



HAL
open science

Devenir du cotyle Métrasul® à plus de 10 ans

Willy Grasset

► **To cite this version:**

Willy Grasset. Devenir du cotyle Métrasul® à plus de 10 ans. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-00732784

HAL Id: dumas-00732784

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00732784>

Submitted on 17 Sep 2012

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

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

AVERTISSEMENT

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

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

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

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

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITE JOSEPH FOURIER
FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE

-ANNEE 2012-

THESE

DEVENIR DU COTYLE METASUL® A PLUS DE 10 ANS

PRESENTEE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE
DIPLOME D'ETAT

SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTE DE MEDECINE DE GRENOBLE
Le 7 septembre 2012
Par **WILLY GRASSET**
Né le 28 mai 1981 à LYON (04)

DEVANT LE JURY COMPOSE DE

Président et Directeur :

Monsieur le Professeur Dominique SARAGAGLIA
Service de chirurgie orthopédique et traumatologie du sport, Hôpital Sud, Echirolles

Membres :

Monsieur le Professeur Michel Henri FESSY
Service de chirurgie orthopédique, Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre-Bénite

Monsieur le Professeur François MOUTET
Service de chirurgie plastique, de la main et des brûlés, Hôpital Nord, La Tronche

Monsieur le Docteur Ahmad EID
Service de chirurgie orthopédique pédiatrique, Hôpital Couple Enfant, La Tronche

Monsieur le Docteur Jean-Marie CHIRPAZ-CERBAT
Service de chirurgie orthopédique, Centre Hospitalier de la Région d'Annecy, Metz-Tessy

**Professeur des Universités - Praticien Hospitalier
2011-2012**

| Nom | Prénom | Intitulé de la discipline universitaire |
|--------------------|---------------|---|
| ALBALADEJO | Pierre | Anesthésiologie-réanimation |
| ARVIEUX-BARTHELEMY | Catherine | Chirurgie générale |
| BACONNIER | Pierre | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| BAGUET | Jean-Philippe | Cardiologie |
| BALOSSO | Jacques | Radiothérapie |
| BARRET | Luc | Médecine légale et droit de la santé |
| BAUDAIN | Philippe | Radiologie et imagerie médicale |
| BEANI | Jean-Claude | Dermato-vénéréologie |
| BENHAMOU | Pierre Yves | Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques |
| BERGER | François | Biologie cellulaire |
| BLIN | Dominique | Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire |
| BOLLA | Michel | Cancérologie; radiothérapie |
| BONAZ | Bruno | Gastroentérologie; hépatologie; addictologie |
| BOSSON | Jean-Luc | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| BOUGEROL | Thierry | Psychiatrie d'adultes |
| BRAMBILLA | Elisabeth | Anatomie et cytologie pathologiques |
| BRAMBILLA | Christian | Pneumologie |
| BRICAULT | Ivan | Radiologie et imagerie médicale |
| BRICHON | Pierre-Yves | Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire |
| BRIX | Muriel | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| CAHN | Jean-Yves | Hématologie |
| CARPENTIER | Françoise | Thérapeutique; médecine d'urgence |
| CARPENTIER | Patrick | Chirurgie vasculaire; médecine vasculaire |
| CESBRON | Jean-Yves | Immunologie |
| CHABARDES | Stephan | Neurochirurgie |
| CHABRE | Olivier | Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques |
| CHAFFANJON | Philippe | Anatomie |
| CHAVANON | Olivier | Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire |
| CHIQUET | Christophe | Ophtalmologie |
| CHIROSEL | Jean-Paul | Anatomie |
| CINQUIN | Philippe | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| COHEN | Olivier | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| COUTURIER | Pascal | Gériatrie et biologie du vieillissement |
| CRACOWSKI | Jean-Luc | Pharmacologie fondamentale; pharmacologie clinique |

| | | |
|---------------|---------------|---|
| DE GAUDEMARIS | Régis | Médecine et santé au travail |
| DEBILLON | Thierry | Pédiatrie |
| DEMATTEIS | Maurice | Addictologie |
| DEMONGEOT | Jacques | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| DESCOTES | Jean-Luc | Urologie |
| ESTEVE | François | Biophysique et médecine nucléaire |
| FAGRET | Daniel | Biophysique et médecine nucléaire |
| FAUCHERON | Jean-Luc | Chirurgie générale |
| FERRETTI | Gilbert | Radiologie et imagerie médicale |
| FEUERSTEIN | Claude | Physiologie |
| FONTAINE | Eric | Nutrition |
| FRANCOIS | Patrice | Epidémiologie, économie de la santé et prévention |
| GARBAN | Frédéric | Hématologie; transfusion |
| GAUDIN | Philippe | Rhumatologie |
| GAVAZZI | Gaetan | Gériatrie et biologie du vieillissement |
| GAY | Emmanuel | Neurochirurgie |
| GRIFFET | Jacques | Chirurgie infantile |
| HALIMI | Serge | Nutrition |
| HOMMEL | Marc | Neurologie |
| JOUK | Pierre-Simon | Génétique |
| JUVIN | Robert | Rhumatologie |
| KAHANE | Philippe | Physiologie |
| KRACK | Paul | Neurologie |
| KRAINIK | Alexandre | Radiologie et imagerie médicale |
| LANTUEJOUL | Sylvie | Anatomie et cytologie pathologiques |
| LEBAS | Jean-François | Biophysique et médecine nucléaire |
| LEBEAU | Jacques | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| LECCIA | Marie-Thérèse | Dermato-vénéréologie |
| LEROUX | Dominique | Génétique |
| LEROY | Vincent | Gastroentérologie; hépatologie; addictologie |
| LETOUBLON | Christian | Chirurgie générale |
| LEVY | Patrick | Physiologie |
| LUNARDI | Joël | Biochimie et biologie moléculaire |
| MACHECOURT | Jacques | Cardiologie |
| MAGNE | Jean-Luc | Chirurgie vasculaire |
| MAITRE | Anne | Médecine et santé au travail |
| MAURIN | Max | Bactériologie-virologie |
| MERLOZ | Philippe | Chirurgie orthopédique et traumatologique |

| | | |
|------------------------|---------------|--|
| MORAND | Patrice | Bactériologie-virologie |
| MORO-SIBILOT | Denis | Pneumologie |
| MOUSSEAU | Mireille | Cancérologie |
| MOUTET | François | Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique; brûlogie |
| PALOMBI | Olivier | Anatomie |
| PASSAGIA | Jean-Guy | Anatomie |
| PAYEN DE LA GARANDERIE | Jean-François | Anesthésiologie-réanimation |
| PELLOUX | Hervé | Parasitologie et mycologie |
| PEPIN | Jean-Louis | Physiologie |
| PERENNOU | Dominique | Médecine physique et de réadaptation |
| PERNOD | Gilles | Médecine vasculaire |
| PIOLAT | Christian | Chirurgie infantile |
| PISON | Christophe | Pneumologie |
| PLANTAZ | Dominique | Pédiatrie |
| POLACK | Benoît | Hématologie |
| PONS | Jean-Claude | Gynécologie-obstétrique |
| RAMBEAUD | Jean-Jacques | Urologie |
| REYT | Emile | Oto-rhino-laryngologie |
| RIGHINI | Christian | Oto-rhino-laryngologie |
| ROMANET | Jean-Paul | Ophtalmologie |
| SARAGAGLIA | Dominique | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| SCHMERBER | Sébastien | Oto-rhino-laryngologie |
| SELE | Bernard | Biologie et médecine du développement et de la reproduction |
| SERGENT | Fabrice | Gynécologie-obstétrique |
| SESSA | Carmine | Chirurgie vasculaire |
| STAHL | Jean-Paul | Maladies infectueuses; maladies tropicales |
| STANKE | Françoise | Pharmacologie fondamentale |
| TIMSIT | Jean-François | Réanimation |
| TONETTI | Jérôme | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| TOUSSAINT | Bertrand | Biochimie et biologie moléculaire |
| VANZETTO | Gérald | Cardiologie |
| VUILLEZ | Jean-Philippe | Biophysique et médecine nucléaire |
| WEIL | Georges | Epidémiologie, économie de la santé et prévention |
| ZAOUI | Philippe | Néphrologie |
| ZARSKI | Jean-Pierre | Gastroentérologie; hépatologie; addictologie |

**Maître de Conférence des Universités - Praticien Hospitalier
2011-2012**

| Nom | Prénom | Intitulé de la discipline universitaire |
|------------------|--------------|---|
| BONNETERRE | Vincent | Médecine et santé au travail |
| BOTTARI | Serge | Biologie cellulaire |
| BOUTONNAT | Jean | Cytologie et histologie |
| BRENIER-PINCHART | Marie-Pierre | Parasitologie et mycologie |
| BRIOT | Raphaël | Thérapeutique; médecine d'urgence |
| CALLANAN-WILSON | Mary | Hématologie; transfusion |
| CROIZE | Jacques | Bactériologie-virologie |
| DERANSART | Colin | Physiologie |
| DETANTE | Olivier | Neurologie |
| DUMESTRE-PERARD | Chantal | Immunologie |
| EYSSERIC | Hélène | Médecine légale et droit de la santé |
| FAURE | Julien | Biochimie et biologie moléculaire |
| GILLOIS | Pierre | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| GRAND | Sylvie | Radiologie et imagerie médicale |
| HENNEBICQ | Sylviane | Biologie et médecine du développement et de la reproduction |
| HOFFMANN | Pascale | Gynécologie-obstétrique |
| LABARERE | José | Epidémiologie, économie de la santé et prévention |
| LAPORTE | François | Biochimie et biologie moléculaire |
| LARDY | Bernard | Biochimie et biologie moléculaire |
| LARRAT | Sylvie | Bactériologie-virologie |
| LAUNOIS-ROLLINAT | Sandrine | Physiologie |
| MALLARET | Marie-Reine | Epidémiologie, économie de la santé et prévention |
| MAUBON | Danièle | Parasitologie et mycologie |
| MC LEER (FLORIN) | Anne | Cytologie et histologie |
| MOREAU-GAUDRY | Alexandre | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| MOUCHET | Patrick | Physiologie |

| | | |
|-----------|--------------|---|
| PACLET | Marie-Hélène | Biochimie et biologie moléculaire |
| PASQUIER | Dominique | Anatomie et cytologie pathologiques |
| PAYSANT | François | Médecine légale et droit de la santé |
| PELLETIER | Laurent | Biologie cellulaire |
| RAY | Pierre | Génétique |
| RIALLE | Vincent | Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication |
| SATRE | Véronique | Génétique |
| STASIA | Marie-Josée | Biochimie et biologie moléculaire |
| TAMISIER | Renaud | Physiologie |

REMERCIEMENTS

A nos Maîtres et membres du jury

Monsieur le Professeur Dominique SARAGAGLIA

Nous vous remercions de nous avoir confié ce travail
De l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider cette thèse
Et du temps passé au calme dans votre bureau à répondre à nos questions
Pour toutes vos explications pragmatiques
Votre force de travail est pour nous un réel exemple
Autant que votre technicité et vos connaissances de l'orthopédie ET de la traumatologie
C'est avec fierté que nous exercerons au sein de votre équipe
Pussions-nous vous faire honneur

Monsieur Le Professeur Michel Henri FESSY

Nous vous remercions de nous avoir permis de faire partie de vos élèves
Et de l'honneur que vous nous faites d'avoir accepté sans hésitation de juger notre travail
Nous avons beaucoup appris et approfondi nos connaissances à vos côtés
Nous vous remercions pour vos enseignements, votre disponibilité et votre sens du compagnonnage
Nous retiendrons l'approche simplifiée que vous portez aux pathologies compliquées de la hanche
Nous restons impressionnés par votre culture de l'Histoire de la Médecine

Monsieur Le Professeur François MOUTET

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant d'être notre juge
Vous nous avez permis d'appréhender les notions principales en chirurgie Plastique et de la Main
Et restons convaincus de la nécessité de ces enseignements pour notre pratique professionnelle
Votre passion pour votre spécialité
Ainsi que votre culture générale notamment dans le domaine de l'Art pictural
Forcent notre admiration

Monsieur Le Docteur Ahmad EID

Votre parcours, vos connaissances, votre patience, votre investissement dans l'enseignement

Votre sincérité, votre finesse chirurgicale forcent notre respect

Nous tenons sincèrement à vous remercier

Pour toutes les questions auxquelles vous avez pris le temps de répondre

Pour toutes les heures de nuit passées au Bloc PU à parfaire notre formation

Pour nous avoir laissé récupérer la vis de verrouillage passée de derrière le fémur

Pour nous avoir accompagné dans notre première pose de prothèse totale de hanche

Pour la confiance que vous nous avez accordée

Nous avons tant appris à vos côtés

Et sommes fiers de l'honneur que vous nous faites de juger ce travail

Puisse-t-il être à la hauteur de notre reconnaissance

Monsieur Le Docteur Jean-Marie CHIRPAZ-CERBAT

Vous avez été là à nos débuts

Et avez pris le temps de répondre à nos questions puérides diverses et variées avec patience

(« qu'est-ce qu'un ancillaire ? »)

Vos connaissances, votre méticulosité, votre habileté chirurgicale, votre « obsessionalisme »

Votre approche pluraliste des indications en traumatologie

Sont pour nous un réel exemple

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger à ce jury

A nos Maîtres

Monsieur Le Docteur Jean-Luc BESSE

Vous nous avez enseigné la chirurgie du pied et de la cheville
Tant pendant les heures de blocs, à répéter et expliquer la nécessité de tel ou tel de vos gestes
Que pendant les différents colloques dédiés à votre spécialité ou non
Nous admirons votre constant souci de transmission, vos connaissances pratiques et scientifiques
Votre pédagogie
Nous restons impressionnés par la manière dont vous dominez une discipline si peu enseignée
Nous vous remercions également pour tous les rires au bloc opératoire

Monsieur Le Docteur Laurent BARBA

Nous vous devons sans nul doute d'avoir été à l'Origine de notre choix pour cette spécialité
Nous nous rappelons comme hier de nos premiers pas au bloc opératoire
Et assurément de nos premières leçons mouvementées de Chirurgie
Nous gardons encore comme séquelle le fait de « frissonner » au moindre risque de faute d'asepsie
Nous vous remercions pour toutes ces aides opératoires matinales

Monsieur Le Professeur Jacques NINET

Il nous apparaît avec évidence que vous avez constitué le maillon indispensable et essentiel
De notre réussite aux ECN
Nous tenons sincèrement à vous remercier pour ce temps passé les soirs
A refaire et répéter des situations cliniques lors de conférences « privées »
Nous restons impressionnés par vos connaissances
Et la façon dont vous dominez l'Art de la Médecine

A nos séniors

Monsieur le Docteur David DEJOUR pour m'avoir guidé vers l'école Grenobloise, pour votre accueil et vos explications au bloc opératoire, pour les invitations aux congrès, pour m'avoir aidé à réaliser mon stage « inter-chu ».

Monsieur le Docteur Patrick SCHIFRINE pour les premières explications sur les arthroplasties totales de genou.

Monsieur le Docteur Jean Claude PANISSET pour les premières explications sur la pathologie du ligament croisé antérieur.

Monsieur le Docteur Christophe CHAUSSARD pour les débuts difficiles et houleux, pour le compagnonnage alternatif, pour ta méticulosité, pour ton sens du détail, pour tes astuces, pour les « bien, bien, bien », pour les revanches que j'ai à prendre en arthroscopie.

Monsieur le Docteur Brice RUBENS-DUVAL pour ton ouverture d'esprit, tes discussions, ta gentillesse, tes connaissances sur la hanche et ton aide pour ma bibliographie, l'anxiété que nous avons en commun.

Monsieur le Docteur Gilles ESTOUR pour avoir été présent à mes débuts au CHU, pour ta sympathie, tes explications en consultation et sur la hanche, tes discussions et m'avoir accompagné moralement quand j'en avais besoin.

Monsieur le Docteur Gautier DEBUS pour mes débuts à l'hôpital Sud et la suite en garde de chirurgie de la main.

Monsieur le Docteur Mathieu GRIMALDI pour ta sympathie, ton humour, et parce que discuter au bloc opératoire avec toi était un véritable enrichissement, de même que de participer à de nombreux de tes premiers programmes de chef.

Monsieur le Docteur Eric CARPENTIER pour ton accueil aux urgences de l'hôpital Sud, pour tes discussions historiques, tes imitations, tes connaissances.

Monsieur le Docteur Numa MERCIER pour tes « humm ».

Monsieur le Docteur Marc BLAYSAT pour ce deuxième semestre qui se sera bien mieux passé que celui où nous étions co-internes.

Madame le Docteur Alexandra FORLI pour ta technicité, tes connaissances, ta gentillesse, ton investissement dans les lambeaux chez les patients difficiles, ta rigueur, tes enseignements et tes explications, notre tête à tête pendant 7 heures qui s'est mal terminé.

Monsieur le Docteur Denis CORCELLA pour les canaux carpiens sous arthroscopie, les lambeaux de muscle pédieux, pour la chasse, les rires au bloc.

Madame le Docteur Marie LORET pour les cheveux mouillés le matin, pour les « tchouks ».

Monsieur le Docteur Vito BONGIORNO pour le point de Blair Donati selon « Vito » et la vision de profil du dou Gamma selon « Vito », pour les « je ne sais ».

Monsieur le Docteur Damien DUPREZ et son équipe le Docteur Olivier OULIE et Jean-Philippe MESTRALLET pour les appendicectomies sous coelioscopie et m'avoir appris à trouver un plan de dissection.

Monsieur le Docteur Michel MILAIRE pour ton compagnonnage, pour mon premier Latarjet et le sustentaculum tali entre autre.

Monsieur le Docteur Stéphane JAGER pour ta gentillesse, ton accompagnement aux urgences à mes débuts, pour les locales de la main, les sorties de ski, la phrase que je me suis remémorée tout mon internat : « tu verras le CHU, c'est une autre ambiance ».

Monsieur le Docteur Yves TOURNE pour les explications sur l'artifice de MAESTRO.

Monsieur le Docteur Affif KADDOUR pour ta gestion inégalée des urgences traumatologiques.

Monsieur le Docteur Julien CHOUTEAU pour tes connaissances pratiques et scientifiques sur la pathologie chirurgicale du genou et pour ma première PUC.

Messieurs les Docteurs Romain DESMARCHELIER, Cyril MAYER et Christophe LIENHART pour s'être retrouvé de manière imprévue, pour votre compagnonnage, pour les rires au bloc.

Monsieur le Docteur Anthony VISTE pour les dix minutes à trouver le palpeur.

Monsieur le Docteur Gui ALLAMEL pour m'avoir sorti de l'eau au congrès de Brest et pour les Sudoku.

Monsieur le Docteur Hervé VOUAILLAT pour les coups sur mon crâne et ne m'avoir volontairement rien enseigné sur le rachis.

Monsieur le Docteur Johann ROSSI pour la vidéo de l'amputation trans-méta et les soirées à Annecy.

Monsieur le Docteur Hervé PARIGI pour ma première DMMO et tes connaissances sur la pathologie du pied et de la cheville.

Monsieur le Docteur Stephen ALDRIDGE pour la traduction de l'article du JFAS.

Messieurs le Professeur Philippe MERLOZ, le Professeur Jérôme TONETTI, le Professeur Jacques GRIFFET, le Docteur Stéphane PLAWESKI, le Docteur Alexis PISON, le Docteur Arnaud BODIN, le Docteur Eric MONTBARBON, le Docteur Emmanuel BEAUDOUIN, le Docteur Thierry Le BREDONCHEL, le Docteur Christian VASILE, le Docteur Boumediene SADOK, le Docteur Peter TARABULA, le Docteur Thierry MARTINEZ, le Docteur Guillaume DEMEY, le Docteur Frank TROUILLET, le Docteur Evrard GANCEL.

Madame le Docteur Sophie GROSCLAUDE.

A mes proches

Mon Lou parce que tu es certainement celle qui me comprend le mieux, parce que tu me supportes depuis le début de la période difficile de Médecine et qu'on en voit le bout, parce que tu sais si bien être une écoute à l'inverse de mes cycles d'humeur et de distance, je t'aime profondément.

Padré et Françoise, pour ce nouveau départ, ces nouveaux horizons, ces nouvelles discussions, ces nouvelles rencontres et ouvertures d'esprit.

Soeurette pour ces retrouvailles trentenaires, ces connivences de fratries quoiqu'il arrive ancrées et ayant besoin d'expression.

Isabelle, Philippe et Jules ROUX ma belle famille si chaleureuse.

Nicole VIAN notre mère en P1 qui a contribué à la réalisation de mes études.

Patricia, Jean-Claude et Thibault LAURENT parce que j'ai toujours été considéré comme un membre de la famille.

Marie Jo dite Tante Rachel et François.

Patrice MERLE.

Aux amis

RomainR et MaxB depuis 29 ans, EliseM>B&«Tonyo», Bib&Audrey&Oscar&leVietnam, Norman&LeBunker, aux vieux d'la vieille ThomasG, FrançoisJ, Benoit&Cécile&« ? », aux restes de Médecine Goos&Sophie&Buddha, Tony&Téquilla, JulB&LaNewCal Seb&Rox&Miflou, Vahan&Clara&LesRats, ThomGuidi&LaCorse, Maud&Stouf&Traktor, Nico&Pauline&Alice&Camille&LaBaston, Frü, MarcP, Angèle&Arno, FlorentW, ElFrançoise, Florette&Anders&Maïa, Charlie, Béa, Xavio, à Armel&Elo&Loïs&Lila, RaphyJames, NathPSDT, JeanGui&Fanny&Alice&Jeanne, GudouInBerlin, DoudouS, SamS, Jay&Nadège&Eliott, Gui&Clo, OlivierL&chatfou, FannyH

Aux co-internes de Lyon

OlivC dit Biloute et sans doute le meilleur de mes semestres, JBB, CaroD, VincentV, MarieCaroL, FredD, ThibautV, AliceD, PhilippeC parce qu'on entend rien, RomainA, «Pneumothorax».

Aux anciens, potes et co-externes de Lyon

AudreyG, Sebcoinc et le poker, ThomSpi, Pierro, Guitoune, Guzo, RomB, Marmooz, Aurore111, NicoS in Canada, Phut&SaSoeur, Rami, FredG, PaulineChet', FranklinJapan, Magda, GregP, Nalou,

Phi&Marie, Gui&Auré, Nico&Céline, DenisC, MagLaTropBonne, ArthurD, TiboR, Charles&Auré, POT, DédéRouston, GregP, VincentR, Titi, JeanChriJ, Céline&NathG, Vodzé, AlexandreI, Doubraz, LouisB, AliceB, Philou, Franky, Mike, GuillaumeE

Aux collègues de promos et de Grenoble

Mes deux compères Roch et RomainB, YoRobert depuis les bringues de Lyon, PierroW pour les tours au 13èA, CaroR(depuis GB)&AntoineG, RomainR, BriceC, MaudTartar pour les coinches avec Scarlett, Pichou, SebR, GaelK, NancyS, MarieM, ClotildeO, VirginieM, AurélieV, AntoineL, EmanuelleO, AlessandroS, BenjaminM, LaurentS, ValentinA, GaëlleF, MarineC, CharlesB, MÔD, MehmetS, Olivier&CamilleV, ClaireW, Chouillon, SéverineD, LydieG, AurélienR et JérémyC pour avoir fait vivre l'AGIO, EmelineB, AurélienC, NicoL, BaptisteB, MarineH, JulietteC, RenéR, MedhiB, BillyC, MichaelB, NadègeC pour le sport, BenoitM pour les parasites, VincentM, NicolasM, PierreYvesR, Alband, MarcoR, AnouarA, HaniA, AliA, LeslieJ, Workens, MoïseB, Chebli.

A celles et ceux que l'on n'oublie pas non plus

Théophanis CANELLIS et Francis LAUNOIS, pour m'avoir appris les plâtres, les tractions, pour la bonne humeur, et toute l'équipe des Urgences de Sud.

Mes deux « Môman » de Sud Eveline RAJON et Claudine BARTHELEMY, et notamment pour ton aide précieuse à rechercher et contacter les patients pour cette thèse.

Valérie COTTIGLIONI et tout le personnel du secrétariat du 4è à Sud.

Annie DESAINTEJEAN et tout le personnel de la consultation de Sud.

Catherine GRANGER depuis Nord et tous les cadres, les personnels administratifs, les secrétaires.

Anne DARD-LEVIEUX et toute l'équipe du bloc de Sud.

Marie-Angèle SCARPITTA, Eric STOCKHAUSEN et tout le personnel de l'internat.

Mesdames Valérie BOISSON, Elodie ANCILLON, Nadine LUCET, Stéphanie OUHAB, Géraldine JANODY, Frédérique NICOLAS, Laurence MARIN.

Gilles FARRUGIA, Patrick JARRIER, Nadine et Jean-Michel DURIF, Denis LE PLOMB, Julien PRETAT, Delphine DRUELLE.

Maud EYBERT-GUILLON, Amélie MOUREBRUN et toute la fine équipe du 13è A et C de l'époque.

Isabelle COUDERC-REVOL, Evelyne GENEST et tout le secrétariat du CHLS.

Toutes les équipes d'anesthésie des différents services.

Toutes et tous les brancardiers, ASH, aides-soignants, infirmiers des différents services dans lesquels j'ai travaillé.

Sushi, Danièle G. et les Nathan vacances.

« Il faut voyager pour frotter et limer sa cervelle contre celle d'autrui. »

Michel DE MONTAIGNE (1533-1592)

« Le hasard ne favorise que les esprits préparés. »

Louis PASTEUR (1822-1895)

SOMMAIRE

| | |
|---|---------------|
| SOMMAIRE | - 0 - |
| I. INTRODUCTION | - 2 - |
| II. MATERIEL ET METHODES | - 3 - |
| TYPED'ETUDE | - 3 - |
| LA SERIE | - 3 - |
| LA REVISION | - 8 - |
| LA METHODE STATISTIQUE | - 11 - |
| III. RESULTATS | - 11 - |
| COMPLICATIONS | - 12 - |
| RESULTATS CLINIQUES ET RADIOLOGIQUES | - 13 - |
| RESULTATS SUBJECTIFS | - 14 - |
| ANALYSE DE SURVIE | - 15 - |
| IV. DISCUSSION | - 16 - |
| ANALYSE DE NOS ECHECS | - 21 - |
| V. CONCLUSION | - 25 - |
| REFERENCES | - 27 - |
| ANNEXES | - 32 - |

I. INTRODUCTION

De nombreuses pathologies qu'elles soient inflammatoires ou simplement dégénératives peuvent mener à la destruction articulaire de l'articulation coxo-fémorale. Lorsque le traitement médical n'est plus efficace, le traitement chirurgical par arthroplastie totale de hanche (PTH) permet de restituer une articulation fonctionnelle et non douloureuse. En l'absence de complications telles que l'infection ou la luxation, le véritable enjeu réside dans la survie prothétique, son usure, son risque de remplacement. Et cette usure est étroitement liée au couple de frottement utilisé. Initialement dominé par le couple « métal-polyéthylène » développé par Sir John Charnley et son concept de la « low-friction arthroplasty »[9], la fin du XX^e siècle est marquée par l'apparition de nouveaux couples. D'une part le couple « céramique-céramique »[4] qui présente une tolérance excellente avec une usure infime [18], mais qui a l'inconvénient de sa fragilité, sa possible fracture [25][30] et de la survenue éventuelle de bruit, de grincement, le « squeaking »[12]. De l'autre, le couple « métal-métal », développé par McKee et Watson Farrar[42] puis abandonné initialement[1] à cause de ses problèmes de grippage, de descellement lié à une trop grande rigidité, mais réhabilité sous l'impulsion de Weber[56]. Il présente une solidité supérieure à celle de la céramique bien que son usure, 60 à 100 fois inférieure au couple métal-polyéthylène[47] mais plus importante que celui de la céramique, soit à l'origine de libération de particules de chrome-cobalt dans le sang[32], sans risque néoplasique ou tératogène jamais démontré.

L'objectif de ce travail a donc été d'évaluer les résultats cliniques et radiologiques à plus de 10 ans de recul des arthroplasties totales de hanches réalisées avec un couple de frottement de type « métal-métal » et « tête » de petit diamètre ; avec un implant combinant les avantages mécanique d'amortissement du polyéthylène et la solidité du métal, par une conception en « sandwich » de celui-ci.

II. MATERIEL ET METHODES

Type d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective, mono-centrique, mono-opérateur, menée sur des patients opérés entre novembre 1999 et octobre 2002. Ont été inclus, de manière continue, tous les patients âgés de moins de 65 ans (76) ainsi que ceux âgés de plus de 65 ans avec un score de Devane[17] (**annexe 1**) égal à 5 (8), opérés pour mise en place d'une PTH de première intention.

La série

84 patients (93 PTH) 28 femmes et 56 hommes âgés en moyenne de 52.84 +/-10.64 ans (17 à 77), opérés pour 35 d'entre eux à droite, 40 à gauche et 9 bilatéralement, avaient un indice de masse corporelle en moyenne de 26.45 +/- 4.12 (17.04 à 36.33). Selon Charnley[10] (**annexe 2**), 74 hanches étaient classées dans la catégorie A, 15 dans la B et 4 dans la C.

Il s'agissait dans 61 cas d'une coxarthrose primitive (54 coxarthroses centrées, 5 coxarthroses protrusives, 2 coxarthroses sur dysplasie cotyloïdienne), dans 21 cas d'une ostéonécrose aseptique de la tête fémorale (1 ONATF stade II, 15 ONATF stade III, et 5 ONATF stade IV) dans 8 cas d'une coxarthrose post-pathologie congénitale, dans 2 cas d'une coxarthrose post-traumatique (1 fracture du col, 1 fracture du cotyle) et dans 1 cas d'une coxarthrose post-épiphysiolyse.

Tous les patients ont été opérés par le Professeur D. SARAGAGLIA, en décubitus latéral par une voie d'abord postéro-latérale de type Moore, en conservant le muscle piriforme, avec mise en place d'une tige PF® (Zimmer, Étupes, France) standard (34) ou latéralisée (59), cimentée (27) ou non cimentée (65), allant de la taille 4 à 10 (6 taille 4, 9 taille 5, 13 taille 6, 28 taille 7, 20 taille 8, 13 taille 9, 4 taille 10) et d'un cotyle Saint-Nabor® avec insert Métasul® (Zimmer, Étupes, France) de diamètre allant de 50 à 60mm (18 de 50mm, 23 de 52mm, 23 de 54mm, 20 de 56 mm, 7 de 58mm, 2 de 60mm), stabilisés par 1 vis (19), 2 vis (50) ou 3 vis (24), tous avec une tête de diamètre 28 mm et avec un col court (32), un col standard (38), un col long (22) ou extra-long (1) (**figure 1**) . 2 cotyles ont du être greffés au niveau de l'arrière fond compte tenu de la présence de volumineuses géodes : il s'agissait de greffes homologues prélevées au dépend de la tête fémorale.



Cotyle Saint-Nabor® avec insert Métasul®



Tige PF® (à gauche : sans ciment, à droite : à cimenter)

Figure 1 : les implants

En pré-opératoire toutes les implantations prothétiques ont été planifiées à l'aide d'un cliché en taille réelle, réalisé la veille de l'intervention, et de calques prothétiques. Ce cliché était une vue antéro-postérieure d'un bassin debout, de face, en rotation interne de hanche pour bien visualiser le col fémoral. La planification était généralement effectuée sur la hanche controlatérale saine dont les amplitudes en rotation interne étaient plus grandes (**figure 2**).

Le score PMA[13] pré-opératoire moyen était de 10.31 +/- 2.05 points (5 à 15) (1.92 pour le score douleur, 4.43 pour le score mobilité et 3.96 pour le score marche) et le score de Harris[31] moyen de 48.58 +/- 13.13 points (17 à 80) (12.47 pour le score douleur, 21.29 pour le score fonction, 8.95 pour le score activités, 1.29 pour le score anomalies et 4.58 pour le score mobilité).

Une antibioprofylaxie a été réalisé par une céphalosporine de première génération pendant 24 heures et une prophylaxie anti-thrombotique par héparine de bas poids moléculaire ainsi que le port de bandes de contention pendant 1 mois.



Repérage du centre de la tête fémorale



Calque prothétique



Correspondance post-opératoire

Figure 2 : Planification

La révision

Tous les patients ont été revus cliniquement (**annexe 3**) et ont rempli un questionnaire avant la consultation pour affiner le calcul des scores fonctionnels (**annexe 4**). L'évaluation clinique a été réalisée avec les scores de Postel-Merle d'Aubigné(PMA)[13] (**annexe 5**) et Harris[31] (**annexe 6**) en pré et post-opératoire.

Radiologiquement nous avons revus tous nos patients avec un cliché du bassin debout de face, un cliché de hanche de face et de profil. Nous avons mesuré l'inclinaison de l'implant cotyloïdien par rapport à la perpendiculaire à la ligne des U (**figure 3**). La stabilité et l'ostéointégration des implants fémoraux non cimentés ont été estimées par le score de Engh et Massin (E&M)[22] (**figure 4**) (**annexe 7**), la présence d'ostéolyse, de liserés ou de condensation (**figure 4**) cartographiés selon les 14 zones fémorales de Gruen[29] (**annexe 8**) et les 6 zones acétabulaires de DeLee[16] (**annexe 9**). La classification de Brooker[6] (**figure 4**) (**annexe 10**) a permis de classer les ossifications périprothétiques. L'usure a été mesurée selon la méthode de Dorr[20] (**annexe 11**).

Ont été recensés les phénomènes d'hypersensibilité retardée avec phénomène d'ALVAL (Aseptic Lymphocytic Vasculitis Associated Lesion)[57], les événements de type « squeaking », la survenue de cancer chez des patients sans facteur favorisant.

Enfin la satisfaction des patients a été colligée.

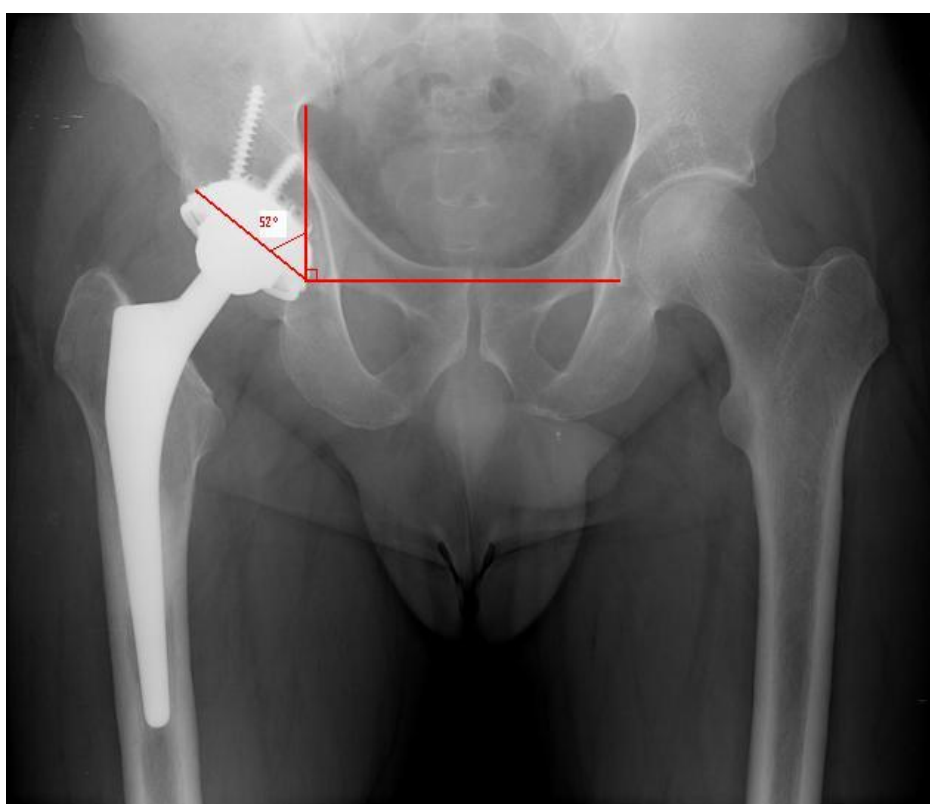
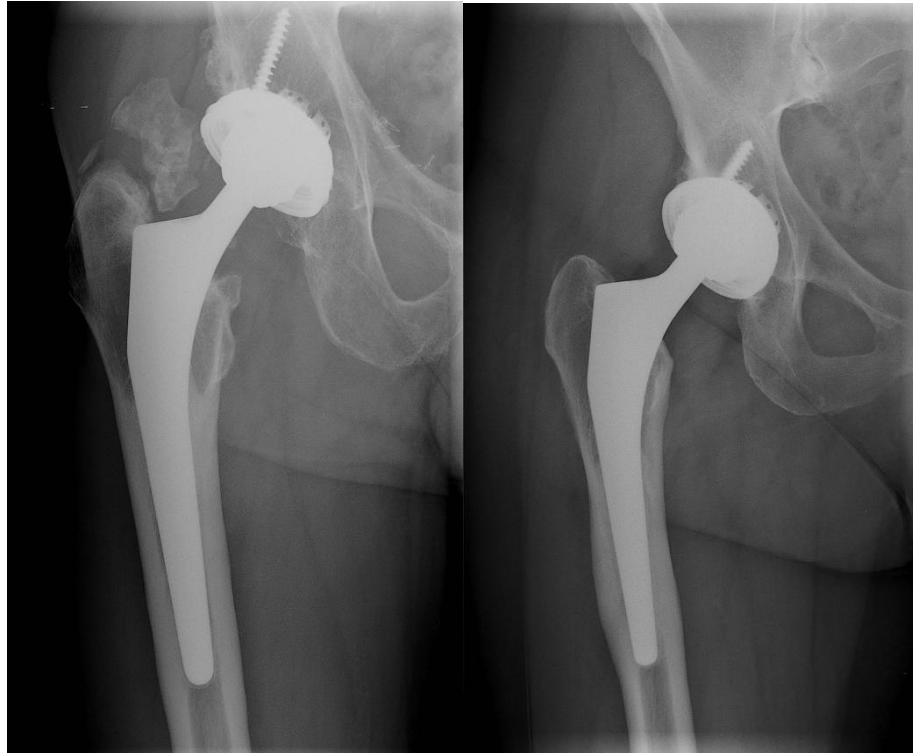
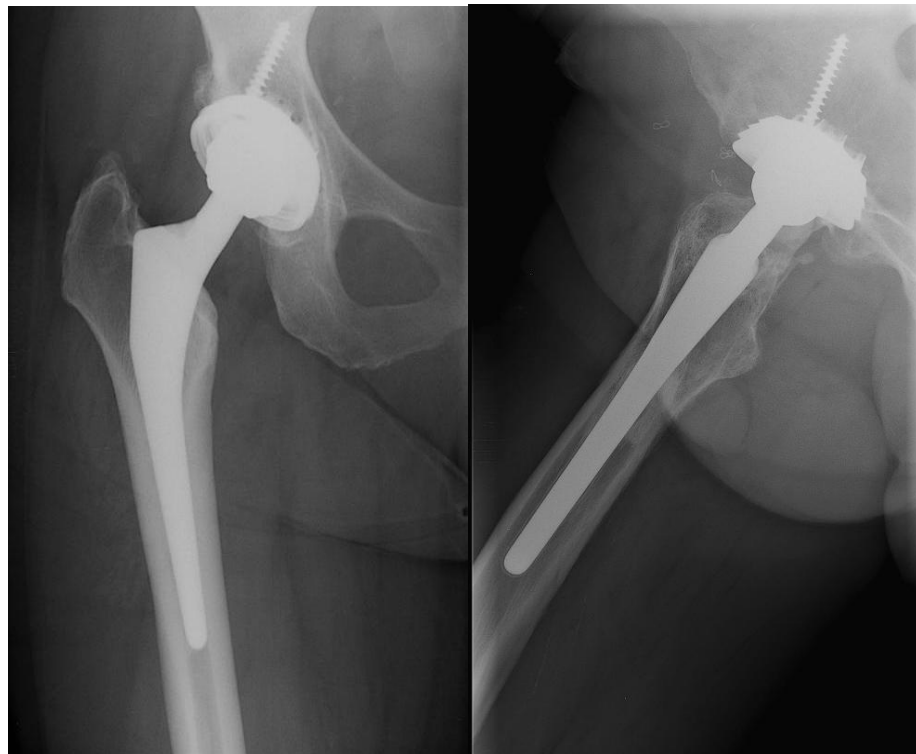


Figure 3 : Mesure de l'inclinaison de l'implant cotyloïdien



Brooker stade 3

Condensation zone 3 et 5 (Gruen)



Atrophie du Merkel (E&M)

Pont osseux (E&M)

Figure 4 : Exemples de données de la révision radiologique

La méthode statistique

Nous avons utilisé le logiciel SPSS (version 18, IBM Corp. New York, USA). Pour évaluer la significativité de l'amélioration des scores fonctionnels nous avons utilisé le test T de Student (seuil de significativité du p à 0.05), ainsi que la méthode de Kaplan et Meier pour l'analyse univariée de la survie avec un intervalle de confiance à 95%. Nous avons considéré comme échec toute reprise chirurgicale avec changement prothétique cotyloïdien lié à la faillite du couple de frottement ; descellement aseptique idiopathique.

III. RESULTATS

Les résultats portent sur 77 hanches (68 patients) car 12 ont été perdus de vue (14.3%) et 4 sont décédés (4.7%). Le recul moyen est de 11,03 +/- 0,69 ans (9,66 - 12,58).

Complications

Un seul évènement indésirable peropératoire est survenu : il s'agissait d'un refend au niveau de l'éperon de Merkel stabilisé par un cerclage au fil métallique.

Parmi les complications précoces, nous avons colligé une thrombose veineuse profonde, une luxation récidivante précoce (avant 3 mois) ayant nécessité une reprise chirurgicale par changement du col standard en col long.

Concernant les complications tardives nous avons recensé 8 luxations tardives (après 3 mois) dont 1 seule PTH a été reprise chirurgicalement ; les autres ayant été réduites par manœuvres externes. Il s'agissait de luxations uniques dans 5 cas, double dans 1 cas et triple dans 1 cas sans récurrence depuis 5 ans. En revanche après 5 épisodes de luxation, une PTH a été reprise chirurgicalement par mise en place d'un cotyle double mobilité (J+7ans).

De plus, un patient a dû être réopéré à J+5 ans à cause d'un « descellement » septique tardif, probablement à diffusion hématogène, car le germe *Propionibacterium acnes* a été retrouvé sur les prélèvements bactériologiques per-opératoires, chez une patiente aux antécédents d'acné.

Un troisième patient a été réopéré à cause d'un « descellement » post-traumatique à J+9 ans.

Enfin un quatrième patient a été réopéré à cause d'un conflit entre le col de la tige fémorale et l'insert métallique coyloïdien par excès d'antéversion du cotyle à l'origine d'une métallose (J+8ans).

Il n'y a pas eu de reprise pour faillite du couple de frottement métal-métal, pas de descellement aseptique idiopathique. Aucun épisode d'hypersensibilité ou de phénomène d'ALVAL[57], aucun « squeaking », aucune survenue de cancer sans facteur favorisant n'ont été recensés.

Résultats cliniques et radiologiques

A la révision sur les 73 hanches réévaluées (77 diminuées des 4 reprises), 59 étaient classées Charnley A, 3 Charnley B et 11 Charnley C[10]. Le recul moyen était de 11,03 +/- 0,69 ans (9,66 à 12,58).

Le score PMA[13] post-opératoire moyen était de 17,6 +/- 0,74 points (15 à 18) (97.3% supérieur ou égal à 16) (5.75 pour le score douleur, 6 pour le score mobilité et 5.85 pour le score marche) et le score de Harris[31] moyen de 96,37 +/- 6,27 points (72 à 100) (95.9% supérieur ou égal à 80) (42.93 pour le score douleur, 31.38 pour le score fonction, 12.14 pour le score activités, 3.97 pour le score anomalies et 5.95 pour le score mobilité). L'amélioration de ces scores a été statistiquement significative entre l'évaluation préopératoire et la révision (p<0.0001) **(annexe 12)**.

Radiologiquement, les cotyles étaient inclinés de 50.03 ± 4.94 degrés (36 à 66).

Concernant les tiges non cimentées (52) le score de Engh et Massin[22] était de 25.91 ± 2.66 (16 à 27) (9.9 pour le score fixation et 16.01 pour le score stabilité).

Il a été retrouvé une condensation fémorale en zone 2, 3 et 5 selon Gruen[29] pour respectivement 2, 6 et 8 patients. Un liseré non évolutif en zone 3, 5, 10 et 12 n'a été retrouvé que sur un seul et même patient.

Selon Brooker[6], 60 patients n'avaient pas de calcification radiologique péri-prothétique (stade0) (82.2%), 7 étaient stade 1 (9.6%), 4 étaient stade 2 (5.5%), 2 étaient stade 3 (2.7%).

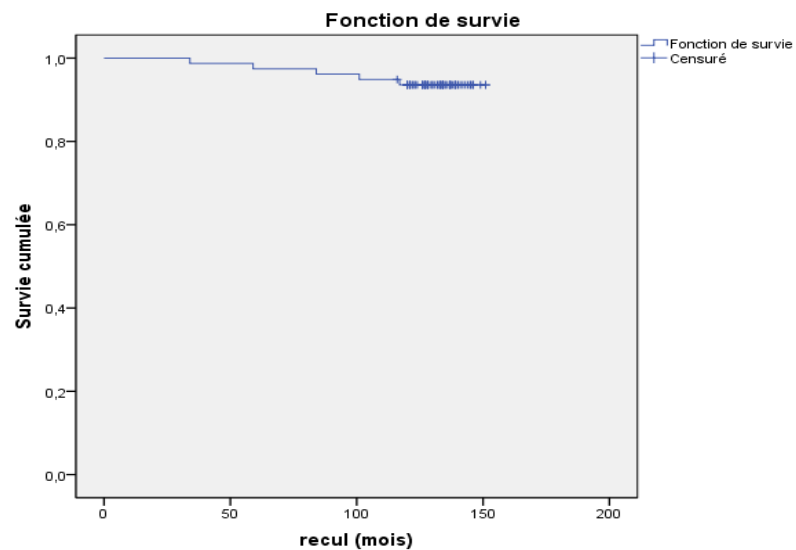
Aucune image suspecte de granulome ou d'ostéolyse cotyloïdienne selon les zones de DeLee[16] n'a été mise en évidence. Aucune usure de l'implant selon la méthode de Dorr[20] n'a été mesurée.

Résultats subjectifs

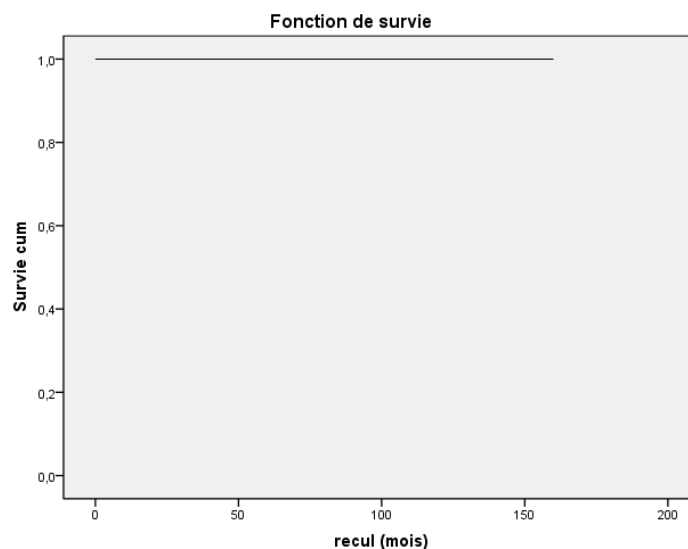
Sur les 68 patients revus, 63 (93%) étaient satisfaits ou très satisfaits de leur prise en charge, 3 étaient déçus (4%) et 2 étaient mécontents (3%).

Analyse de survie

En considérant comme échec une reprise avec changement d'implant pour toute étiologie confondue, le taux de survie globale à plus de 10 ans a été de 94,8%.



En considérant comme échec une faillite du couple de frottement « métal-métal », le taux de survie à plus de 10 ans a été de 100%.



IV. DISCUSSION

Cette étude montre l'absence de survenue d'événements indésirables liés au couple de frottement « métal-métal » après mise en place d'arthroplastie totale de hanche en tête 28mm à plus de 10 ans avec les implants que nous avons utilisés.

Il est bien évident que cette étude est limitée puisqu'il s'agit d'une étude de niveau 4, d'une étude rétrospective. Cependant elle présente l'avantage d'un recul important, de plus de 10 ans. Le pourcentage de patients perdu de vue est faible (14.3%) pour une étude de ce type. La série est homogène puisque la totalité des interventions chirurgicales a été réalisée par un seul chirurgien sénior expérimenté avec une seule voie d'abord et les mêmes implants. Cela a permis de limiter les biais liés au positionnement des pièces, ce qui peut péjorer de manière significative la durée de vie d'une prothèse. Concernant la révision, la présence d'un seul observateur indépendant au plus long recul a permis de limiter les biais de mesure. De même, nous avons affiné la précision des données recueillies lors de l'examen clinique par la confrontation de celles-ci aux réponses à un questionnaire rempli par le patient, au préalable à son domicile, afin de diminuer la variabilité intra-observateur. On peut enfin souligner l'absence d'imagerie plus précise que les radiographies standards ; mais ce travail correspond avant tout à une étude clinique et au suivi habituel d'une PTH. Néanmoins compte tenu de la forme de l'implant cotyloïdien et de la présence de crans à sa périphérie, le biais de mesure concernant le recueil

de la valeur de l'inclinaison cotyloïdienne a été considérablement diminué. Enfin, nous n'avons pas réalisé de dosage sanguin des ions métalliques, d'une part car il s'agit d'une étude clinique comme précédemment évoqué, et également compte tenu du cout pour le patient, de la variabilité des valeurs entre les laboratoires et de leur interprétation difficile. En effet on peut penser que la zone de contact entre le col fémoral et la tête, le cône morse, serait lui même à l'origine d'une augmentation de ces valeurs puisqu'il existe une usure macroscopique à ce niveau lors de l'analyse d'explants[49][35], de même qu'un simple plombage dentaire [7] ou qu'une arthroplastie totale de genou[40][24]. Nous avons donc réservé ces dosages aux bilans des PTH douloureuses.

Nos résultats cliniques sont comparables à ceux de la littérature[27][14][19][15] puisque selon le score PMA[13], 97.3% de nos résultats étaient bons ou excellents, que selon le score de Harris[31], 95.9% de nos résultats étaient bons ou excellents, et que les patients étaient satisfaits ou très satisfaits dans 93% des cas.

Nos résultats radiologiques montrent la fiabilité de la technique et de l'implant utilisé car nous n'avons pas retrouvé d'image d'ostéolyse fémorale ou cotyloïdienne. L'inclinaison de l'implant acétabulaire en moyenne de 50.03° par rapport à la verticale correspond aux recommandations de la littérature[55]. L'utilisation de vis de fixation n'a pas occasionné la mise en évidence d'ostéolyse à leur périphérie (puits à particule) du à un possible phénomène de type « backside wear » nous confortant dans l'idée de l'absence d'usure de polyéthylène (mesuré selon

la méthode de Dorr[20]) et d'activation macrophagique ; l'insert polyéthylène étant vissé dans le cotyle StNabor® cela lui confère une parfaite stabilité, évitant ainsi les micromouvements entre polyéthylène et « métal-back », empêchant les phénomènes d'usure linéaire périphérique externe. De plus, le polyéthylène étant pris en « sandwich », le couple de frottement étant ainsi métal contre métal : il n'y a alors pas eu de libération de particule de polyéthylène contrairement à un couple « métal-polyéthylène » classique pouvant occasionné des ostéolyses (**figure 5**).



Figure 5 : Volumineuse géodes cotyloïdiennes et fémorales (même type d'implant, couple « métal-polyéthylène »)

De plus, par l'utilisation de ce type d'implant, nous n'avons pas été confrontés aux complications décrites avec ceux en céramique. Nous n'avons pas noté la présence de bruits anormaux tels que craquements ou grincements décrits dans certaines séries jusque chez 11 % voire 20% des patients opérés[12][11][34] et pouvant conduire à une révision prothétique. Nous n'avons pas non plus constaté de fracture d'implant (« tête » ou insert cotyloïdien) [37]. Ceci constitue pour nous une complication majeure des implants en céramique. En effet elle impose la reprise chirurgicale avec synovectomie la plus complète pour l'ablation la plus minutieuse des fragments afin d'éviter une usure à « troisième corps » du futur implant, obligeant ainsi la repose du même type d'implant. Cette complication peut résulter à la fois d'une erreur technique de positionnement ou être secondaire à un événement traumatique[50]. Elle est également décrite dans le cas d'utilisation du même type d'implant que celui de notre série, à savoir avec une conception en « sandwich »[54][39].

L'analyse de la survie globale est excellente et comparable aux données de la littérature concernant d'une part le couple de frottement de référence « métal-polyéthylène » qui donne 90 à 99% de survie à 10 ans, d'autre part le couple « céramique-céramique » qui donne 89 à 99% de survie à 10ans, et enfin le couple « métal-métal » qui donne 93 à 99% de survie pour le même recul.**(figure 6)**

| AUTEURS | Nombre de cas | Survie globale à 10 ans |
|------------------------------|---------------|-------------------------|
| Charnley (1972) [10] | 582 | 92.8 % |
| Salvati (1981) [48] | 100 | 97% |
| Staufer (1982) [52] | 300 | 87% |
| Older (1985) [45] | 184 | 94% |
| Wroblewski(1993) [58] | 1324 | 90% |
| Sochart (1998) [51] | 200 | 97% |
| Callaghan (2000) [8] | 262 | 98.3 % |
| Older (2002) [46] | 500 | 93.7 % |
| Berry (2002) [2] | 1689 | 91.8 % |
| Kerboull (2004) [33] | 287 | 94% |

Survie à 10 ans du couple « métal-polyéthylène »

| AUTEURS | Nombre de cas | Survie globale à 10 ans |
|---------------------------------|---------------|-------------------------|
| Grubl (2007) [28] | 105 | 98.6 % |
| Eswaramoorthy(2008) [23] | 42 | 94% |
| Neumann (2009) [43] | 100 | 96% |
| Girard(2010) [26] | 47 | 94,5% |
| Saragaglia (2012) | 77 | 94,80% |

Survie à 10ans du couple « métal-métal »

| AUTEURS | Nombre de cas | Survie globale à 10 ans |
|-------------------------|---------------|-------------------------|
| Nich(2003) [44] | 52 | 88.5 % |
| Boyer(2010) [5] | 76 | 92% |
| Lee(2010) [37] | 100 | 99% |
| Yeung(2012) [59] | 301 | 98% |

Survie à 10ans du couple « céramique-céramique »

Figure 6 : Survies globales à 10 ans

Analyse de nos échecs

4 patients ont du être réopérés avec changement prothétique.

Pour 2 d'entre eux il s'agissait de complications possiblement inhérentes à toute chirurgie, conséquences de la survenue d'un évènement indésirable extérieur au geste opératoire et au choix des implants : d'une part 1 descellement traumatique secondaire à une chute, et d'autre part 1 descellement septique d'origine hémotogène. Nous avons recensé 1 sepsis tardif sur la série (1.3%), ce qui coïncide avec les chiffres des registres scandinaves[21][41].

Cependant nos 2 autres échecs méritent réflexion. Tout d'abord nous avons réopéré un patient du fait d'une prothèse instable récidivante. Cette complication classique est bien souvent recensée concernant les implants avec « tête » de diamètre de 28mm. De plus, un autre patient a été réopéré sur les constatations d'une prothèse de hanche douloureuse et de la présence d'un kyste à la partie antérieure de la hanche. Les données per-opératoires ont retrouvées un cotyle trop antéversé avec un phénomène d'« impingement » entre le col et l'insert Métasul® à l'origine d'une métallose. Ainsi ces deux échecs nous imposent de constater que la perfection du positionnement des pièces prothétiques a été directement corrélée à leur survie. Pour pallier ces 2 problèmes, nous avons désormais pris l'habitude d'utiliser, dans notre pratique courante de première intention, des implants de grands diamètres de type métal-métal réduisant ainsi le risque de luxation et d'impingement par leur capacité aux plus grandes amplitudes[53][36] **(figures 7 et 8)**.

Bien que ne pouvant transposer les résultats de cette étude à la survie éventuelle de prothèse à « grosses têtes », nous avons été confortés dans ce choix pour plusieurs raisons complémentaires. Premièrement nous ne voulons pas être confrontés aux complications des implants en céramique évoqués précédemment. De plus dans notre étude nous n'avons pas retrouvé les complications redoutées du couple « métal-métal » que sont, d'une part, l'hypothétique survenue majorée de cancer, même s'il est bien évident que notre série est trop petite pour confronter ces données aux études épidémiologiques avec de grands échantillons, et d'autre part l'hypersensibilité retardée avec phénomène d'ALVAL[57].



Figure 7 : amplitudes avec une « tête » de 28mm



Figure 8 : amplitudes avec « tête » de grand diamètre

V. CONCLUSION

L'arthroplastie totale de hanche est une intervention satisfaisante à long terme. Nous sommes convaincus de la fiabilité du couple de frottement de type « dur-dur », particulièrement « métal-métal ». Pour pallier les problèmes que nous avons rencontrés, nous encourageons l'utilisation de « tête de grand diamètre » bien que les résultats précoces des différentes séries de la littérature s'opposent pour un même type d'implant[3][38], voire qu'ils montrent des usures différentes selon l'implant et le laboratoire concerné[35]. Il faut cependant rester vigilant quant aux extrapolations des résultats concernant les PTH à « petites têtes » aux PTH à « grands diamètres », ces dernières pouvant démasquer des problèmes non retrouvés avec des têtes 28mm. Pour certains, le re-largage d'ion n'est pas proportionnel au diamètre de la « tête » utilisée mais plutôt dus à des phénomènes de type « tronionite » au niveau de l'adaptateur de col [35] qui devrait bénéficier d'amélioration technique et ne doit pas être un frein à l'utilisation de « grosses têtes ». En revanche, les contraintes mécaniques sur l'os et la taille de la « tête » utilisée seraient linéairement lié avec comme risque un descellement précoce. On pourrait alors très bien imaginer le même type de complication avec des grands diamètres en céramique. Tout ceci nous impose à fortiori d'étudier à long terme ces types d'implant.

THESE SOUTENUE PAR : **WILLY GRASSET**

TITRE : **DEVENIR DU COTYLE METASUL® A PLUS DE 10 ANS**

CONCLUSION

L'objectif de ce travail était d'évaluer les résultats à plus de 10 ans de recul des cotyles Métasul® Saint-Nabor® en tête de diamètre 28 mm (Zimmer, Étupes, France) mis en place entre Novembre 1999 et octobre 2002.

La série était composée de 84 patients (93 PTH) opérés par le Professeur SARAGAGLIA par une voie d'abord postéro-latérale avec mise en place d'une tige PF® et d'un cotyle Métasul®, réalisant un couple de frottement de type « dur-dur » avec un implant ayant une conception en « sandwich ». Les résultats portent sur 77 hanches (68 patients) pour lesquelles il n'y a pas eu de reprise pour faillite du couple de friction métal-métal. En considérant comme échec une reprise avec changement d'implant pour toute étiologie confondue, le taux de survie à plus de 10 ans a été de 94,8% et en considérant comme échec une faillite du couple de friction métal-métal le taux de survie à plus de 10 ans a été de 100%. Ces résultats confirment l'intérêt du couple de friction métal-métal « petite tête » pour la survie des PTH.

L'arthroplastie totale de hanche est une intervention satisfaisante à long terme. Nous sommes convaincus de la fiabilité du couple de frottement de type « dur-dur », particulièrement « métal-métal ». Pour pallier les problèmes que nous avons rencontrés, nous encourageons l'utilisation de « tête de grand diamètre » bien que les résultats des différentes séries de la littérature s'opposent pour un même type d'implant, voire qu'ils montrent des usures différentes selon l'implant et le laboratoire concerné. Il faut cependant rester vigilant quant aux extrapolations des résultats concernant les PTH à « petites têtes » aux PTH à « grands diamètres », ces dernières pouvant démasquer des problèmes non retrouvés avec des têtes 28mm ; ce qui nous impose à fortiori d'étudier à long terme ce type d'implant.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER
Grenoble, le 22 juin 2012

LE DOYEN

J.P. ROMANET



LE PRESIDENT DE THESE

Professeur D. SARAGAGLIA

REFERENCES

1. Amstutz HC, Grigoris P. Metal on metal bearings in hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1996:S11–34.
2. Berry DJ, Harmsen WS, Cabanela ME, Morrey BF. Twenty-five-year survivorship of two thousand consecutive primary Charnley total hip replacements: factors affecting survivorship of acetabular and femoral components. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A:171–177.
3. Berton C, Girard J, Krantz N, Migaud H. The Durom large diameter head acetabular component: early results with a large-diameter metal-on-metal bearing. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92:202–208.
4. Boutin P, Christel P, Dorlot JM, Meunier A, de Roquancourt A, Blanquaert D, Herman S, Sedel L, Witvoet J. The use of dense alumina-alumina ceramic combination in total hip replacement. *J. Biomed. Mater. Res.* 1988;22:1203–1232.
5. Boyer P, Hutten D, Loriaut P, Lestrat V, Jeanrot C, Massin P. Is alumina-on-alumina ceramic bearings total hip replacement the right choice in patients younger than 50 years of age? A 7- to 15-year follow-up study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010;96:616–622.
6. Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, Riley LH Jr. Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification. *J Bone Joint Surg Am.* 1973;55:1629–1632.
7. Bumgardner JD, Lucas LC. Corrosion and cell culture evaluations of nickel-chromium dental casting alloys. *J Appl Biomater.* 1994;5:203–213.
8. Callaghan JJ, Albright JC, Goetz DD, Olejniczak JP, Johnston RC. Charnley total hip arthroplasty with cement. Minimum twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:487–497.
9. Charnley J. Total hip replacement by low-friction arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1970;72:7–21.
10. Charnley J. The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. 1972. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1995:4–15.
11. Choi I-Y, Kim Y-S, Hwang K-T, Kim Y-H. Incidence and factors associated with squeaking in alumina-on-alumina THA. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2010;468:3234–3239.
12. Cogan A, Nizard R, Sedel L. Occurrence of noise in alumina-on-alumina total hip arthroplasty. A survey on 284 consecutive hips. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011.

13. D'AUBIGNE RM, POSTEL M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1954;36-A:451–475.
14. Dastane M, Wan Z, Deshmane P, Long WT, Dorr LD. Primary hip arthroplasty with 28-mm Metasul articulation. *J Arthroplasty.* 2011;26:662–664.
15. Delaunay CP. Metal-on-metal bearings in cementless primary total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2004;19:35–40.
16. DeLee JG, Charnley J. Radiological demarcation of cemented sockets in total hip replacement. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1976;20–32.
17. Devane PA, Horne JG, Martin K, Coldham G, Krause B. Three-dimensional polyethylene wear of a press-fit titanium prosthesis. Factors influencing generation of polyethylene debris. *J Arthroplasty.* 1997;12:256–266.
18. Dorlot JM, Christel P, Meunier A. Wear analysis of retrieved alumina heads and sockets of hip prostheses. *J. Biomed. Mater. Res.* 1989;23:299–310.
19. Dorr LD, Wan Z, Longjohn DB, Dubois B, Murken R. Total hip arthroplasty with use of the Metasul metal-on-metal articulation. Four to seven-year results. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:789–798.
20. Dorr LD, Wan Z. Ten years of experience with porous acetabular components for revision surgery. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1995:191–200.
21. Engesaeter LB, Espehaug B, Lie SA, Furnes O, Havelin LI. Does cement increase the risk of infection in primary total hip arthroplasty? Revision rates in 56,275 cemented and uncemented primary THAs followed for 0-16 years in the Norwegian Arthroplasty Register. *Acta Orthop.* 2006;77:351–358.
22. Engh CA, Massin P, Suthers KE. Roentgenographic assessment of the biologic fixation of porous-surfaced femoral components. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1990:107–128.
23. Eswaramoorthy V, Moonot P, Kalairajah Y, Biant LC, Field RE. The Metasul metal-on-metal articulation in primary total hip replacement: clinical and radiological results at ten years. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90:1278–1283.
24. Friesenbichler J, Maurer-Ertl W, Sadoghi P, Lovse T, Windhager R, Leithner A. Serum metal ion levels after rotating-hinge knee arthroplasty: comparison between a standard device and a megaprosthesis. *Int Orthop.* 2012;36:539–544.
25. Fritsch EW, Gleitz M. Ceramic femoral head fractures in total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1996:129–136.

26. Girard J, Bocquet D, Autissier G, Fouilleron N, Fron D, Migaud H. Metal-on-metal hip arthroplasty in patients thirty years of age or younger. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:2419–2426.
27. Girard J, Herent S, Combes A, Pinoit Y, Soenen M, Laffargue P, Migaud H. [Metal-on-metal hip replacement using Metasul cups cemented into Muller reinforcement rings after a mean 5-year (3-8) follow-up: improvement of acetabular fixation by comparing with direct cementation to bone]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2008;94:346–353.
28. Grübl A, Marker M, Brodner W, Giurea A, Heinze G, Meisinger V, Zehetgruber H, Kotz R. Long-term follow-up of metal-on-metal total hip replacement. *J. Orthop. Res.* 2007;25:841–848.
29. Gruen TA, McNeice GM, Amstutz HC. “Modes of failure” of cemented stem-type femoral components: a radiographic analysis of loosening. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1979:17–27.
30. Hannouche D, Nich C, Bizot P, Meunier A, Nizard R, Sedel L. Fractures of ceramic bearings: history and present status. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2003:19–26.
31. Harris WH. 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;51:737–755.
32. Jacobs JJ, Skipor AK, Doorn PF, Campbell P, Schmalzried TP, Black J, Amstutz HC. Cobalt and chromium concentrations in patients with metal on metal total hip replacements. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1996:S256–263.
33. Kerboull L, Hamadouche M, Courpied JP, Kerboull M. Long-term results of Charnley-Kerboull hip arthroplasty in patients younger than 50 years. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2004:112–118.
34. Keurentjes JC, Kuipers RM, Wever DJ, Schreurs BW. High incidence of squeaking in THAs with alumina ceramic-on-ceramic bearings. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2008;466:1438–1443.
35. Lavigne M, Belzile EL, Roy A, Morin F, Amzica T, Vendittoli P-A. Comparison of whole-blood metal ion levels in four types of metal-on-metal large-diameter femoral head total hip arthroplasty: the potential influence of the adapter sleeve. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93 Suppl 2:128–136.
36. Lavigne M, Ganapathi M, Mottard S, Girard J, Vendittoli P-A. Range of motion of large head total hip arthroplasty is greater than 28 mm total hip arthroplasty or hip resurfacing. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2011;26:267–273.

37. Lee Y-K, Ha Y-C, Yoo JJ, Koo K-H, Yoon KS, Kim HJ. Alumina-on-alumina total hip arthroplasty: a concise follow-up, at a minimum of ten years, of a previous report. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92:1715–1719.
38. Long WT, Dastane M, Harris MJ, Wan Z, Dorr LD. Failure of the Durom Metasul acetabular component. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2010;468:400–405.
39. Lopes R, Philippeau JM, Passuti N, Gouin F. High rate of ceramic sandwich liner fracture. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2012;470:1705–1710.
40. Luetzner J, Krummenauer F, Lengel AM, Ziegler J, Witzleb W-C. Serum metal ion exposure after total knee arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2007;461:136–142.
41. Malchau H, Herberts P, Eisler T, Garellick G, Söderman P. The Swedish Total Hip Replacement Register. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A Suppl 2:2–20.
42. McKee GK, Watson-Farrar J. Replacement of arthritic hips by the McKee-Farrar prosthesis. *J Bone Joint Surg Br.* 1966;48:245–259.
43. Neumann DRP, Thaler C, Hitzl W, Huber M, Hofstädter T, Dorn U. Long-term results of a contemporary metal-on-metal total hip arthroplasty: a 10-year follow-up study. *J Arthroplasty.* 2010;25:700–708.
44. Nich C, Sariali E-H, Sari Ali E-H, Hannouche D, Nizard R, Witvoet J, Sedel L, Bizot P. Long-term results of alumina-on-alumina hip arthroplasty for osteonecrosis. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2003:102–111.
45. Older J. Low-friction arthroplasty of the hip. A 10-12-year follow-up study. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1986:36–42.
46. Older J. Charnley low-friction arthroplasty: a worldwide retrospective review at 15 to 20 years. *J Arthroplasty.* 2002;17:675–680.
47. Reinisch G, Judmann KP, Lhotka C, Lintner F, Zweymüller KA. Retrieval study of uncemented metal-metal hip prostheses revised for early loosening. *Biomaterials.* 2003;24:1081–1091.
48. Salvati EA, Wilson PD Jr, Jolley MN, Vakili F, Aglietti P, Brown GC. A ten-year follow-up study of our first one hundred consecutive Charnley total hip replacements. *J Bone Joint Surg Am.* 1981;63:753–767.
49. Schramm M, Wirtz DC, Holzwarth U, Pitto RP. The Morse taper junction in modular revision hip replacement--a biomechanical and retrieval analysis. *Biomed Tech (Berl).* 2000;45:105–109.
50. Sharma V, Ranawat AS, Rasquinha VJ, Weiskopf J, Howard H, Ranawat CS. Revision total hip arthroplasty for ceramic head fracture: a long-term follow-up. *J Arthroplasty.* 2010;25:342–347.

51. Sochart DH, Porter ML. Long-term results of cemented Charnley low-friction arthroplasty in patients aged less than 30 years. *J Arthroplasty*. 1998;13:123–131.
52. Stauffer RN. Ten-year follow-up study of total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*. 1982;64:983–990.
53. Stuchin SA. Anatomic diameter femoral heads in total hip arthroplasty: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90 Suppl 3:52–56.
54. Viste A, Chouteau J, Desmarchelier R, Fessy M-H. Fractures of a sandwich ceramic liner at ten year follow-up. *Int Orthop*. 2012;36:955–960.
55. Wan Z, Boutary M, Dorr LD. The influence of acetabular component position on wear in total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2008;23:51–56.
56. Weber BG. Experience with the Metasul total hip bearing system. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 1996:S69–77.
57. Willert H-G, Buchhorn GH, Fayyazi A, Flury R, Windler M, Köster G, Lohmann CH. Metal-on-metal bearings and hypersensitivity in patients with artificial hip joints. A clinical and histomorphological study. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87:28–36.
58. Wroblewski BM, Siney PD. Charnley low-friction arthroplasty of the hip. Long-term results. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 1993:191–201.
59. Yeung E, Bott PT, Chana R, Jackson MP, Holloway I, Walter WL, Zicat BA, Walter WK. Mid-term results of third-generation alumina-on-alumina ceramic bearings in cementless total hip arthroplasty: a ten-year minimum follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94:138–144.

ANNEXES

Annexe 1 : Score de Devane

5 : Sport et travail de force

4 : Travail actif

3 : Activité domestique

2 : Semi sédentaire

1 : Lit et fauteuil

Annexe 2 : Score de Charnley

A : Aucun facteur articulaire pénalisant la marche

B : Articulation controlatérale atteinte

C : Multiples atteintes articulaires associées

Annexe 3 : Fiche de révision

GRASSET Date :

REVISION PTH METASUL

PMA =

Douleur :

Aucune **6** / Rare **5** / Apres 30'-1h de marche **4** / 10-20' **3** / < 10' **2** /
immédiatement **1** / Permanente même assis **0**

Mobilité en flexion:

>90 **6** / 80-70 **5** / 70-50 **4** / 50-30 **3** / <30 **2** / attitude vicieuse FLE-RE **-1** /
ABD-ADD-RI **-2**

Marche/stabilité:

Illimité **6** / Canne longue distance **5** / Canne pour sortir Boiterie **4** / Canne
en permanence Instabilité **3** / Deux cannes **2** / Béquilles **1** / Impossible **0**

HARRIS =

Douleur :

Aucune **44** / Minimale **40** / Légère **30** / Modérée **20** / Importante **10** / Très
importante **0**

Fonction :

Boiterie Aucune **11** / Légère **8** / Modérée **5** / Sévère **0**

Aide Aucune **11** / Canne longue marche **7** / Canne toujours **5** / Béquille **4** /
Deux cannes **2** / Deux béquilles **0**

Périmètre de marche Illimité **11** / <1km **8** / <500m **5** / à l'intérieur **2** / lit-
fauteuil **0**

Activités :

Escaliers Normal **4** / Avec rampe **2** / Asymétrique **1** / Impossible **0**

Bas-chaussures Facile **4** / Difficile **2** / Impossible **0**

S'asseoir Toute chaise 1h **4** / chaise haute <30' **2** / toute chaise <30' **0**

Transports en commun Possible **1** / Impossible **0**

Mobilité :

Flexion : Abd : Add : RE : RI :
210-300 **6** / 160-210 **5** / 100-160 **4** / 60-100 **3** / 30-60 **1** / 0-30 **0**

Anomalies :

Aucune **4** / Add, Flex ou RI fixée ou inégalité (2-3cm) **0**

CHARNLEY=

Aucun facteur articulaire pénalisant la fonction de la prothèse étudiée **A**

Hanche controlatérale pénalisant la fonction de la prothèse étudiée **B**

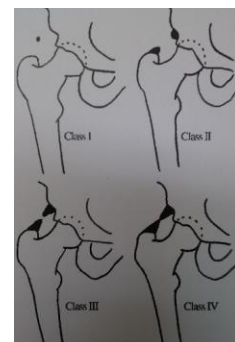
Plusieurs facteurs de handicap associés (hanches exclues) **C**

ENGH & MASSIN=

Fixation : zone réhabitable sans liseré **5** avec **-5** / pont osseux oui **5** non
2.5

Stabilité : zone lisse sans liseré **5** avec **-3.5** / piédestal sans **2.5** avec **-3**.
Merkel atrophié **3** hypertrophié **-4** / migration non **3** oui **-3**
Zone réhabitable détériorée non **2.5** oui **-2.5**

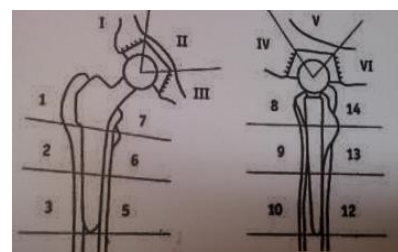
BROOKER



SATISFACTION : Très / Satisfait / Moyen / Mécontent

DE LEE / GRUEN

(Liseré-géodes-condensation)



Annexe 4 : Questionnaire

Questionnaire d'évaluation clinique de votre prothèse de hanche

Nom :
Prénom :
Age et date de naissance :
Taille et poids :
Côté opéré il y a 10 ans :

Avez-vous une autre articulation qui souffre voire qui a été aussi opérée d'une prothèse ?

Si oui la(les)quelle(s) ?

Avez-vous un problème de santé perturbant la bonne utilisation de votre prothèse ?

Il y a dix ans : oui-non : si oui le(s)quel(s) ?

Maintenant : oui-non : si oui le(s)quel(s) ?

Quel est le degré de satisfaction de votre prothèse totale de hanche :

Mécontent / Moyennement content / Content / Très content

ENTOURER LA REPONSE QUI VOUS CORRESPOND LE PLUS

(en ROUGE pour la réponse correspondant à votre santé il y a 10 ans = AVANT opération)
(en NOIR pour la réponse correspondant à votre santé de maintenant = APRES opération)

Douleur de la hanche opérée :

- Importance : Aucune / Episodique / Légère / Modérée / Sévère / Insupportable
- Survenue : Jamais / Rare / Après 30 min de marche / Après 10 min de marche / Avant 10 min de marche / Permanente à la marche / Même au repos
- Localisation : Cuisse / Aine / Fesse / Genou / Autre

Fonction :

- Utilisation d'un support : Jamais / Une canne pour les longues marches / Une canne habituelle / Une béquille / Deux cannes / Deux béquilles / Déambulateur
- Boiterie : Aucune / Légère / Modérée / Importante
- Quantité de marche possible : Illimité / Plus de 500 m / Moins de 500 m / A l'intérieur / Impossible
- Montée des escaliers : Normale / Avec rampe / Difficultés voire impossible
- Enfilage des bas et des chaussures : Facile / Difficile / Impossible
- Position assise pendant 30 min : Sur tout type de siège / Uniquement chaise haute / Impossible
- Utilisation des transports en commun : Possible / Impossible

Mobilités :

- Capacité à étendre la hanche (balancer la cuisse en arrière) : Oui / Non
- Flexion de la hanche à 90 ° (cuisse à angle droit par rapport au buste) : Oui facilement et plus / Oui mais pas plus / Impossible
- Autres mobilités : Souplesse globale / Raideur pour certains mouvements (précisez lesquels)
- Hanche bloquée dans une position : Oui / Non (précisez laquelle)

Inégalités de longueur des deux jambes : Aucune / Ressentie mais pas de gêne / Talonnette d'une hauteur de cm (préciser le côté)

Commentaires libres :

Annexe 5 : Score de Postel Merle d'Aubigné

| | Douleur | Mobilité Amplitude en flexion | Marche/stabilité |
|---------------------------------------|---|--|--|
| 6 | Aucune | ≥ 90° | Normale ou illimitée |
| 5 | Rare et légère | 80–70° | Limitée Légère boiterie si prolongée Canne pour longues distances Pas d'instabilité |
| 4 | 30 min à 1 h | 70–50° | Canne toujours pour sortir Boiterie nette Légère instabilité |
| Apparaissant à la marche au bout de : | | | |
| 3 | 1–20 min | 50–30° | Canne en permanence Instabilité majeure |
| 2 | Avant 10 min | < 30° | Deux cannes |
| 1 | Immédiatement | | Béquilles |
| 0 | Permanente même en position assise ou couchée | – 1 si attitude vicieuse FLE/RE (flexion/rotation externe) – 2 si attitude vicieuse ABD/ADD/RI (abduction/adduction/rotation interne) | Impossible |

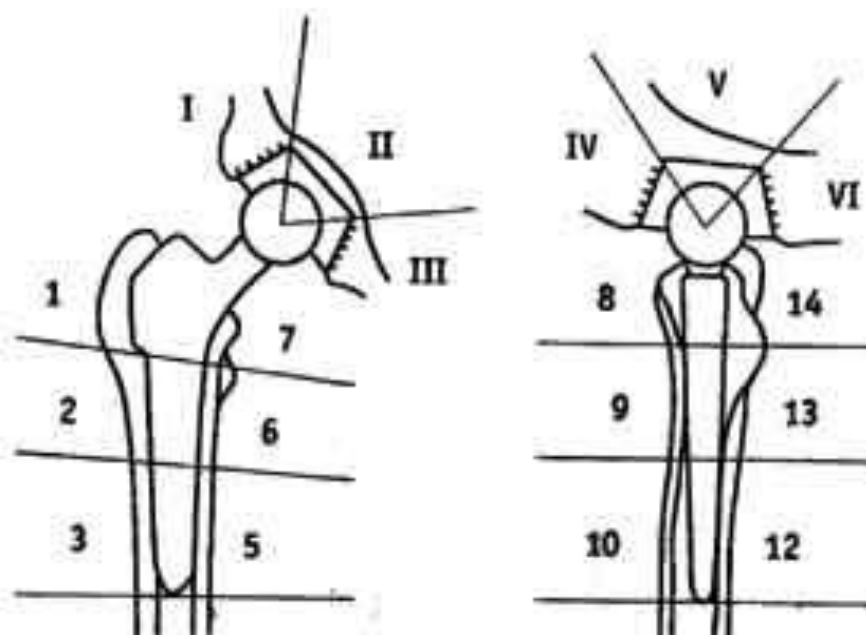
Annexe 6 : Score de hanche de Harris

| Douleur | Activités | Mobilité (en degrés) |
|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Aucune : 44 | <i>Escaliers</i> | Flexion : |
| Minime : 40 | Normal : 4 | Abduction : |
| Légère : 30 | Avec rampe : 5 | Adduction : |
| Modérée : 20 | Asymétrique : 1 | Rot. int. : |
| Importante : 10 | Impossible : 0 | Rot. ext. : |
| Très importante : 0 | <i>Bas-chaussures</i> | Total : |
| Marche | Facilement : 4 | Total en degrés |
| <i>Boiterie</i> | Difficilement : 5 | 210–300° : 6 |
| Aucune : 11 | Impossible : 0 | 160–210° : 5 |
| Légère : 8 | <i>S'asseoir</i> | 100–160° : 4 |
| Modérée : 5 | Toute chaise 1 h : 4 | 60–100° : 3 |
| Sévère : 0 | Chaise haute ≤ 0,5 h : 2 | 30–60° : 1 |
| <i>Aide</i> | Toute chaise ≤ 0,5 h : 0 | 0–30° : 0 |
| Aucune : 11 | <i>Transports en commun</i> | Score total |
| Canne longue marche : 7 | Possible : 1 | Douleur (44) : |
| Canne toujours : 5 | Impossible : 0 | Fonction (33) : |
| Béquille : 4 | Si aucune de ces anomalies : 4 | Activités (13) : |
| Deux cannes : 2 | Si 1 ou plus de ces anomalies : 0 | Pas d'anomalies (4) : |
| Deux béquilles : 0 | Add. fixée ≥ 10° | Mobilité (6) : |
| <i>Périmètre de marche</i> | Flex. fixée ≥ 30° | Total (100) : |
| Illimité : 11 | Rot. int. fixée ≥ 10° | |
| < 1 km : 8 | Inégalité ≥ 2–3 cm | |
| < 500 m : 5 | | |
| À l'intérieur : 2 | | |
| Lit-fauteuil : 0 | | |

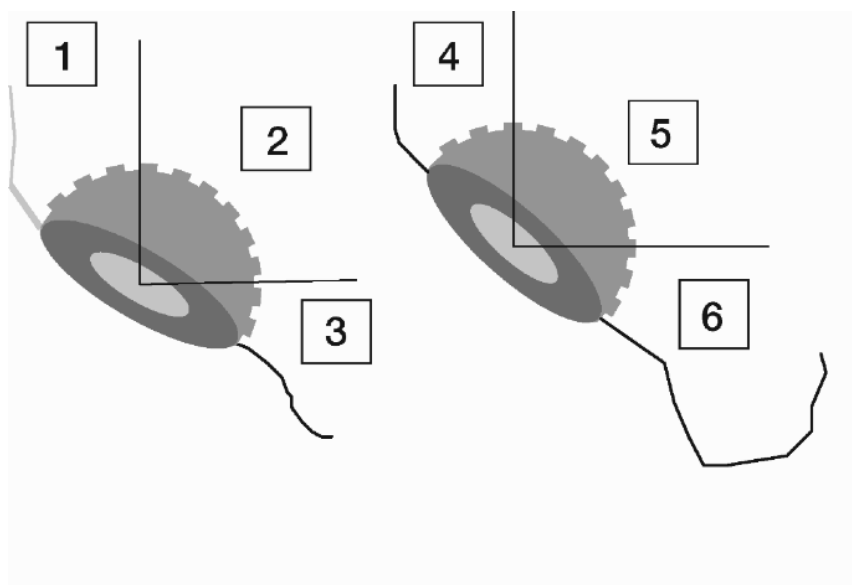
Annexe 7 : Score de Engh et Massin

| | | Undeter mined | |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Fixation scale | | | |
| Appearance of porous interface (lines/lucencies) | Extensive $\geq 50\%$ -5.0 | 0 | None +5.0 |
| Spot welds | Absent -2.5 | 0 | Present +5.0 |
| <u>Fixation score.....</u> | | | |
| Stability scale | | | |
| Appearance of smooth interface (lines/lucencies) | Extensive $\geq 50\%$ -3.5 | 0 | None +5.0 |
| Pedestal when end is unfixed | Present -3.5 | 0 | Absent +2.5 |
| Calcar modeling | Hypertrophy -4.0 | 0 | Atrophy +3.0 |
| Interface deterioration (lines/lucencies) | Present -2.5 | 0 | Absent + 2.5 |
| Migration | Present -5.0 | 0 | Absent + 3.0 |
| Particle shedding | Present -5.0 | 0 | None + 1.0 |
| <u>Stability score.....</u> | | | |
| Stability score | | | |
| <-10 Unstable | -10 to 0 Suboptimum but stable | 0 to +10 Ingrowth suspected | >+10 Bone ingrowth |

Annexe 8 : Zones de Gruen



Annexe 9 : Zones de De Lee



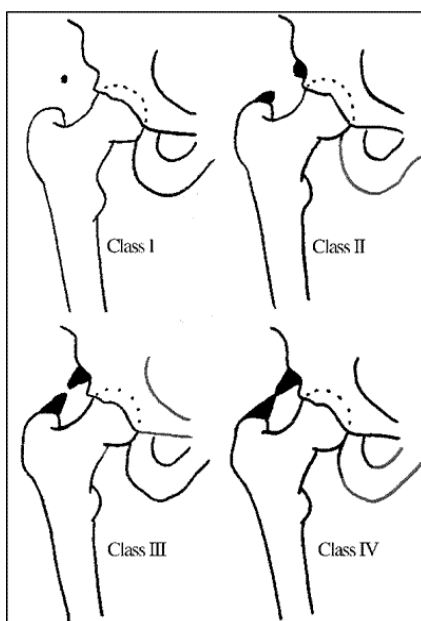
Annexe 10 : Classification de Brooker (ossifications hétérotopiques)

Stade 1 : ossification isolée de petite taille

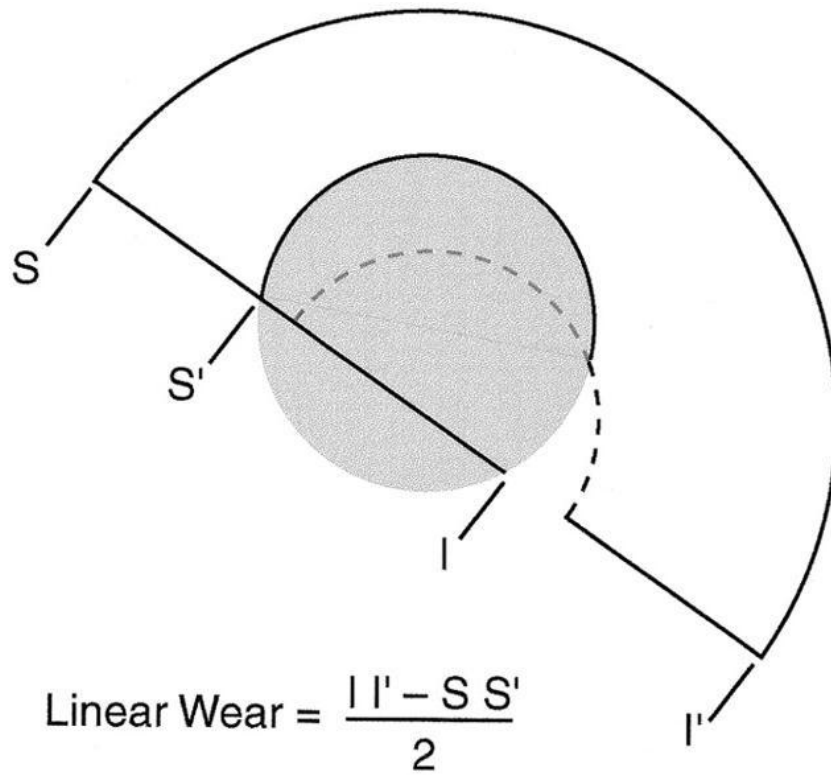
Stade 2 : ossifications modérées laissant un espace de plus de 1 cm

Stade 3 : ossifications importantes laissant un espace de moins de 1 cm

Stade 4 : ankylose due aux ossifications



Annexe 11 : Méthode de Dorr



Annexe 12

PMA Test-t

Statistiques pour échantillons appariés

| | | Moyenne | N | Ecart-type | Erreur standard moyenne |
|---------|------------------|---------|----|------------|----------------------------|
| Paire 1 | PMA-PREdouleur | 1,93 | 73 | 1,557 | ,182 |
| | PMA-POSTdouleur | 5,75 | 73 | ,465 | ,054 |
| Paire 2 | PMA-PREmobilité | 4,41 | 73 | 1,200 | ,140 |
| | PMA-POSTmobilité | 6,00 | 73 | ,000 | ,000 |
| Paire 3 | PMA-PREmarche | 4,10 | 73 | 1,082 | ,127 |
| | PMA-POSTmarche | 5,85 | 73 | ,430 | ,050 |
| Paire 4 | PMA-PRE | 10,44 | 73 | 2,327 | ,272 |
| | PMA-POST | 17,60 | 73 | ,740 | ,087 |

Corrélations pour échantillons appariés

| | | N | Corrélation | Sig. |
|---------|------------------------------------|----|-------------|------|
| Paire 1 | PMA-PREdouleur & PMA-POSTdouleur | 73 | ,168 | ,155 |
| Paire 2 | PMA-PREmobilité & PMA-POSTmobilité | 73 | . | . |
| Paire 3 | PMA-PREmarche & PMA-POSTmarche | 73 | ,091 | ,444 |
| Paire 4 | PMA-PRE & PMA-POST | 73 | ,215 | ,067 |

Annexe 12 (suite)

PMA Test-t (suite)

Test échantillons appariés

| | | Différences appariées | | | |
|---------|--|-----------------------|------------|----------------------------|--|
| | | Moyenne | Ecart-type | Erreur standard moyenne | Intervalle de confiance 95% de la différence |
| | | | | | Inférieure |
| Paire 1 | PMA-PREdouleur - PMA- POSTdouleur | -3,822 | 1,549 | ,181 | -4,183 |
| Paire 2 | PMA-PREmobilité - PMA- POSTmobilité | -1,589 | 1,200 | ,140 | -1,869 |
| Paire 3 | PMA-PREmarche - PMA- POSTmarche | -1,753 | 1,128 | ,132 | -2,017 |
| Paire 4 | PMA-PRE - PMA-POST | -7,164 | 2,285 | ,267 | -7,698 |

Test échantillons appariés

| | | Différences appariées | t | ddl | Sig. (bilatérale) |
|---------|--|--|---------|-----|-------------------|
| | | Intervalle de confiance 95% de la différence | | | |
| | | Supérieure | | | |
| Paire 1 | PMA-PREdouleur - PMA- POSTdouleur | -3,461 | -21,085 | 72 | ,000 |
| Paire 2 | PMA-PREmobilité - PMA- POSTmobilité | -1,309 | -11,314 | 72 | ,000 |
| Paire 3 | PMA-PREmarche - PMA- POSTmarche | -1,490 | -13,285 | 72 | ,000 |
| Paire 4 | PMA-PRE - PMA-POST | -6,631 | -26,785 | 72 | ,000 |

Annexe 12 (suite)

HARRIS Test-t

Statistiques pour échantillons appariés

| | | Moyenne | N | Ecart-type | Erreur standard moyenne |
|---------|----------------------|---------|----|------------|----------------------------|
| Paire 1 | Harris-PREdouleur | 12,33 | 73 | 7,732 | ,905 |
| | Harris-POSTdouleur | 42,93 | 73 | 2,263 | ,265 |
| Paire 2 | Harris-PREfonction | 21,32 | 73 | 5,859 | ,686 |
| | Harris-POSTfonction | 31,38 | 73 | 3,654 | ,428 |
| Paire 3 | Harris-PREactivités | 8,96 | 73 | 2,342 | ,274 |
| | Harris-POSTactivités | 12,14 | 73 | 1,575 | ,184 |
| Paire 4 | Harris-PREanomalies | 1,21 | 73 | 1,848 | ,216 |
| | Harris-POSTanomalies | 3,97 | 73 | ,526 | ,062 |
| Paire 5 | Harris-PREmobilité | 4,58 | 73 | ,865 | ,101 |
| | Harris-POSTmobilité | 5,95 | 73 | ,283 | ,033 |
| Paire 6 | Harris-PRE | 48,38 | 73 | 13,200 | 1,545 |
| | Harris-POST | 96,37 | 73 | 6,275 | ,734 |

Corrélations pour échantillons appariés

| | | N | Corrélation | Sig. |
|---------|--|----|-------------|------|
| Paire 1 | Harris-PREdouleur & Harris- POSTdouleur | 73 | ,287 | ,014 |
| Paire 2 | Harris-PREfonction & Harris- POSTfonction | 73 | ,305 | ,009 |
| Paire 3 | Harris-PREactivités & Harris- POSTactivités | 73 | ,371 | ,001 |
| Paire 4 | Harris-PREanomalies & Harris-POSTanomalies | 73 | -,194 | ,100 |
| Paire 5 | Harris-PREmobilité & Harris- POSTmobilité | 73 | ,187 | ,113 |
| Paire 6 | Harris-PRE & Harris-POST | 73 | ,224 | ,057 |

Annexe 12 (suite)

HARRIS Test-t (suite)

Test échantillons appariés

| | | Différences appariées | | | |
|---------|--|-----------------------|------------|----------------------------|--|
| | | Moyenne | Ecart-type | Erreur standard moyenne | Intervalle de confiance 95% de la différence |
| | | | | | Inférieure |
| Paire 1 | Harris-PREdouleur - Harris- POSTdouleur | -30,603 | 7,406 | ,867 | -32,331 |
| Paire 2 | Harris-PREfonction - Harris- POSTfonction | -10,068 | 5,884 | ,689 | -11,441 |
| Paire 3 | Harris-PREactivités - Harris- POSTactivités | -3,178 | 2,287 | ,268 | -3,712 |
| Paire 4 | Harris-PREanomalies - Harris-POSTanomalies | -2,767 | 2,017 | ,236 | -3,238 |
| Paire 5 | Harris-PREmobilité - Harris- POSTmobilité | -1,370 | ,858 | ,100 | -1,570 |
| Paire 6 | Harris-PRE - Harris-POST | -47,986 | 13,285 | 1,555 | -51,086 |

Test échantillons appariés

| | | Différences appariées | t | ddl | Sig. (bilatérale) |
|---------|--|--|---------|-----|-------------------|
| | | Intervalle de confiance 95% de la différence | | | |
| | | Supérieure | | | |
| Paire 1 | Harris-PREdouleur - Harris- POSTdouleur | -28,875 | -35,304 | 72 | ,000 |
| Paire 2 | Harris-PREfonction - Harris- POSTfonction | -8,696 | -14,620 | 72 | ,000 |
| Paire 3 | Harris-PREactivités - Harris- POSTactivités | -2,644 | -11,871 | 72 | ,000 |
| Paire 4 | Harris-PREanomalies - Harris-POSTanomalies | -2,296 | -11,719 | 72 | ,000 |
| Paire 5 | Harris-PREmobilité - Harris- POSTmobilité | -1,170 | -13,640 | 72 | ,000 |
| Paire 6 | Harris-PRE - Harris-POST | -44,887 | -30,862 | 72 | ,000 |

| N°dossier | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Nom | C | D | D | C | G | G |
| Prénom | Francois | Bernadette | Madeleine | Gérard | Gaston | Martine |
| date de naissance | 23/07/1946 | 09/12/1943 | 02/02/1940 | 20/06/1945 | 26/11/1930 | 22/10/1943 |
| Age | 55 | 58 | 61 | 57 | 72 | 59 |
| Sexe | H | F | F | H | H | F |
| Côté | G | D | D | G | D | D |
| Taille | 183 | 168 | 160 | 173 | 173 | 156 |
| Poids | 84 | 82 | 80 | 82 | 85 | 56 |
| IMC | 25,08286303 | 29,05328798 | 31,25 | 27,39817568 | 28,40054796 | 23,01117686 |
| PREOP | | | | | | |
| Comorbidités | | | | | | |
| cardio-vasculaires | | | | | | |
| neurologiques | | | | | | |
| rhumatologiques | | | | | | |
| orthopédiques | | | | | | |
| pneumologiques | | | | | | |
| rénales | | | | | | |
| endocriniennes | | | | | | |
| autres | | | | | | |
| Cat de Charley (A, B, C) | A | A | A | A | A | A |
| Etologie | | | | | | |
| Coxarthrose | X | X | X | X | X | X |
| PR | | | | | | |
| ONATF | | | | | | |
| post-traumatique | | | | | | |
| autre (préciser) | | | | | | |
| ATCD chir hanche | | | | | | |
| ATCD septiques hanche | | | | | | |
| RX pré opératoires | | | | | | |
| protrusion | | | | | | |
| centrée | X | X | X | X | X | X |
| dysplasie | | | | | | |
| subluxation | | | | | | |
| autre | | | | | | |
| PMA préop | | | | | | |
| douleur | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 |
| mobilité | 6 | 6 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| marche | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 5 |
| Score PMA | 10 | 10 | 8 | 13 | 10 | 10 |
| Harris préop | | | | | | |
| douleur | 10 | 0 | 10 | 20 | 0 | 10 |
| fonction | 24 | 24 | 24 | 23 | 27 | 24 |
| activités | 11 | 5 | 9 | 9 | 9 | 11 |
| anomalies | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| mobilité | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Score de Harris | 54 | 33 | 47 | 56 | 40 | 49 |
| Date d'intervention | | | | | | |
| Cotyle (type) | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| taille | 56 | 50 | 50 | 52 | 58 | 50 |
| nombre de vis | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| greffe cotyle (fond, butée), autre | | | | | | |
| Tige (type) | PFS | PFL | PFL | PFS | PFL | PFL |
| taille | 7 | 6 | 4 | 8 | 8 | 6 |
| standard | X | | | X | | |
| latéralisée | | X | X | | X | X |
| cimentée | | | | | X | X |
| sans ciment | X | X | X | X | | |
| Tête (diamètre) | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| longueur de col (C, S, L) | S | S | S | S | L | L |
| Complications | | | | | | |
| générales (TVP, EP, autre) | | | | | | |
| Locales précoces (hématome, sepsis) | | | | | | |
| luxation (avant 3 mois) | | | | | | |
| locales tardives (> 1 an), sepsis | | | | | | |
| luxation | | | | | | |
| descellement | | | | | | |
| Reprises chirurgicales | | | | | | |
| Oui, Non | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| Cause | | | | | | |
| POSTOP (Révision) | | | | | | |
| recul (mois) | 132 | 136 | 127 | 120 | 123 | 122 |
| Cat de Charley (A, B, C) | A | A | C | A | A | A |
| PMA postop | | | | | | |
| douleur | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 |
| mobilité | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| marche | 6 | 6 | 4 | 6 | 6 | 6 |
| Score | 18 | 17 | 16 | 18 | 17 | 18 |
| Harris postop | | | | | | |
| douleur | 44 | 40 | 44 | 44 | 40 | 44 |
| fonction | 33 | 33 | 24 | 33 | 33 | 33 |
| activités | 13 | 9 | 9 | 13 | 13 | 13 |
| anomalies | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| mobilité | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| score | 100 | 92 | 87 | 100 | 96 | 100 |
| Rx | | | | | | |
| Inclinaison cotyle | 46 | 45 | 52 | 48 | 45 | 50 |
| Fémur (Gruen) | | | Cond 2-3 | | | |
| Coyle (De Lee) | | | | | | |
| Brooker | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Engh et Massin | 27 | 21 | 27 | 27 | | |
| fixation | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| stabilité | 17 | 11 | 17 | 17 | | |
| Satisfaction globale | Satisfait | Tres | Tres | Tres | Tres | Tres |

| | | | | | | | |
|------------|------------|------------------|----------------|---------------|-------------|--------------|----------------|
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| S | S | B | C | S | B | J | B |
| Pierre | Pierre | Mahfoud | Eric | Jean Paul | Jean | Marie Louise | Andre |
| 23/08/1950 | 23/08/1950 | 08/02/1965 | 25/03/1960 | 22/09/1954 | 02/02/1949 | 04/03/1939 | 21/08/1941 |
| 50 | 51 | 36 | 42 | 47 | 52 | 63 | 59 |
| H | H | H | H | H | H | F | H |
| D | G | G | G | G | G | D | D |
| 184 | 184 | 174 | 178 | 155 | 180 | 161 | 172 |
| 100 | 100 | 80 | 54 | 81 | 105 | 64 | 70 |
| 29,536862 | 29,536862 | 26,42356982 | 17,04330261 | 33,71488033 | 32,40740741 | 24,69040546 | 23,66143862 |
| | | | | | | | |
| | | Pt Valv M(1998) | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | Hypothyroidie | Diabète II | | |
| B | A | A | B | A | A | A | A |
| | | X | X | X | X | X | |
| X | X | | | | | | X |
| | | cotyle tit ortho | | | | | X |
| | | | CoxaPlana cong | | | | |
| | | | | | | | DHS 1997 (col) |
| | | | | | | | |
| | | X | X | X | X | X | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ONATF III | ONATF III | | | | | | ONATF III |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 | 4 |
| 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 9 | 9 | 10 | 12 | 11 | 9 |
| 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 12 | 12 | 24 | 16 | 24 | 21 | 24 | 17 |
| 7 | 7 | 9 | 10 | 9 | 9 | 9 | 8 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 23 | 23 | 48 | 40 | 47 | 49 | 47 | 39 |
| 28/11/2000 | 11/04/2001 | 21/08/2001 | 23/05/2002 | 15/03/2001 | 13/11/2001 | 03/01/2001 | 23/04/2000 |
| St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| 56 | 56 | 58 | 56 | 54 | 56 | 52 | 54 |
| 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| PFS | PFS | PFL | PFL | PFL | PFL | PFS | PFL |
| 9 | 10 | 8 | 9 | 4 | 7 | 8 | 8 |
| X | X | | | | | X | |
| | | X | X | X | X | | X |
| | | | | | | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| L | L | C | C | C | S | S | S |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 139 | 134 | 130 | 121 | 135 | 127 | 137 | 146 |
| A | A | A | A | A | A | A | A |
| 6 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 18 | 18 | 18 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 44 | 44 | 44 | 40 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| 13 | 13 | 11 | 13 | 11 | 13 | 13 | 13 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 100 | 100 | 98 | 96 | 98 | 100 | 100 | 100 |
| | | | | | | | |
| 56 | 44 | 54 | 48 | 52 | 48 | 44 | 52 |
| | | | | | Cond 3-5 | | |
| | | | | | | | |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | | |
| Tres | Tres | Satisfait | Tres | Tres | Tres | Satisfait | Tres |

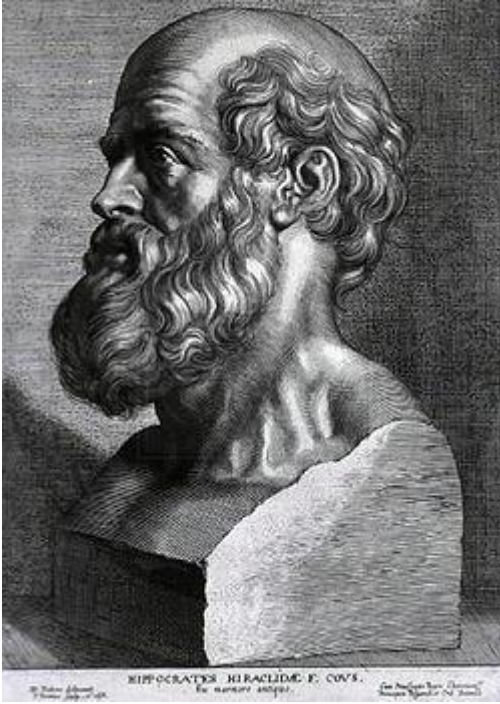
| | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| B | G | G | G | P | B | G | M |
| Maurice 19/08/1940 | Michel 26/08/1952 | Michel 26/08/1952 | Bernard 04/09/1956 | Jean Luc 30/06/1960 | Marie Claude 22/11/1940 | Monique 02/01/1942 | Cécile 11/10/1937 |
| 61 | 49 | 50 | 44 | 41 | 59 | 59 | 64 |
| H | H | H | H | H | F | F | F |
| G | G | D | D | D | D | D | G |
| 170 | 165 | 165 | 170 | 170 | 170 | 167 | 158 |
| 73 | 61 | 61 | 55 | 55 | 78 | 59 | 60 |
| 25,25951557 | 22,40587695 | 22,40587695 | 19,03114187 | 19,03114187 | 26,98961938 | 21,1552942 | 24,03460984 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| B | B | A | A | A | A | A | A |
| X | X | X | X | | X | X | X |
| | | | | X | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | X |
| X | X | X | X | | X | X | |
| | | | | | | | |
| | | | | ONATF III | | | |
| | | | | | | | |
| 3 | 4 | 4 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 |
| 4 | 5 | 5 | 4 | 1 | 4 | 5 | 5 |
| 11 | 13 | 13 | 11 | 8 | 14 | 15 | 13 |
| | | | | | | | |
| 20 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 |
| 27 | 26 | 26 | 27 | 14 | 24 | 30 | 27 |
| 9 | 7 | 7 | 13 | 7 | 13 | 11 | 11 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 5 | 4 |
| 60 | 57 | 57 | 54 | 40 | 57 | 70 | 62 |
| 16/01/2001 | 30/05/2001 | 28/05/2001 | 26/09/2000 | 16/01/2001 | 25/11/1999 | 03/05/2001 | 20/11/2001 |
| St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| 58 | 52 | 52 | 54 | 50 | 54 | 50 | 50 |
| 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| | | | | | | | |
| PFL | PFL | PFL | PFS | PFL | PFS | PFL | PFL |
| 7 | 7 | 7 | 4 | 7 | 7 | 7 | 4 |
| | | | X | | X | | |
| X | X | X | | X | | X | X |
| X | | | | | X | | X |
| | X | X | X | X | | X | |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| S | C | C | S | S | L | L | C |
| | | | | | | TVP | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | I | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 137 | 133 | 121 | 141 | 137 | 151 | 133 | 127 |
| A | A | A | A | A | A | A | A |
| | | | | | | | |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | | | | | | |
| 63 | 58 | 50 | 58 | 52 | 44 | 50 | 55 |
| | | | Cond 2-3 | | | | |
| | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | 27 | 27 | 27 | 27 | | 27 | |
| | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | |
| | 17 | 17 | 17 | 17 | | 17 | |
| Satisfait | Tres | Tres | Tres | Tres | Satisfait | Satisfait | Satisfait |

| | | | | | | | |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------------|--------------|
| 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |
| L | D | D | B | P | F | N | R |
| Marie France | Danièle | Jean | Bernard | Albert | Danièle | Dominique | Angèle |
| 26/10/1953 | 04/03/1948 | 14/09/1934 | 26/09/1947 | 26/07/1943 | 11/12/1934 | 02/03/1952 | 11/12/1938 |
| 48 | 54 | 77 | 54 | 59 | 65 | 48 | 63 |
| F | F | H | H | H | F | F | F |
| G | D | D | G | G | G | D | D |
| 155 | 162 | 173 | 178 | 185 | 160 | 149 | 146 |
| 58 | 85 | 72 | 71 | 96 | 67 | 59 | 61 |
| 24,14151925 | 32,38835543 | 24,05693475 | 22,40878677 | 28,04967129 | 26,171875 | 26,57537949 | 28,61700131 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| LCH bilat. | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Diabète II | | | Diabète II | | | |
| | | | | | | | |
| B | A | C | A | A | C | A | A |
| X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | butée 1953 | Chiari | |
| | | | | | | Ostéoarthrite6j | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| X | X | X | X | X | | | X |
| | | | | | X | | |
| | | | | | | X | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 11 | 5 | 8 | 12 | 8 | 9 | 8 | 9 |
| | | | | | | | |
| 10 | 0 | 0 | 20 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 24 | 9 | 23 | 24 | 24 | 17 | 20 | 11 |
| 11 | 6 | 11 | 13 | 7 | 8 | 6 | 6 |
| 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 54 | 19 | 38 | 65 | 45 | 40 | 40 | 32 |
| 05/04/2001 | 03/10/2001 | 09/08/2001 | 20/03/2001 | 07/05/2002 | 03/11/1999 | 22/11/2000 | 06/06/2002 |
| St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| 52 | 54 | 56 | 56 | 60 | 54 | 52 | 50 |
| 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| PFS | PFL | PFL | PFS | PFS | PFL | PFL | Cerclage Mkl |
| 4 | 5 | 7 | 7 | 8 | 7 | 5 | PFL |
| X | | | X | X | | | 4 |
| | X | X | | X | X | X | X |
| | | X | | | X | | |
| X | X | | X | | | X | X |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| C | C | S | L | L | S | C | C |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 134 | 128 | 130 | 135 | 121 | 151 | 139 | 120 |
| B | C | C | A | C | C | C | A |
| | | | | | | | |
| 5 | 6 | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 |
| 16 | 18 | 15 | 18 | 18 | 16 | 18 | 17 |
| | | | | | | | |
| 40 | 44 | 30 | 44 | 44 | 40 | 44 | 44 |
| 19 | 33 | 23 | 33 | 33 | 23 | 30 | 26 |
| 11 | 13 | 9 | 13 | 13 | 11 | 10 | 11 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 4 | 6 | 6 |
| 80 | 100 | 72 | 100 | 100 | 84 | 94 | 91 |
| | | | | | | | |
| 40 | 42 | 48 | 52 | 52 | 52 | 45 | 48 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 20 | 27 | | 27 | | | 27 | 27 |
| 10 | 10 | | 10 | | | 10 | 10 |
| 10 | 17 | | 17 | | | 17 | 17 |
| Tres | Tres | Satisfait | Tres | Tres | Satisfait | Satisfait | Tres |

| | | | | | | | |
|-------------|-----------------|------------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| C | P | P | P | P | B | V | V |
| Marc | Henri | Renee | Dominique | Dominique | Jean Pierre | Jean Louis | Jean Louis |
| 17/12/1950 | 06/01/1931 | 19/05/1949 | 18/10/1948 | 18/10/1948 | 16/04/1968 | 29/11/1943 | 29/11/1943 |
| 51 | 69 | 51 | 52 | 53 | 32 | 56 | 56 |
| H | H | H | H | H | H | H | H |
| D | D | D | D | G | G | G | D |
| 172 | 170 | 165 | 171 | 171 | 183 | 175 | 175 |
| 82 | 105 | 90 | 77 | 77 | 78 | 79 | 79 |
| 27,71768524 | 36,33217993 | 33,05785124 | 26,33288875 | 26,33288875 | 23,29122996 | 25,79591837 | 25,79591837 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| A | A | A | B | A | A | B | A |
| X | X | X | X | X | | | |
| | | | | | X | X | X |
| | X | | | | | | |
| | Paroi post coty | | | | Pseud. Sugioka | | |
| | | | | | | | |
| X | X | X | X | X | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | ONATF II | ONATF III | ONATF III |
| | | | | | | | |
| 1 | 2 | 0 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 6 | 6 | 6 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 9 | 8 | 10 | 11 | 10 | 11 | 10 |
| | | | | | | | |
| 20 | 10 | 10 | 20 | 20 | 10 | 0 | 0 |
| 30 | 21 | 17 | 27 | 27 | 24 | 16 | 16 |
| 13 | 8 | 7 | 9 | 9 | 7 | 9 | 9 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 |
| 67 | 43 | 39 | 60 | 61 | 51 | 35 | 35 |
| 26/12/2001 | 30/05/2002 | 31/05/2000 | 02/11/2000 | 11/04/2001 | 06/10/2000 | 16/06/2000 | 02/11/2000 |
| St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| 54 | 58 | 52 | 54 | 52 | 52 | 54 | 54 |
| 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| PFL | PFL | PFS | PFL | PFL | PFS | PFL | PFL |
| 7 | 8 | 8 | 7 | 7 | 9 | 9 | 8 |
| | | X | | | X | | |
| X | X | | X | X | | X | X |
| | | | | | | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| S | S | C | C | C | L | C | L |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | 1 (2004) | 1 (2008) | |
| | | | | | | | |
| NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 126 | 121 | 145 | 139 | 134 | 140 | 144 | 139 |
| A | C | C | A | A | A | A | A |
| | | | | | | | |
| 6 | 6 | 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 18 | 18 | 15 | 17 | 18 | 17 | 18 | 18 |
| | | | | | | | |
| 44 | 44 | 40 | 40 | 44 | 40 | 44 | 44 |
| 33 | 30 | 20 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| 13 | 11 | 9 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 100 | 95 | 79 | 96 | 100 | 96 | 100 | 100 |
| | | | | | | | |
| 44 | 54 | 48 | 50 | 50 | 58 | 55 | 48 |
| | | liseré 3-5-10-12 | cond 5 | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 27 | 18,5 | 21 | 27 | 21 | | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | |
| 17 | 17 | 8,5 | 11 | 17 | 11 | | |
| Tres | Tres | Satisfait | Tres | Tres | Tres | Tres | Tres |

| | | | | | | | |
|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|
| 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 |
| C | C | M | L | L | V | C | M |
| Stanislas | Stanislas | Erika | Simone | Simone | Maurice | Françoise | Sylvianne |
| 02/11/1979 | 02/11/1979 | 12/12/1952 | 31/03/1938 | 31/03/1938 | 26/08/1941 | 01/01/1937 | 12/04/1949 |
| 21 | 21 | 49 | 63 | 64 | 61 | 65 | 52 |
| H | H | F | F | F | H | F | F |
| D | G | D | D | G | D | D | D |
| 183 | 183 | 153 | 159 | 159 | 170 | 173 | 165 |
| 74 | 74 | 52 | 61 | 61 | 61 | 80 | 80 |
| 22,09680791 | 22,09680791 | 22,2136785 | 24,12879237 | 24,12879237 | 21,10726644 | 26,7299275 | 29,38475666 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| SPA | SPA | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| B | B | A | B | A | A | A | A |
| X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | Butée 1993 | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 4 |
| 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 6 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 11 | 11 | 8 | 11 | 11 | 10 | 9 | 15 |
| | | | | | | | |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 20 |
| 24 | 24 | 15 | 24 | 24 | 24 | 24 | 27 |
| 11 | 11 | 6 | 9 | 9 | 9 | 9 | 11 |
| 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 6 |
| 53 | 54 | 36 | 48 | 48 | 47 | 57 | 68 |
| 20/04/2001 | 20/04/2001 | 10/10/2001 | 12/09/2001 | 12/10/2002 | 26/06/2002 | 21/03/2002 | 28/02/2002 |
| St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| 56 | 54 | 50 | 52 | 52 | 54 | 52 | 50 |
| 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| PFS | PFS | PFL | PFL | PFS | PFS | PFS | PFL |
| 9 | 8 | 5 | 6 | 6 | 9 | 7 | 5 |
| X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | | | | | | |
| X | X | X | X | X | X | X | X |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| S | S | C | C | S | S | S | C |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 3 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| NON | NON | NON | NON | NON | NON | OUI (col long) | NON |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 134 | 134 | 128 | 129 | 116 | 120 | 123 | 124 |
| A | A | A | A | A | A | A | A |
| | | | | | | | |
| 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 18 | 18 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| | | | | | | | |
| 44 | 44 | 40 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 |
| 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| 13 | 13 | 11 | 13 | 13 | 13 | 11 | 13 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 100 | 100 | 94 | 100 | 100 | 100 | 98 | 100 |
| | | | | | | | |
| 52 | 52 | 48 | 52 | 48 | 54 | 48 | 47 |
| | | | | cond 5 | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Tres | Tres | Satisfait | Tres | Tres | Tres | Satisfait | Tres |

| | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| C | M | M | M | T | P | L | C |
| Christian | Josianne | Josianne | Yves | Roland | Lionel | Annie | Marcel |
| 12/10/1956 | 08/04/1951 | 08/04/1951 | 12/11/1934 | 15/04/1939 | 16/10/1970 | 13/03/1947 | 05/06/1947 |
| 45 | 50 | 50 | 67 | 62 | 31 | 53 | 54 |
| H | F | F | H | H | H | F | H |
| G | D | G | G | G | G | G | G |
| 178 | 153 | 153 | 181 | 160 | 176 | 172 | 171 |
| 73 | 53 | 53 | 105 | 70 | 110 | 75 | 105 |
| 23,0400202 | 22,64086462 | 22,64086462 | 32,05030371 | 27,34375 | 35,51136364 | 25,35154137 | 35,90848466 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | LCH | LCH | | | | | |
| Asthme&cort | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| A | B | A | A | A | B | A | A |
| | X | X | X | X | | X | |
| X | | | | | X | | X |
| | | | | | | | |
| | 1964 (2) | 1997 (2) | | | | | |
| | | | | | | | |
| | X | | | | | | |
| | | | X | X | | X | |
| | | X | | | | | |
| ONATF III | | | | | ONATF III | | ONATF III |
| | | | | | | | |
| 0 | 3 | 3 | 1 | 4 | 1 | 1 | 0 |
| 6 | 0 | 4 | 4 | 4 | 6 | 4 | 6 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 10 | 7 | 11 | 9 | 12 | 11 | 9 | 8 |
| | | | | | | | |
| 10 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 20 | 0 |
| 27 | 17 | 17 | 20 | 16 | 2 | 17 | 4 |
| 9 | 6 | 6 | 9 | 9 | 6 | 9 | 3 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| 6 | 1 | 4 | 4 | 4 | 6 | 5 | 6 |
| 56 | 44 | 47 | 43 | 39 | 28 | 51 | 17 |
| 17/01/2001 | 24/01/2001 | 31/10/2001 | 19/12/2001 | 30/11/2001 | 10/04/2001 | 18/10/2000 | 13/06/2001 |
| St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor | St Nabor |
| 52 | 52 | 50 | 56 | 54 | 58 | 50 | 56 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| PFS | PFS | PFS | PFL | PFS | PFL | PFL | PFS |
| 8 | 6 | 6 | 7 | 9 | 8 | 6 | 8 |
| X | X | X | | X | | | X |
| | | | X | | X | X | |
| | | | X | X | | X | |
| X | X | X | | | X | | X |
| 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| S | C | C | L | C | L | C | L |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON | NON |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 137 | 137 | 128 | 126 | 127 | 134 | 140 | 132 |
| A | A | A | A | A | B | C | A |
| | | | | | | | |
| 6 | 6 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| 18 | 18 | 17 | 18 | 18 | 16 | 17 | 16 |
| | | | | | | | |
| 44 | 44 | 40 | 44 | 44 | 40 | 44 | 40 |
| 33 | 23 | 23 | 33 | 33 | 23 | 24 | 30 |
| 13 | 7 | 7 | 13 | 9 | 13 | 9 | 13 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 100 | 83 | 79 | 100 | 96 | 86 | 87 | 93 |
| | | | | | | | |
| 66 | 49 | 42 | 48 | 50 | 52 | 52 | 54 |
| | cond 3-5-10 | cond 3-5 | | | | | |
| | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 16 | 27 | | | 27 | | 27 |
| 10 | 5 | 10 | | | 10 | | 10 |
| 17 | 11 | 17 | | | 17 | | 17 |
| Satisfait | Tres | Tres | Tres | Tres | Satisfait | Déçu | Tres |



SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

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

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

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

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