- un stade 1 dans 26 cas
- un stade 2 dans 10 cas
- un stade 3 dans 7 cas
- un stade 4 dans 2 cas

Au total, il y a eu 8 reprises chirurgicales pour dépose ou changement de l'implant cotyloïdien (figure 8) :

- 2 échecs pour cause mécanique, aseptique : 1 pour luxation, 1 pour descellement
- 6 échecs pour cause septique : 4 pour récurrence infectieuse après un changement pour infection et 2 infections (1 précoce et 1 tardive)

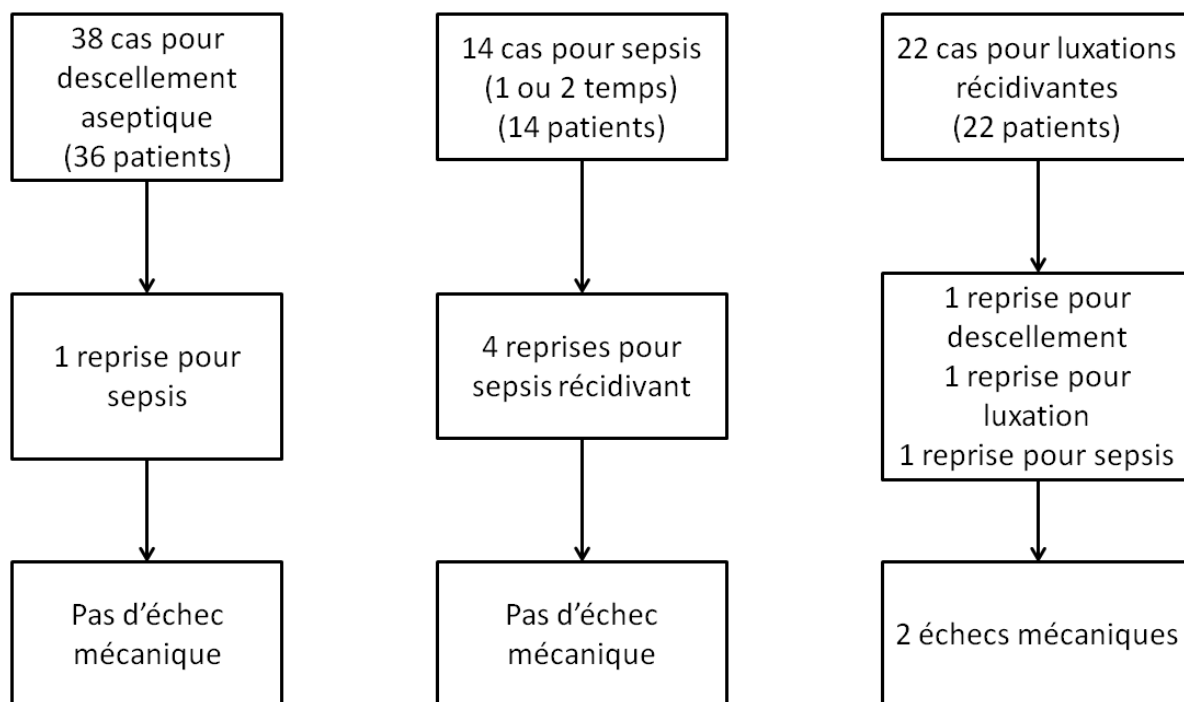


Figure 8 : Causes d'échec en fonction de l'indication

Il y a 2 échecs mécaniques ayant nécessité une réintervention :

- Une patiente opérée à l'âge de 71 ans d'un changement cotyloïdien isolé pour luxations itératives avec pose d'une cupule Evora® non cimentée. Un liseré constaté à la 6^{ème} année a progressé, aboutissant à un descellement aseptique qui a nécessité un changement 4 ans plus tard.
- Une patiente opérée à l'âge de 83 ans pour luxations récidivantes, 5 mois après la pose d'une PTH. A 11 mois de la reprise, la patiente est hospitalisée pour luxation. Lors de la reprise chirurgicale, on ne retrouve pas de vice de pose du cotyle. De plus, après changement de l'insert et réduction, la hanche apparaît parfaitement stable (la luxation n'apparaît qu'à 90° de flexion et 70° de rotation interne). Il n'y a pas eu de nouvelle luxation.

On ne retrouve pas de corrélation entre la survenue d'un échec mécanique et le poids du patient : les 2 échecs avaient un BMI à 23.

Parmi les 6 échecs pour cause infectieuse, il s'agissait de sepsis itératifs dans 4 cas et d'infections du site opératoire apparues après le changement de cotyle dans 2 cas :

- Parmi les sepsis itératifs, les réinfections sont à chaque fois dues aux germes retrouvés avant le changement.
- Deux patients sont en résection tête-col définitive. Il s'agit de 2 sepsis itératifs.
 - Dans le premier cas, il s'agissait d'un patient présentant une maladie de Darier (ou dyskératose folliculaire), une maladie dermatologique rare se traduisant par l'apparition de papules kératosiques prédominant sur la tête, le tronc et les racines. Ce patient a été opéré d'un changement de prothèse pour sepsis, mais un mois plus tard, devant la persistance du sepsis, la prothèse a dû être définitivement retirée.
 - Dans le deuxième cas, il s'agissait d'un changement pour sepsis à candida. Malgré un changement en 2 temps, la dépose définitive de la prothèse a lieu 45 jours après la repose, pour récurrence infectieuse.
- Dans les 2 autres cas de sepsis itératifs, il y avait un cotyle changé en un temps dont la dépose a eu lieu 7 mois après l'intervention, et un cotyle changé en 2 temps dont la dépose a eu lieu 15 jours seulement après l'opération.
- Parmi les 2 cas d'infection du site opératoire, il y avait :
 - Une patiente opérée d'un changement unipolaire de cotyle pour descellement aseptique à l'âge de 61 ans. Il s'agissait d'un sepsis tardif. La dépose du cotyle a été effectuée 4 ans et demi après le changement.
 - Une patiente opérée d'un changement unipolaire de cotyle pour luxations récurrentes à l'âge de 73 ans. Lors de l'intervention, des prélèvements à visée bactériologiques effectués de manière systématique reviendront positifs à *Staphylococcus epidermidis* méti-R. Malgré la mise en place d'une antibiothérapie, l'infection se manifeste entraînant la dépose de la prothèse à 2 ans et demi de l'intervention.

Deux patients ont nécessité une réintervention pour fracture périprothétique en queue de tige (stade B1 de Vancouver), ostéosynthésée par plaque LCP et cerclages, sans geste cotyloïdien.

En analysant la survie de la prothèse par une méthode actuarielle avec un intervalle de confiance à 95 % en prenant comme définition de l'échec toute reprise chirurgicale acétabulaire, quelque soit la cause, le taux de survie à 5 ans était de 90 % (figure 9).

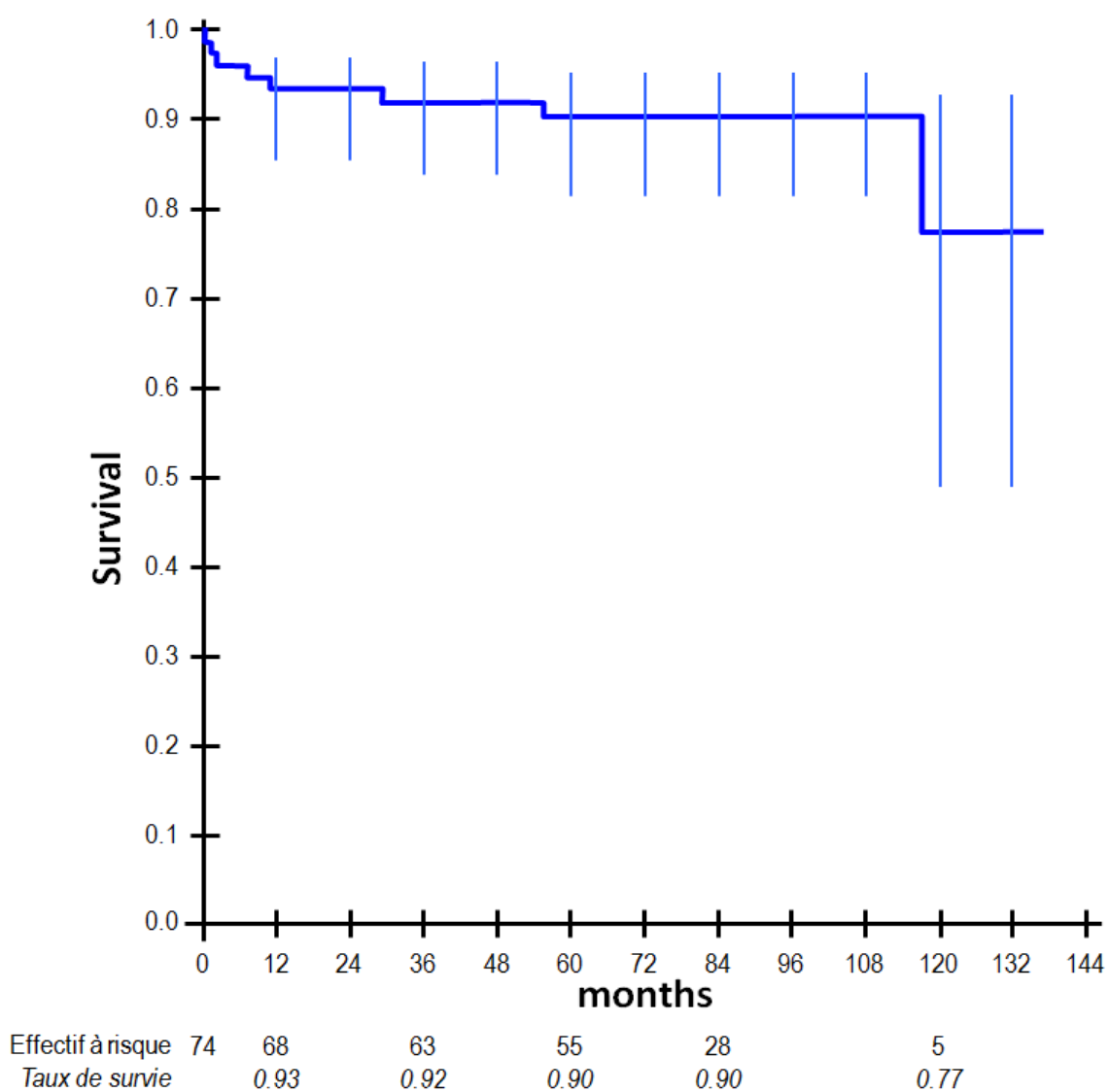


Figure 9 : Courbe de survie en prenant comme définition de l'échec toute reprise chirurgicale du versant cotyloïdien

En prenant comme définition de l'échec toute reprise chirurgicale acétabulaire pour cause aseptique, le taux de survie était de 99 % à 5 ans (figure 10).

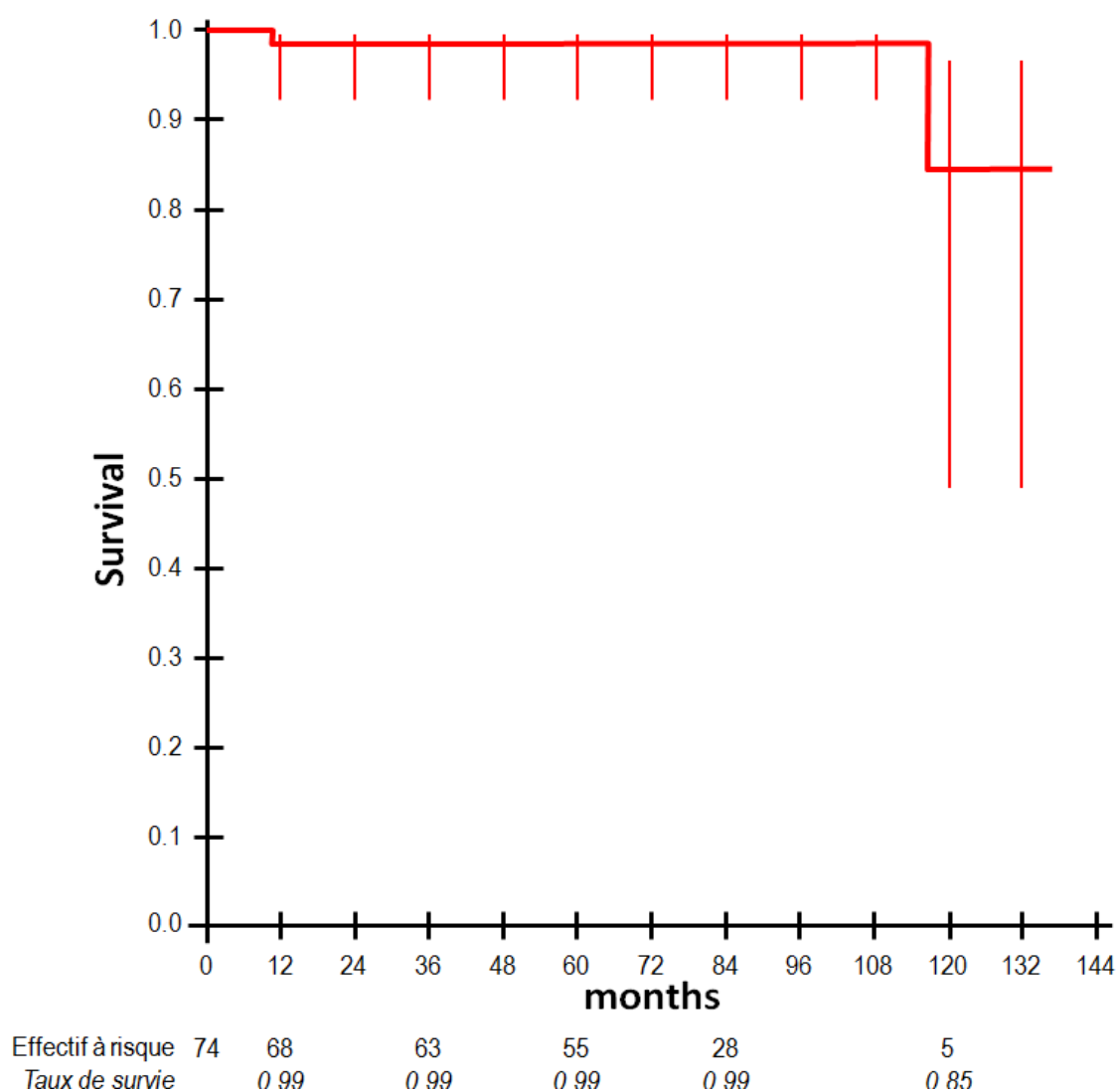


Figure 10 : Courbe de survie en prenant comme définition de l'échec toute reprise chirurgicale cotyloïdienne pour cause aseptique

La survie à 5 ans de la cupule en prenant comme définition de l'échec la reprise pour descellement aseptique était de 100 %. La survie à 5 ans de la cupule en prenant comme définition de l'échec la reprise pour luxation était de 99 %.

DISCUSSION

Cette étude, bien que rétrospective, est intéressante par son faible nombre de perdu de vue (2,7 %) et un recul minimum de 5 ans et moyen de 7 ans et 3 mois. Il est admis que la plupart des complications mécaniques surviennent dans les 3 ans après l'intervention [7].

Les résultats sont satisfaisants sur le plan mécanique avec une seule luxation (1,4 %) et un seul descellement aseptique ayant nécessité une reprise chirurgicale (1,4 %). Les résultats ne permettent pas de relier ces échecs à un des 3 types de cupules utilisées.

La forte proportion (18,9 %) de changements pour traitement d'une infection est liée au recrutement du service qui est centre de référence pour les infections ostéoarticulaires complexes. Le taux élevé de récurrence de ces infections (4 / 14) traduit la difficulté de leur prise en charge et ne peut être imputé aux implants.

Il n'y avait pas de relation entre les échecs pour cause mécanique et le poids ou l'âge du patient lors de l'intervention.

Les scores fonctionnels de Postel-Merle d'Aubigné et de Harris étaient légèrement meilleurs chez les patients porteurs d'un cotyle non cimenté que chez les patients avec un cotyle double mobilité scellé, mais cette différence n'était pas significative. Cette tendance peut s'expliquer par l'association fréquente d'un anneau de soutien aux cupules cimentées correspondant à des reprises plus complexes avec une reprise de l'appui différée.

Il n'y avait pas de relation entre le type de cupule (cimentée ou non) et l'apparition d'une ostéolyse significative du versant acétabulaire. Le taux de survie à 5 ans est de 100 % en prenant comme définition de l'échec toute reprise du versant cotyloïdien pour descellement aseptique, en comptant 47 métal-back cimentés dont 23 dans un anneau de renfort métallique et 27 cupules non cimentées. Toutefois, il y avait 2 descellements aseptiques sur 2 cupules non cimentées dont un cas n'a pas été réopéré, la patiente ne présentant pas de plainte fonctionnel, avec un recul de plus de 10 ans. Il y avait 2 liserés progressifs sur des cupules cimentées, mais pas de descellement avéré, à un recul plus faible. Ce résultat est comparable aux données de la littérature concernant les cupules à double mobilité (tableau 2). Il confirme la fiabilité du scellement des cupules dans un anneau de soutien vissé type Ganz®. De nombreuses études soulignent les résultats souvent médiocres des métal-back cimentés, avec descellement, liseré périacétabulaire ou usure du polyéthylène. Chen et al. [27] ont observé 9,2 % de reprise chirurgicale pour descellement acétabulaire sur une série de 86 arthroplasties de première intention utilisant un métal-back cimenté, et 31,6 % présentaient un liseré périacétabulaire significatif. Le recul moyen était de 10 ans. Peraldi et al. [28] , sur une série de 124 PTH utilisant un métal-back en titane cimenté, observaient

dans 26,4 % des cas un liseré périacétabulaire complet, associé dans 3 cas à une migration du métal-back, avec un recul moyen beaucoup plus court (21 mois). Notre série ainsi que d'autres études [15, 19, 20] ne retrouvent pas ce problème de descellement des cupules métalliques cimentées lorsqu'elles sont associées à la double mobilité. Ceci s'explique probablement par la diminution des contraintes à l'interface os-cupule du fait de la double mobilité. La mobilité se faisant principalement dans la petite articulation, le couple résiduel est en grande partie absorbé dans la grande articulation et ne laissant subsister qu'un faible couple au niveau de l'interface cupule-os. Sur une des plus importantes séries de la littérature, Philippot et al. retrouvaient un taux de survie à 15 ans de $96,3 \% \pm 3,7 \%$ pour un cotyle double mobilité non cimenté [9]. Les cotyles cimentés avaient également de bons résultats avec un taux de survie à 5 ans de $96 \% \pm 4 \%$ pour Hamadouche et al. [15] et $94,6 \%$ pour Langlais et al. [19]. Pour les reprises pour descellement aseptique, Massin et al. [22], dans une série de 23 cas de cupules à double mobilité non cimentés, ne constatent aucun descellement au recul moyen de 4 ans et demi. Pour la même indication, Langlais et al. [19] ont utilisé une cupule cimentée avec un taux de survie de $94,6 \%$ à 5 ans. Dans notre série, sur les 38 changements pour descellement aseptique, la seule complication était une infection.

Concernant l'usure du polyéthylène dans la double mobilité, on pouvait craindre qu'en doublant les faces articulaires, l'usure soit plus importante. Adam et al. ont montré que, pour le couple métal-polyéthylène, la double mobilité ne s'accompagnait pas d'un risque d'usure supplémentaire [29]. Ce risque pourrait être envisagé si les mobilités articulaires fonctionnaient indépendamment l'une de l'autre avec leur mobilité entière. Or, ces 2 articulations sont très dépendantes l'une de l'autre en phase dynamique. Il existe une répartition des contraintes entre les faces convexe et concave limitant l'usure du polyéthylène. En pratique, il existe une usure plus faible au niveau de la grande articulation [29], celle-ci étant sollicitée lorsque la petite articulation est bridée par le contact col-insert. Par contre, au niveau du listel de rétention du polyéthylène, il existe une usure constante correspondant à un chanfreinage de la collerette par contacts répétés du col sur celle-ci [4, 29]. Lorsque cette usure est avancée, l'insert n'assure plus son rôle rétentif, pouvant conduire à la luxation intra-prothétique. L'usure est étroitement liée à la qualité du polyéthylène. Dans notre série, un cas présentait une usure du polyéthylène associée à un descellement aseptique, non réopéré car asymptomatique. On constatait l'apparition première d'un liseré, progressif, évoluant vers une migration de l'implant cotyloïdien de 3 mm. L'usure du polyéthylène est apparue secondairement. Il peut s'agir d'un effet de troisième corps causé par les particules abrasives du descellement. On peut redouter prochainement l'aggravation du descellement ou la survenue d'une luxation intra-prothétique nécessitant une reprise chirurgicale.

En 2011, Schneider et al. [20] se sont intéressés aux résultats des cotyles double mobilité dans les reprises prothétiques de hanche avec perte de substance osseuse. Les implants

étaient associés à une greffe osseuse et une cage de reconstruction. Sur une série de 96 patients dont de nombreux cas avec une perte de substance osseuse majeure classée stade III ou IV de la SOFCOT, le taux de survie à 8 ans est de 95,6 %. Dix luxations sont constatées en postopératoires. Dans notre série, 24 cotyles double mobilité sont scellés dans un anneau de soutien pour pallier une perte de substance osseuse. Il n'a pas été mis en évidence de complications mécaniques ou septiques dans les cas où le cotyle était scellé dans un anneau de soutien mais dans un cas, un liseré cotyloïdien était progressif, asymptomatique, avec des ostéolyses dans les zones 1 et 2 de Delee et Charnley.

L'instabilité est une des complications majeures de la chirurgie de révision prothétique. Le taux de luxation après changement de prothèse totale de hanche est très variable selon les auteurs mais peut aller jusqu'à 33 % [30-34]. Dans notre série, le taux de survie à 5 ans est de 99 % en prenant comme définition de l'échec l'apparition d'une luxation. Ce résultat est comparable aux autres publications sur le sujet. Le concept de McKee et Farrar se vérifie : l'implantation d'une tête de gros diamètre procure une grande stabilité. Garbuz et al. avaient déjà souligné l'intérêt d'utiliser des grosses têtes (diamètres 36 et 40 mm) afin de prévenir le risque d'instabilité dans les changements de PTH [35]. Leurs résultats montraient une diminution significative du taux de luxation avec l'implantation de grosses têtes en comparaison avec des têtes de diamètres moyens (28 et 32 mm). Les taux de luxation étaient faibles et comparables à ceux des cotyles double mobilité (1,1 % avec un recul moyen de 5 ans). Cependant, il existe des inconvénients propres aux grosses têtes : plus la taille de la tête augmente, plus les contraintes au niveau de l'articulation sont importantes. Dans les couples de frottement utilisant du polyéthylène, l'épaisseur du polyéthylène diminue quand le diamètre de la tête augmente et l'usure de celui-ci est donc plus rapide. Le descellement cotyloïdien survient également plus tôt comparé à l'utilisation de têtes plus petites [36]. De plus, dans les couples de frottement métal-métal, il y a un relargage de particules métalliques dans la circulation sanguine [37]. Comparés aux prothèses utilisant de grosses têtes, les cotyles double mobilité ne présentent pas ce problème d'usure rapide et de descellement, tout en assurant une excellente stabilité. Ceci confirme l'intérêt de leur utilisation dans les changements prothétiques. Les résultats n'ont pas été comparés à ceux des cupules rétentives, qui peuvent également être utilisées pour traiter les instabilités prothétiques. Un des inconvénients de cet implant est le risque de descellement important car lors des mouvements de grande amplitude, les contraintes qui devraient conduire à la luxation sont transmises à l'interface os-cupule. De nombreuses études ont déjà montré la supériorité du cotyle double mobilité par rapport au cotyle rétentif en ce qui concerne le risque de descellement [15, 18, 19, 21]. Parmi les études traitant de la chirurgie de révision acétabulaire (tableau 2), Hamadouche et al. [15] ont montré en 2010 l'intérêt d'utiliser un cotyle double mobilité cimenté pour traiter des luxations itératives. Sur une série de 47 implants, 1 luxation de hanche et 1 luxation intra-prothétique ont été observées. Le taux de survie à 6 ans était de 96 % pour un implant cimenté. Pour la même indication mais pour un cotyle non cimenté, Lieber-Wackenheim et al. [18] ont retrouvé également de bons résultats

avec un taux de survie de 98 % à 8 ans. Dans notre série, parmi 22 patients traités pour luxations récidivantes, un cas de luxation a été observé, sur un cotyle cimenté, compliqué de luxation intra-prothétique lors de la tentative de réduction par manœuvres externes.

	Massin [22]	Hamadouche [15]	Leclercq [6]	Schneider [20]	Langlais [19]	Philippot [8]	Leiber- Wackenheim [18]	Notre série
Indication	Reprise pour DA + luxations	Reprise pour luxations	PTH de 1 ^{ère} intention	Reprise avec anneau	Reprise pour DA	PTH de 1 ^{ère} intention	Reprise pour luxations	Toutes reprises de PTH
Type de cotyle	sans ciment	cimenté	sans ciment	cimenté	cimenté	sans ciment	sans ciment	cimenté ou non
Nombre de cas	23	51	200	96	88	106	59	74
Nombre de cas décédés	0	2	17	15	3	12	9	11
Nombre de cas PDV	0	1	8	4	0	1	0	2
Recul moyen	4,5 ans	51,4 mois	6 ans	41 mois	3 ans	10 ans	8 ans	7 ans et 3 mois
Score PMA à la révision	15	15,8 ± 2,2	17,2	15,5 ± 2,3	16,1	15,8 ± 0,8	16,5	15,2
Luxations de la grande articulation	2	1	0	11	0	0	1	1
Luxations intra- prothétiques	0	1	0	0	1	2	0	0
Inclinaison de la cupule		47 ± 8°	46°			46,8°		44,6°
Descellements	0	1	0	2	2	2	0	2
Taux de survie		95,7 % (72 mois)	100 % (5 ans)	95,6 % (8 ans)	94,6 % (5 ans)	94,6 % (10 ans)	98 % (8 ans)	99 % (5 ans)

Tableau 2 : Résultats des cotyles double mobilité publiés antérieurement

CONCLUSION

Les résultats de cette cohorte de 74 hanches confirment les bons résultats des cupules à double mobilité utilisés dans les changements prothétiques, avec un recul moyen de plus de 7 ans. Le dessin de cet implant lui confère une grande stabilité tout en permettant de réduire les contraintes de descellement à l'interface os-implant. La luxation intra-prothétique est une complication rare. Ces résultats nous confortent dans son utilisation pratiquement de principe dans les révisions prothétiques qui ont un risque accru d'instabilité post-opératoire.

BIBLIOGRAPHIE

1. Charnley, J., *Total hip replacement by low-friction arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 1970. **72**: p. 7-21.
2. McKee, G.K. and J. Watson-Farrar, *Replacement of arthritic hips by the McKee-Farrar prosthesis*. J Bone Joint Surg Br, 1966. **48**(2): p. 245-59.
3. Fessy, M.H., *La double mobilité*. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, 2010. **96**(7): p. 891-898.
4. Lecuire, F., et al., *Luxation intra-prothétique dans la cupule à double mobilité de Bousquet. A propos de 7 cas*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2004. **90**(3): p. 249-55.
5. Aubriot, J.H., P. Lesimple, and S. Leclercq, *Etude du cotyle non scellé de Bousquet dans cent prothèses totales de hanche hybrides (composant femoral type Charnley scellé)*. Recul moyen 5 ans. Acta Orthop Belg, 1993. **59 Suppl 1**: p. 267-71.
6. Leclercq, S., et al., *Results of the Evora dual-mobility socket after a minimum follow-up of five years*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2008. **94**(8): p. e17-22.
7. Farizon, F., et al., *Results with a cementless alumina-coated cup with dual mobility. A twelve-year follow-up study*. Int Orthop, 1998. **22**(4): p. 219-24.
8. Philippot, R., et al., *Survie à dix ans d'une cupule double mobilité non cimentée*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2006. **92**(4): p. 326-31.
9. Philippot, R., et al., *Etude d'une série de 438 cupules non cimentées à double mobilité*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2008. **94**(1): p. 43-8.
10. Guyen, O., et al., *Unconstrained tripolar implants for primary total hip arthroplasty in patients at risk for dislocation*. J Arthroplasty, 2007. **22**(6): p. 849-58.
11. Lautridou, C., et al., *Survie à 16,5 ans de recul moyen de la cupule, double mobilité, non scellée de Bousquet dans l'arthroplastie totale de hanche. Série historique de 437 hanches*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2008. **94**(8): p. 731-9.
12. Philippot, R., et al., *Prevention of dislocation in total hip revision surgery using a dual mobility design*. Orthop Traumatol Surg Res, 2009. **95**(6): p. 407-13.
13. Philippot, R., et al., *The use of a dual-articulation acetabular cup system to prevent dislocation after primary total hip arthroplasty: analysis of 384 cases at a mean follow-up of 15 years*. Int Orthop, 2009. **33**(4): p. 927-32.
14. Vielpeau, C., et al., *The dual mobility socket concept: experience with 668 cases*. Int Orthop, 2011. **35**(2): p. 225-30.
15. Hamadouche, M., et al., *The use of a cemented dual mobility socket to treat recurrent dislocation*. Clin Orthop Relat Res, 2010. **468**(12): p. 3248-54.
16. Guyen, O., et al., *Use of a dual mobility socket to manage total hip arthroplasty instability*. Clin Orthop Relat Res, 2009. **467**(2): p. 465-72.
17. Leclercq, S., S. el Blidi, and J.H. Aubriot, *Traitement de la luxation récidivante de prothèse totale de hanche par le cotyle de Bousquet. A propos de 13 cas*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1995. **81**(5): p. 389-94.
18. Leiber-Wackenheim, F., et al., *Treatment of recurrent THR dislocation using of a cementless dual-mobility cup: a 59 cases series with a mean 8 years' follow-up*. Orthop Traumatol Surg Res, 2011. **97**(1): p. 8-13.
19. Langlais, F.L., et al., *Dual mobility cemented cups have low dislocation rates in THA revisions*. Clin Orthop Relat Res, 2008. **466**(2): p. 389-95.
20. Schneider, L., et al., *Revision total hip arthroplasty using a reconstruction cage device and a cemented dual mobility cup*. Orthop Traumatol Surg Res, 2011. **97**(8): p. 807-13.

21. Vasukutty, N.L., et al., *The double-mobility acetabular component in revision total hip replacement: the United Kingdom experience*. J Bone Joint Surg Br, 2012. **94**(5): p. 603-8.
22. Massin, P. and L. Besnier, *Acetabular revision of total hip arthroplasty using a press-fit dual mobility cup*. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 2010. **96**(1): p. 9-13.
23. Merle D'Aubigne, R., *Cotation chiffrée de la fonction de la hanche*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1990. **76**(6): p. 371-4.
24. Harris, W.H., *Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation*. J Bone Joint Surg Am, 1969. **51**(4): p. 737-55.
25. DeLee, J.G. and J. Charnley, *Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement*. Clin Orthop Relat Res, 1976(121): p. 20-32.
26. Brooker, A.F., et al., *Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification*. J Bone Joint Surg Am, 1973. **55**(8): p. 1629-32.
27. Chen, F.S., et al., *Results of cemented metal-backed acetabular components: a 10-year-average follow-up study*. J Arthroplasty, 1998. **13**(8): p. 867-73.
28. Peraldi, P., E. Vandebussche, and B. Augereau, *Mauvais resultats cliniques des cupules cimentees avec metal-back. 124 cas au recul moyen de 21 mois*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1997. **83**(6): p. 561-5.
29. Adam, P., F. Farizon, and M.H. Fessy, *Analyse de surface apres explantation de 40 cupules rétentes en polyéthylène a double mobilité*. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2005. **91**(7): p. 627-36.
30. Bottner, F., et al., *Acetabular augmentation ring for recurrent dislocations in revision arthroplasty*. Clin Orthop Relat Res, 2005(436): p. 151-7.
31. Della Valle, C.J., et al., *High failure rate of a constrained acetabular liner in revision total hip arthroplasty*. J Arthroplasty, 2005. **20**(7 Suppl 3): p. 103-7.
32. Fackler, C.D. and R. Poss, *Dislocation in total hip arthroplasties*. Clin Orthop Relat Res, 1980(151): p. 169-78.
33. Lewinnek, G.E., et al., *Dislocations after total hip-replacement arthroplasties*. J Bone Joint Surg Am, 1978. **60**(2): p. 217-20.
34. Williams, J.F., M.J. Gottesman, and T.H. Mallory, *Dislocation after total hip arthroplasty. Treatment with an above-knee hip spica cast*. Clin Orthop Relat Res, 1982(171): p. 53-8.
35. Garbuz, D.S., et al., *The Frank Stinchfield Award: Dislocation in revision THA: do large heads (36 and 40 mm) result in reduced dislocation rates in a randomized clinical trial?* Clin Orthop Relat Res, 2012. **470**(2): p. 351-6.
36. Berton, C., et al., *The Durom large diameter head acetabular component: early results with a large-diameter metal-on-metal bearing*. J Bone Joint Surg Br, 2010. **92**(2): p. 202-8.
37. Delaunay, C., et al., *Metal-on-metal bearings total hip arthroplasty: the cobalt and chromium ions release concern*. Orthop Traumatol Surg Res, 2010. **96**(8): p. 894-904.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition 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 gratuits à l'indigent,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux
ne 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.

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.

Vu, le Directeur de Thèse

**Vu, le Doyen de la Faculté de
Médecine de TOURS**

Académie d'Orléans – Tours

Université François-Rabelais

Faculté de Médecine de TOURS

SIMIAN Emmanuel

Thèse n°

35 pages – 2 tableaux – 10 figures

Résumé :

Introduction : La luxation est une complication fréquente des révisions de prothèses totales de hanche (PTH). Les cotyles double mobilité diminuent le risque d'instabilité post-opératoire mais sont encore peu étudiés, notamment dans les reprises de PTH. L'objectif de cette étude était de vérifier la stabilité des cotyles double mobilité dans ces situations à risque, et d'étudier leur survie à 5 ans.

Matériels et méthodes : 71 patients (74 hanches) ont été opérés d'un changement de cotyle au CHU de Tours entre 2000 et 2007. Les indications pouvaient être les luxations itératives, les descellements aseptiques, ou les changements pour infection. Les cotyles utilisés étaient cimentés (cotyle DMS du laboratoire SEM) ou non (cotyles Evora (SEM) et cotyle de reprise Tornier). Les patients ont été suivis cliniquement avec les scores fonctionnels de Postel-Merle-d'Aubigné et de Harris, et radiologiquement en surveillant l'apparition d'une ostéolyse dans les zones de DeLee et Charnley.

Résultats : Sur 74 cas, 2 sont perdus de vue. Le score PMA moyen au dernier recul était de 15,2 et le score de Harris était de 80,4. Il y avait 8 échecs dont 2 seulement pour cause mécanique (un descellement aseptique et une luxation). Un liseré radiologique était présent dans 4 cas, sans corrélation clinique. En prenant comme définition de l'échec toute reprise chirurgicale acétabulaire pour cause aseptique, le taux de survie était de 99% à 5 ans.

Discussion : Les résultats sont satisfaisants sur le plan mécanique avec une seule luxation (1,3 %) et un seul descellement aseptique ayant nécessité une reprise chirurgicale (1,3 %), et sont comparables aux données de la littérature. Les cotyles double mobilité sont une bonne alternative aux grosses têtes fémorales avec un meilleur taux de survie (moins d'usure et de descellement). Les cupules métalliques cimentées ne semblent pas présenter un risque accru de descellement lorsqu'elles sont associées à la double mobilité.

Conclusion : Les cotyles double mobilité sont utiles pour traiter efficacement des luxations récidivantes de PTH et pour prévenir le risque d'instabilité dans les changements de prothèses, tout en diminuant les contraintes de descellement à l'interface os-implant.

Mots clés :

- cupule à double mobilité
- reprise de PTH
- changement de cotyle

Jury :

Président : Monsieur le Professeur Favard
Membres : Monsieur le Professeur Rosset
Monsieur le Professeur Gouin
Monsieur le Docteur Faizon
Monsieur le Docteur Druon

Date de la soutenance : 24/05/2013