HAL
open science

Résultats à moyen terme des ostéotomies tibiales de valgisation avec utilisation d'un guide de coupe sur mesure : étude de l'efficacité et de la sécurité, basée sur l'évaluation des 100 premiers patients

Samir Chaouche

To cite this version:

Samir Chaouche. Résultats à moyen terme des ostéotomies tibiales de valgisation avec utilisation d'un guide de coupe sur mesure : étude de l'efficacité et de la sécurité, basée sur l'évaluation des 100 premiers patients. Sciences du Vivant [q-bio]. 2019. dumas-02170187

HAL Id: dumas-02170187

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02170187v1

Submitted on 1 Jul 2019

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

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

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Résultats à moyen terme des ostéotomies tibiales de valgisation avec utilisation d'un guide de coupe sur mesure : étude de l'efficacité et de la sécurtié, basée sur l'évaluation des 100 premiers patients.

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Avril 2019

Par Monsieur Samir CHAOUCHE

Né le 13 octobre 1990 à Saint-Chamond (42)

Élève de l'Ecole du Val-de-Grâce - Paris

Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon-Bron

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur FLECHER Xavier	**Président**
Monsieur le Professeur CURVALE Georges	**Assesseur**
Monsieur le Docteur (MCU-PH) OLLIVIER Matthieu	**Directeur**
Monsieur le Docteur DROUIN Christophe	**Assesseur**
Monsieur le Docteur PINELLI Pierre-Olivier	**Assesseur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Résultats à moyen terme des ostéotomies tibiales de valgisation avec utilisation d'un guide de coupe sur mesure : étude de l'efficacité et de la sécurtié, basée sur l'évaluation des 100 premiers patients.

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Avril 2019

Par Monsieur Samir CHAOUCHE

Né le 13 octobre 1990 à Saint-Chamond (42)

Élève de l'Ecole du Val-de-Grâce - Paris

Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon-Bron

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur FLECHER Xavier	**Président**
Monsieur le Professeur CURVALE Georges	**Assesseur**
Monsieur le Docteur (MCU-PH) OLLIVIER Matthieu	**Directeur**
Monsieur le Docteur DROUIN Christophe	**Assesseur**
Monsieur le Docteur PINELLI Pierre-Olivier	**Assesseur**

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

Doyen Georges LEONETTI

Vice-doyen aux Affaires Générales et aux Sciences Médicales : Patrick DESSI
Vice-doyen aux Sciences Paramédicales : Philippe BERBIS

Direction d'école :

- **Ecole de Médecine :** Jean-Michel VITON
- **Ecoles de Maïeutique :** Carole ZAKARIAN
- **Ecoles des Sciences de la Réadaptation :** Philippe SAUVAGEON
- **Ecoles des Sciences Infirmières :** Sébastien COLSON

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

- 1er cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- 2ème cycle : Marie-Aleth RICHARD
- 3eme cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- DU-DIU : Véronique VITTON
- Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- Relations Internationales : Philippe PAROLA
- Etudiants : Arthur ESQUER

Chef des services généraux : Déborah ROCCHICCIOLI
Chefs de service :

- Communication : Laetitia DELOUIS
- Examens : Caroline MOUTTET
- Intérieur : Joëlle FAVREGA
- Maintenance : Philippe KOCK
- Scolarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

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

Mis à jour 01/01/2019

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHIERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARREL Michel
CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain

MM FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTEY Georges
MILLET Yves
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René

MM NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

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

1974

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

1975

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

1976

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

1977

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

1978

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

1980

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

1981

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

1982

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

1985

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

1986

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

1987

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

1988

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

1989

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

1990

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

1991

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

1992

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

1994

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

1995

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

1997

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

1998

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

1999

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

2000

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

2001

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

2002

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

2003

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

2004

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

2005

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

2006

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

2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS EMERITE

2008

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

2009

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

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALBANESE Jacques
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERDAH Stéphane
BERLAND Yvon Surnombre
BERNARD Jean-Paul
BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnom
BOUBLI Léon
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETELLE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHARPIN Denis Surnombre
CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
CLAVERIE Jean-Michel Surnombre
COLLART Frédéric
COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
CURVALE Georges
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DELPERO Jean-Robert
DENIS Danièle
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
EUSEBIO Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAUGERE Gérard Surnombre
FELICIAN Olvier
FENOLLAR Florence
FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCES Yves Surnombre
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GORINCOUR Guillaume
GRANEL/REY Brigitte
GRANVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GRIMAUD Jean-Charles
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOFFART Louis Disponibilité
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MATONTI Frédéric Disponibilité
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MOAL Valérie
MONCLA Anne
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
MUNDLER Olivier Surnombre
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
OLIVE Daniel
OUAFIK L'Houcine

PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien Disponibilité
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominiq
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RANQUE Stéphane
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal
THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE *A MI-TEMPS*

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIEN HOSPITALIER

ACHARD Vincent (disponibilité)
AHERFI Sarah
ANGELAKIS Emmanouil (dispo oct 2018)
ATLAN Catherine (disponibilité)
BARTHELEMY Pierre
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BERBIS Julie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis
BERTRAND Baptiste
BEYER-BERJOT Laura
BIRNBAUM David
BONINI Francesca
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BUFFAT Christophe
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole
CHAUDET Hervé
CHRETIEN Anne-Sophie
COZE Carole
CUNY Thomas
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVILLIER Raynier
DUBOURG Grégory
DUFOUR Jean-Charles
EBBO Mikaël
FABRE Alexandre
FAURE Alice
FOLETTI Jean- Marc
FOUILLOUX Virginie
FROMONOT Julien
GASTALDI Marguerite
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GONZALEZ Jean-Michel
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GRISOLI Dominique
GUERIN Carole
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné
GUIDON Catherine
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
KASPI-PEZZOLI Elise
L'OLLIVIER Coralie
LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGIER Aude (disponibilité)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MANCINI Julien
MARY Charles
MASCAUX Céline
MAUES DE PAULA André
MILLION Matthieu
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NGUYEN PHONG Karine
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
OLLIVIER Matthieu
OVAERT Caroline
PAULMYER/LACROIX Odile
PESENTI Sébastien
RESSEGUIER Noémie
REY Marc
ROBERT Philippe
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique
SUCHON Pierre
TABOURET Emeline
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TOMASINI Pascale
TOSELLO Barthélémy
TROUSSE Delphine
TUCHTAN-TORRENTS Lucile
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad
BARBACARU/PERLES T. A.
BERLAND/BENHAIM Caroline
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise
BOYER Sylvie
COLSON Sébastien
DEGIOANNI/SALLE Anna
DESNUES Benoît
MARANINCHI Marie
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte
POGGI Marjorie
RUEL Jérôme
THOLLON Lionel
THIRION Sylvie
VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
GUIDA Pierre
JANCZEWSKI Aurélie

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

MATHIEU Marion
REVIS Joana

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

ANATOMIE *4201*

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES *4203*

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

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

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

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

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

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE *4301*

GUEDJ Eric (PU-PH)
GUYE Maxime (PU-PH)
MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre
TAIEB David (PU-PH)

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

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

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

BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION *4604*

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

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

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

ANTHROPOLOGIE *20*

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE *4501*

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

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) disponibilité octobre 2018
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE *4401*

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

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

BIOLOGIE CELLULAIRE *4403*

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

CARDIOLOGIE *5102*

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

CHIRURGIE DIGESTIVE *5202*

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE *5302*

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

BEGE Thierry (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE *5002*

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE *4702*

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

SABATIER Renaud (MCU-PH)
TABOURET Emeline (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE *5103*

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
GRISOLI Dominique (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE *5104*

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
BOUFI Mourad (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)
SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) disponibilité
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

BERBIS Philippe (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH)
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5404*

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
CUNY Thomas (MCU PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION *4601*

AUQUIER Pascal (PU-PH)
BOYER Laurent (PU-PH)
GENTILE Stéphanie (PU-PH)
SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre
THIRION Xavier (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

GUERIN Carole (MCU PH)

CHIRURGIE INFANTILE *5402*

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)
FAURE Alice (MCU PH)
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE *5503*

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE *5201*

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
SEITZ Jean-François (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE *4704*

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH)
MONCLA Anne (PU-PH)
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

NGYUEN Karine (MCU-PH)
TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH)
BRETELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

IMMUNOLOGIE *4703*

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES *4503*

BROUQUI Philippe (PU-PH)
LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
PAROLA Philippe (PU-PH)
STEIN Andréas (PU-PH)

MILLION Matthieu (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE *4805*

KERBAUL François (PU-PH)
MICHELET Pierre (PU-PH)

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

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)
FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUTRITION *4404*

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

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

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION *4701*

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

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE *4603*

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION *4905*

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL *4602*

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

NEPHROLOGIE *5203*

BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre
BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

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

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE *4901*

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)

OPHTALMOLOGIE *5502*

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH) *Disponibilité*
MATONTI Frédéric (PU-PH) Disponibilité

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
MICHEL Justin (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)
DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité
REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
MARY Charles (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE *5401*

ANDRE Nicolas (PU-PH)
CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
SARLES Jacques (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)
FABRE Alexandre (MCU-PH)
OVAERT Caroline (MCU-PH)
TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

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

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE *4302*

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

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

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

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

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

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE *4803*

BLIN Olivier (PU-PH)
FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)
BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PHILOSPHIE *17*

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PHYSIOLOGIE *4402*

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
BREGEON Fabienne (PU-PH)
GABORIT Bénédicte (PU-PH)
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
REY Marc (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

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

MASCAUX Céline (MCU-PH)
TOMASINI Pascale (MCU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *4804*

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

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

À L'ÉCOLE DU VAL-DE-GRÂCE

Monsieur le Médecin Général Humbert BOISSEAUX

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

Madame le Médecin Chef des Services Hors Classe

Catherine CRÉACH nom d'usage THIOLET

Directrice-adjointe de l'École du Val-de-Grâce

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

À L'HÔPITAL D'INSTRUCTION DES ARMÉES SAINTE ANNE

Monsieur le Médecin Général Inspecteur Yves AUROY

Médecin chef de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Médaille de la Défense Nationale – OR

Monsieur le Médecin Chef des Services de Classe Normale

Mehdi OULD-AHMED

Médecin chef adjoint de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

Monsieur le Médecin Chef des Services Hors Classe Philippe REY

Coordinateur pédagogique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chef du service de pathologie digestive

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes Académiques

À MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Xavier FLECHER

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider cette thèse.

Merci d'avoir accepté de m'accueillir dans votre service.

Merci pour vos conseils, votre humour et votre gentillesse.

Votre expérience et vos qualités chirurgicales sont une référence.

Votre relationnel avec vos patients et votre équipe sont pour moi des exemples.

Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère reconnaissance et de ma profonde estime.

À MES MAÎTRES ET JURÉS

Monsieur le Professeur Georges CURVALE

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail de thèse.

Merci de m'avoir accueilli et formé le temps d'un semestre dans votre service.

Merci de m'avoir permis de progresser à vos côtés, grâce à votre expérience et vos qualités chirurgicales reconnues.

Votre disponibilité et votre dévouement pour notre formation sont un exemple.

Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

Monsieur le Docteur Christophe DROUIN

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans mon jury.

Merci pour votre disponibilité et votre compagnonnage.

Votre expérience et votre sérénité font de vous un chirurgien admiré.

Veuillez trouver ici l'expression de ma grande estime.

Monsieur le Docteur Pierre-Olivier PINELLI

J'ai le privilège de vous compter parmi les membres de mon jury.

Merci pour ces bons moments passés au bloc et en dehors.

Merci pour votre disponibilité et votre bonne humeur.

Votre polyvalence et votre ouverture d'esprit sont pour moi des modèles.

Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et de ma profonde reconnaissance.

À MON MAÎTRE ET DIRECTEUR DE THÈSE

Monsieur le Docteur (MCU-PH) Matthieu OLLIVIER

Merci pour l'honneur que tu me fais de diriger cette thèse.

Merci pour ta patience, ta disponibilité et ton soutien dans l'aboutissement de ce travail.

Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir fait confiance.

Ton humour, ta jovialité et ton dynamisme constant font de toi un modèle à suivre.

J'espère par la suite être à la hauteur de ton enseignement de la chirurgie du membre inferieur.

Merci également pour ces nombreux conseils hors du cadre de la chirurgie.

À MES MAÎTRES, CHIRURGIENS DES ARMÉES

Aux orthopédistes,

Au **Dr NGUYEN,** merci pour le partage de tes connaissances chirurgicales, ta bonne humeur constante et tous ces nombreux conseils.

Au Dr **BREDA,** qui a su me rendre encore plus NAVALAIS. Merci pour ton soutien et ton paternalisme quotidien. Merci Monsieur l'Ancien pour ce surnom (SLP) qui restera…

Au **Dr BUTIN,** merci pour ces bons moments passés à tes côtés au bloc. A ton IPod fidèle et sa musique variée (#K-MARO…).

Au **Dr GUILHEM,** pour sa rigueur et son perfectionnisme.

Au **Dr MOYNOT,** qui trouve toujours la solution au problème. Merci pour ton compagnonnage et ta transmission de connaissances théoriques.

A **Johanna,** j'aurais aimé avoir la chance de travailler avec toi. Merci pour ces quelques gardes passées avec toi.

A ceux qui sont entre temps partis,

A Monsieur le Pr **GONZALEZ,** qui a su m'orienter dès le début.

Au **Dr GAILLARD,** celui qui sait tout faire.

Au **Dr PERCHOC** et sa bienveillance.

Au **Dr CAUBERE,** et ce semestre en DIVATHOR.

Aux autres spécialistes, qui m'ont apporté les connaissances indispensables à tout chirurgien militaire et à la pratique de la chirurgie de l'urgence. Merci pour votre enseignement en garde et lors de mon double passage en DIVATHOR.

Aux chirurgiens viscéraux,

A Monsieur le **Pr BALANDRAUD.**
Aux **Dr PLATEL, de ROULHAC, CALVARY, OTTOMANI, MONCHAL, BOURGOUIN, COISY** et **SCHLIENGER.**

Aux chirurgiens thoraciques et vasculaires,

A Monsieur le **Pr AVARO.**

Aux **Dr MEYRAT, NATALE, BERANGER** et de **LESQUEN.**

Aux neurochirurgiens,

A Monsieur le **Pr DAGAIN.**

Aux **Dr BERNARD, FESSELET, DESSE** et **JOUBERT.**

Aux urologues,

A Monsieur le **Pr SAVOIE.**

Aux **Dr FOURNIER, RIVIERE** et **LAROCHE**

Aux plasticiens,

Aux **Dr DANTZER, CHESNIER,** et **PERCHENET.**

AUX PERSONNELS DE SAINTE ANNE

Au service d'orthopédie,

A **Mme SCHMIDT** qui a toujours été là dans le besoin.

A **Steph** et **Karine**, indispensables au bon fonctionnement du service.

A **Naima** pour son courage exemplaire.

A tous les infirmiers et les personnels paramédicaux avec qui j'ai eu plaisir à travailler.

A **Marie-Françoise** et les **kinés** qui font bien plus que leur boulot.

Aux **MAR** (les gilets jaunes de notre institution), à **PJ, Cédric, Pierre, Mourad, Maximilien, Bertrand, Guillaume, Sylvain, Henry-Louis**… et à tous les autres pour leur précieuse aide au quotidien.

A toute **l'équipe du bloc** (IADEs, IBODEs, Aides-Soignants, ASH, Brancardiers, Secrétaires) pour votre bonne humeur et votre soutien permanent durant ma formation.

A **Sophie** et **Christian,** qui permettent au bloc de fonctionner.

A **Sandra** et ses IBODEs : **Cyril, Ludo, David, Mickael, Sylvaine, Christian, Zuff, Mumu, Jennifer, Charlotte, Fabien, Céline, Jeanne, Pauline, Coco, Sylvain, Frantz, Laurie, Carole, Sonia P, Sonia M, Véro…**

A celles toujours présentes à nos soirées : **Andréa, Sandra, Déborah.**

Aux IADEs : **William, Maximilien, Julien, Sarah, Nico, Manu, Michaël, Jean-Damien, les Jérôme…**

A **Mme Le Morvan**, pour tout ce que vous faites pour nous. Merci pour votre patience et votre implication totale dans votre travail.

Aux co-internes militaires, qui ont dû me supporter plus d'un semestre,

A **FX** et **Zidour**, pour ce semestre « commando » en DIVATHOR.

A **Lilian,** et ce semestre estival dont je me souviendrai encore longtemps.

Aux sous mariniers / apprentis chirurgiens : **Pierre-Marie** et **Louis-Marie.**

A **D'Argouges, Pauline** et **Laure**, et ces réunions planning de gardes interminables.

Aux prestataires : **Quentin, Mickael, Johan**, **Milena,** et **Edouard.**

Aux marseillais : **PY, Valentin et Thibault.**

Aux Footeux du mercredi soir : **Dorian, Laurys, Simon, Sébastien, JB, Damien…**

Aux ex-assistants : **Xavier, David, et Jean.**

A tous les autres qui ont croisé mon chemin à l'HIA…

AUX ÉQUIPES CIVILES QUI M'ONT ACCUEILLI ET FORMÉ

En orthopédie pédiatrique,

A Messieurs les **Pr JOUVE, LAUNAY,** et Madame le **Pr VIEHWEGER.**

Aux **Dr CHOUFANI, PESENTI** et **PELTIER.**

Un grand merci pour votre accueil, votre polyvalence et votre courage chirurgical.

Aux deux ailes d'orthopédie de l'Hôpital Nord,

A Monsieur le **Pr ROCHWERGER.**

Aux **Dr MAMAN, VOLPI, LE BARON, ALLAL, HARROSCH, BRIERE, MATTEI** et **DESSYN.**

Merci pour ces deux semestres passés en votre compagnie et pour tout ce que vous m'avez transmis.

A l'attachante et impressionnante équipe de soignants de l'hôpital nord : **Farah, Sihem, Samia, Karima, Sarah, Marine, Gwendo, Benjamin, Julien, Romy, Cédric, Julie…**

Au **Dr SBIHI** pour son enseignement à l'arthroscopie et son professionnalisme. A **Nathalie,** pour ton aide à la rédaction du mémoire.

Au service d'orthopédie de Sainte Marguerite,

A Monsieur le **Pr ARGENSON.**

Aux **Dr LAMI, BOUGAULT, BLANC, FREY** et **GALLAND**.

Aux CCA, les **Dr FABRE, MUNIER** et **BIZZOZERO** ; merci pour votre confiance, votre humour et votre second degré.

A tous mes co-internes civils,

En pédiatrie : **Naima, Adrien, Pauline, Kenny** et **Fabien** (bien plus que des co-internes).

A Nord : **Maxime, Yoan, Mathieu C, Solène, Matthieu B, Romain, Mathias, Sylvain, Philippe** et **Clémence.**

A Sainte Marguerite et Timone : **Axel, Olivier, Maxime J, Stéphane, Aurélie, Mathieu C, Quentin, JB, Guillaume** et **Theo.**

A **Christophe,** pour ta précieuse aide.

A **Eddy,** le service t'attend…

A l'internat de Sainte Anne : **Thomas, Antoine** et **Dara.**

A ceux avec qui j'aurais aimé partager un semestre : **JC, Souf, Max Cowen, Seb, Corentin, Camille** et **Jacques.**

À MES AMIS

A Santé Navale qui m'a offert cette vie, et cette seconde famille,

A **Monsieur Gégé** dit « l'ancien », merci d'être toujours là pour me conseiller et me guider dans mes décisions, peu importe le domaine… Je fais tout un an après toi, mais promis je donnerai tout pour ne pas te rejoindre au mercato cet été, et ne te cuberai jamais. Merci pour la relecture de dernière minute. Fais honneur dimanche prochain !

A **Monsieur L.O.V.I.** « l'excellence pour tous », merci pour tous ces moments passés ensemble, une pensée particulière à ces soirées vaisselle/toilette interminables… Je suis désolé de te voler la vedette, mais ce soir c'est moi le patron ! **A Sara** qui sait te rendre encore plus rayonnant, courage pour cette dernière ligne droite, c'est bientôt fini ! **A Erwan**, ta deuxième femme, merci pour ta publi insta…

A **Bergessio,** merci pour ton soutien inconditionnel depuis la P1 et la préparation à l'ECN. Pas besoin de te parler, un regard et on se comprend**. A Émeline** qui t'accompagne depuis si longtemps. Hâte d'être au mois de juin…

A **Choupao,** compagnon de dodo à Bordeaux (on est bien d'accord ; il n'y avait pas de mur entre nos deux lits). Choup, tu dors ???? Choup, ça va le faire ???? Hâte que ce soit ton tour que je puisse sortir mon plus beau maillot….

A **Joly** le Navalais, toujours là pour te changer les idées, à tous ces bons moments photos…Paris est tragique ! A **Perrine** qui a su te rendre encore meilleur.

A **Damiano** le grand frère que je n'ai jamais eu, merci de me montrer que « l'âge c'est dans la tête » ! A cette traversée en bateau et ce bourbier kava calédonien ! Merci pour ta patience et tes conseils.

A **Juju,** dommage que tu sois lyonnais, sinon tu serais l'exemple du camarade/collègue/mari parfait. Merci pour ta bonne humeur constante. A **Julia,** qui a vu ton potentiel dès les premiers mois à Bordeaux.

A **Ecalle,** tu vas me manquer ce soir (pas de mono jambe, ni fumée). Merci d'avoir partagé cet internat avec moi. Hâte de te revoir. A **Claire et Ariane** présentes ce soir pour te représenter.

A **Vasse,** tu ne le diras jamais, mais tu t'es trompé de spécialité, l'orthopédie t'attend. A **Chloé,** qui te supporte.

A **Raph,** qui m'a soutenu pendant tout l'externat ; c'est aussi grâce à toi que j'en suis là aujourd'hui.

A **Youri**, mon premier contact navalais, à ce mariage au bout du monde. A **Shira et Levi** qui t'accompagnent au quotidien.

A **Candide et Franck**, à cette force qui vous unit. A votre sourire et votre bonne humeur. A tous ces bons moments passés en soirée.

A **Lolo**, la « bien nommée ». Le sang, le vrai, bien plus qu'une amie… ma Sister.

A **Wissam,** véritable Narnarette, un peu michto par moment, toujours là pour dépanner la mif, merci pour ces barres de rires Messenger. J'attends toujours ce spectacle Ahmedien…

A **Carole,** merci d'avoir sauvé mon séjour au Sénégal… 200 chameaux, qui dit mieux ? A ce pari que j'ai perdu.

A **Mymi, Mymi, Mymiiiii,** amatrice de pommes ; toujours à 200%. A tous ces Barbeucs qui nous attendent dans ta nouvelle Maison !

A **Paul,** notre Kendji Toulonnais, Gitano démasqué, hâte de t'avoir dans la team. A **Aurore,** qui te complète à merveille.

A tous les autres avec qui j'ai pu partager de bons moments : **Roulaud, Gwen, Tann, Garcia, Ponney, Larbou, Boubou, Marchett, Pacull, Marty, Meillour, Michoud, Ludivine, Clotilde, Couret, Niviere …**

Aux Navalais : **Martin, Yanic, Coco, Maylis, Bouvier, Guigui…**

Aux pièces rapportées : Les **2 Caro** et **Charly**.

A **Philippe,** et ses 2 secrétaires **(Eva et Nathalie)**, indispensables au bon fonctionnement de la bibale.

*Aux QLF**,** toujours là dans le besoin, des frères sur qui compter,*

A **Saber,** le plus omassien des omassiens.

A **Brahim**, ces sorties auto et cette loubia savoyarde.

A **Foued** et sa folie légendaire.

A **Belka,** le seul, l'unique guide marseillais. A **Florent**, et ce nouveau salon.

A **Adrien,** frère de couleur, à cette Champions League qui nous attend.

A **Walid**, le kiné.

A la team Ski : **Yassine, Samir, Massi, Charly, Younes, Ohtmane.**

Aux Sudistes : **Moh, Hakim, Ben, Hatem, Ylies.**

A mes compagnons de l'autre continent : **Samir** et **Amadou.**

A tous ceux qui me soutiennent depuis le début :

A **Mansour,** épicier spécialisé, bientôt ton tour…

A **Bilel H,** excellent compagnon de voyage, pleins de bons conseils.

A la team GP : **Ilyes, Alex, Ramzy, Nassim, l'Anglais, Idrys, Spagnolo, Alisso, Bengué, Karim, Mouns, Bikelife…**

Aux Chouks : **Rahman** et **Sammy**

Aux Saint Chamonais : **Akram** et **Ahmed.**

Aux lyonnais :

A **Maf** et **toute la famille Abaza** pour leur hospitalité.

A **Antho,** le vagabond. A **Rémi,** continue de m'impressionner.

A **Badis,** merci pour tes conseils ECN et ce stage de cardio !

À MA FAMILLE

A toi **Maman,** cette thèse c'est aussi ta réussite. Merci de m'avoir permis d'arriver jusqu'ici, d'avoir surmonté les épreuves avec moi. Merci d'avoir absorbé le stress de la P1 et de l'ECN à ma place. Je n'y serais pas arrivé sans toi. Tu as toujours pensé à notre confort en priorité. A tous ces moments partagés avec toi. A mon tour de prendre soin de toi.

A toi **Papa,** qui a toujours eu le mot juste au bon moment. Tu as tout fait pour que je ne manque de rien. A mon tour de te rendre fier. En espérant partager encore beaucoup de bons moments avec toi.

A **Anissa,** ma petite sœur devenue femme aujourd'hui. A cette enfance et tous ces souvenirs, de Sainte Barbe à Saint Paul. A **Matis,** bien plus qu'un simple beau-frère. A **Tylia** et **Kenzy** qui font de moi un tonton comblé.

A **Bilel,** comment résumer en quelques lignes tout l'amour que j'ai pour toi… J'espère avoir été à la hauteur du grand frère que tu mérites. Je suis fier de celui que tu es devenu, j'ai confiance en toi, continue de prendre soin de notre famille.

A **Kaina,** ma princesse, mon rayon de soleil… A cette année 2007 où tu es arrivée dans notre vie. Je t'aime tellement, le temps passe si vite, pardonne-moi pour toutes ces absences. Je veille sur toi et serai toujours là pour toi.

A **Pépé** qui nous a quittés il y a plus d'un an. Je te dédie ce travail.

A **mémé Chaouche,** qui me permet de travailler mon arabe régulièrement, je sais j'ai encore beaucoup de travail.

A **mon arrière-grand-mère,** et cette marseillaise chantée un soir d'hiver…

A **mémé Beguelal**, ma deuxième mère, à notre relation fusionnelle. Merci pour ton écoute, ton soutien, et ton éducation.

A toute la famille Beguelal, et son soutien sans faille,

Aux **Medkour (Sonia, Mess, Sofia, Fares** et **Tarek)** ; merci pour ces vacances au soleil, pour votre soutien, et la force que vous m'avez donnée tout au long de ce parcours.

A **Dalila, Nawel, Nini** et **Nadir** ; toujours une anecdote pour redonner le sourire. A **Tofik,** qui m'a donné le gout de l'effort et de la course à pied.

A **Titi, Naofel, Amine, Brahim, Sirine** et **Feriel** ; merci pour toutes ces sorties pêche et soirées barbeuc.

A **Tahar, Amel, Driss, Adam** et **Manel ;** merci pour tous ces goûters et repas familiaux.

A **Farid, Linda, Medina** et **Nohe** ; merci d'avoir cru en moi.

A **Zohra, Farid, Ilyes** et **Edine ;** à votre ambition et votre volonté qui vous permettent d'avancer. A votre soutien et toutes ces heures passées au téléphone.

A **Sofiene,** l'oncle-frère, l'oncle-ami, merci pour tout ce que tu m'as appris. A **Maissa** et **Jessim,** qui font de toi un mari et un papa exemplaire.

Aux nouveaux venus : **Yasin** et **Yacine.**

A toute la famille Chaouche, que j'espère rendre fier ce soir,

A **Abla,** partenaire de vadrouille. Merci pour ton humour, ton second degré et ton énergie débordante. A cet hélicoptère ...

A **Ramdan** qui a toujours cru en moi. A **Salma, Darine, Mehdi** et **Mouloud** qui t'accompagnent.

A **Bachir,** merci pour ce savoir que tu m'as transmis. Prends soin de **Khalil.**

A **Dalila, Ouahiba** et **Sofia** ; et leur solidarité exemplaire.

A **Omar** et **Ouari**, merci pour ces balades au pays.

A **Larbi,** à **Sofiene** qui a su surmonter les épreuves de la vie avec courage.

A **Kheira,** ma tante marseillaise, qui chaque mardi me permet de devenir meilleur, merci pour ces connaissances que tu m'enseignes.

A **Hayat,**

Tout d'abord merci pour ton agréable compagnie lors de ce long trajet de juillet…

Merci pour ta patience sans limite et ton soutien dans la préparation de ce travail.

Merci d'être toujours là pour moi. Je suis fier et rassuré de t'avoir à mes côtés pour avancer au mieux dans ce long périple qu'est la vie.

« Aimer, ce n'est pas se regarder l'un l'autre, c'est regarder ensemble dans la même direction » disait Antoine de Saint-Exupéry, alors continuons de regarder ensemble et de croire en notre avenir.

A **ta famille** qui a fait de toi la personne que tu es.

A **Agnès** et sa réactivité légendaire.

*A **Toi, le tout miséricordieux, le très miséricordieux,** qui m'as montré le chemin. Toi qui m'as donné la force et les capacités pour réussir. Toi qui m'as guidé jusqu'ici. Toi qui m'as donné la santé, une famille et des amis sur qui compter. Toi qui m'as donné le courage pour surmonter les épreuves. Préserve-moi de l'égarement et permets-moi de ne jamais oublier que je ne serai que le soignant, jamais le Guérisseur.*

« …Allez où la Patrie et l'Humanité vous appellent
Soyez-y toujours prêts à Servir l'une et l'autre
Et s'il le faut, sachez imiter ceux de vos généreux Compagnons
Qui au même poste sont Morts
Martyrs de ce Dévouement intrépide et magnanime
Qui est le véritable Acte de foi des Hommes de notre État. »

BARON PIERRE-FRANCOIS PERCY
Chirurgien en Chef de la Grande Armée
Aux Chirurgiens sous-aides
1811

Résultats à moyen terme des ostéotomies tibiales de valgisation avec utilisation d'un guide de coupe sur mesure : étude de l'efficacité et de la sécurité, basée sur l'évaluation des 100 premiers patients.

Patient-specific cutting guides for open wedge high tibial osteotomy: Safety and Efficiency analysis of a Hundred patients continuous Cohort.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION. ***2***

MATERIELS ET METHODES. ***3***

Population..... 3

Planification pré-opératoire 3

Technique opératoire 4

Analyses statistiques 8

RESULTATS. ***9***

Population..... 9

Précision de l'alignement post-opératoire 10

Résultats fonctionnels 12

Complications.....14

DISCUSSION. ***16***

CONCLUSION. ***19***

LIENS D'INTERETS. ***20***

REFERENCES. ***21***

INTRODUCTION.

Dans une population de patients jeunes et actifs présentant un trouble d'axe des membres inférieurs et une arthrose fémoro-tibiale interne modérée, l'ostéotomie tibiale de valgisation (OTV) est une option chirurgicale conservatrice et efficace [1, 2].

Les ostéotomies tibiales d'addition interne (OTV-AI) ou de fermeture externe ont pour objectif commun de corriger la déformation en varus du tibia afin de limiter les contraintes soumises au compartiment médial du genou [3].

En raison d'un nombre moins important de complications post-opératoires [4], l'OTV-AI a gagné en popularité et est devenue la technique la plus pratiquée depuis quelques années.

Pour que l'ostéotomie soit la plus efficace, la précision de correction angulaire dans les trois plans de l'espace est le facteur le plus important [5]. Afin d'obtenir la correction angulaire prévue, diverses méthodes de planification ainsi que plusieurs types d'instrumentation ont été développés : méthodes conventionnelles, chirurgie assistée par ordinateur et depuis peu l'utilisation de guides de coupe sur mesure (GCM) [6, 7].

Plusieurs études récentes ont rapporté la fiabilité et l'excellente précision de correction obtenue par l'utilisation des GCM dans les OTV-AI, mais il s'agissait de petites séries de patients [8–10] ou d'études ex-vivo [11].

Les objectifs de cette étude étaient (1) d'évaluer la fiabilité en comparant les corrections angulaires obtenues à celles planifiées ; (2) d'évaluer les résultats cliniques à l'aide du KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) et de l'échelle d'activité UCLA (University of California Los Angeles) ; et (3) d'évaluer le taux de complications spécifiques et non spécifiques, à partir de l'évaluation des cent premiers patients opérés à l'aide des GCM dans notre service.

Notre hypothèse était que la réalisation d'une OTV-AI à l'aide d'un GCM est sûre et précise : permettant de bons résultats fonctionnels à deux ans de suivi moyen, sans augmenter le taux de complications spécifiques ou non spécifiques.

MATERIELS ET METHODES.

POPULATION

Dans cette étude observationnelle, monocentrique et prospective, les cent premiers patients opérés d'une OTV-AI à l'aide d'un GCM entre février 2014 et novembre 2017 par trois chirurgiens seniors ont été évalués.

Les critères d'inclusion étaient : patients âgés de moins de 60 ans souffrant d'une arthrose unicompartimentale médiale (Ahlbäck ≤2, Kelgrenn et Laurence <4) [12], avec un varus métaphysaire tibial important (angle du plateau tibial médial MPTA < 85 °).

Les critères d'exclusion étaient : patients souffrant d'arthrose avancée (Ahlbäck> 2) ; patients présentant des signes d'arthrose fémoro-patellaire ou fémoro-tibiale externe ; patients ayant subi une intervention chirurgicale antérieure ; et tous les artefacts (matériel d'ostéosynthèse, anomalies osseuses…) pouvant gêner l'obtention d'un scanner de bonne qualité.

Le consentement des patients a été recueilli en pré-opératoire après avoir été informés de la procédure conformément aux principes de la déclaration d'Helsinki de l'association médicale mondiale. Le comité local d'éthique a approuvé notre protocole d'étude avant le début de l'investigation.

PLANIFICATION PRE-OPERATOIRE

En pré-opératoire, la correction planifiée était initialement calculée à l'aide de clichés standards (radiographies du genou de face et de profil, télémétrie en charge des membres inférieurs). Ensuite, chaque patient a réalisé un scanner. Après réalisation des mesures, le chirurgien remplissait un bon de commande qu'il transmettait à l'ingénieur, spécifiant les objectifs de correction dans les plans frontal et sagittal, par le biais des variations de l'angle hanche-genou-cheville (HKA), de l'angle du plateau tibial médial (MPTA) et de la pente tibiale (PPTA). Le protocole de tomodensitométrie consistait à acquérir des images centrées sur la tête fémorale, sur le genou (comprenant le fémur distal et 15cm de tibia proximal) et sur la cheville.

L'épaisseur de la coupe était de 0,625 mm pour le genou et de 2 mm pour la hanche et la cheville (GE Light Speed VCT64).

La modélisation de l'OTV-AI permettait ensuite de positionner virtuellement la plaque d'OTV Activmotion (Newclip Technics®, Haute-Goulaine, France) sur le tibia en respectant les recommandations du fabricant (positionnement idéal sur la face antéro-médiale du tibia). La conception du GCM prenait en compte la position du plan de coupe et la position des tunnels des vis en rapport avec le positionnement virtuel de la plaque.

TECHNIQUE OPERATOIRE

Le GCM était fixé à l'os à l'aide de deux broches. Puis un contrôle radioscopique était réalisé permettant de confirmer l'orientation du trait d'ostéotomie. Les huit trous de vis de la future plaque étaient percés avant d'effectuer l'ostéotomie. L'ostéotomie était réalisée à l'aide du GCM, la lame de scie étant guidée par une partie dédiée du guide. Puis la partie proximale du guide était retirée afin de compléter l'ostéotomie dans le même plan ou bi-planaire selon la planification et la position du tendon patellaire.

La corticale latérale était fragilisée à l'aide d'une mèche afin de conserver une charnière latérale. Puis l'ouverture progressive du trait d'ostéotomie était réalisée à l'aide d'un distracteur de Méary jusqu'à ce que les trous de vis déjà percés soient alignés avec les trous de la plaque. La plaque était verrouillée à l'aide de huit vis, dont la longueur avait été prédéterminée lors de la planification pré-opératoire (Figure 1 & Figure 2).

Le défect osseux était soit laissé vide, soit comblé à l'aide d'une allogreffe de tête fémorale ou d'un substitut osseux phosphocalcique injectable (Quickset, Graftys®, Aix-en-Provence, France).

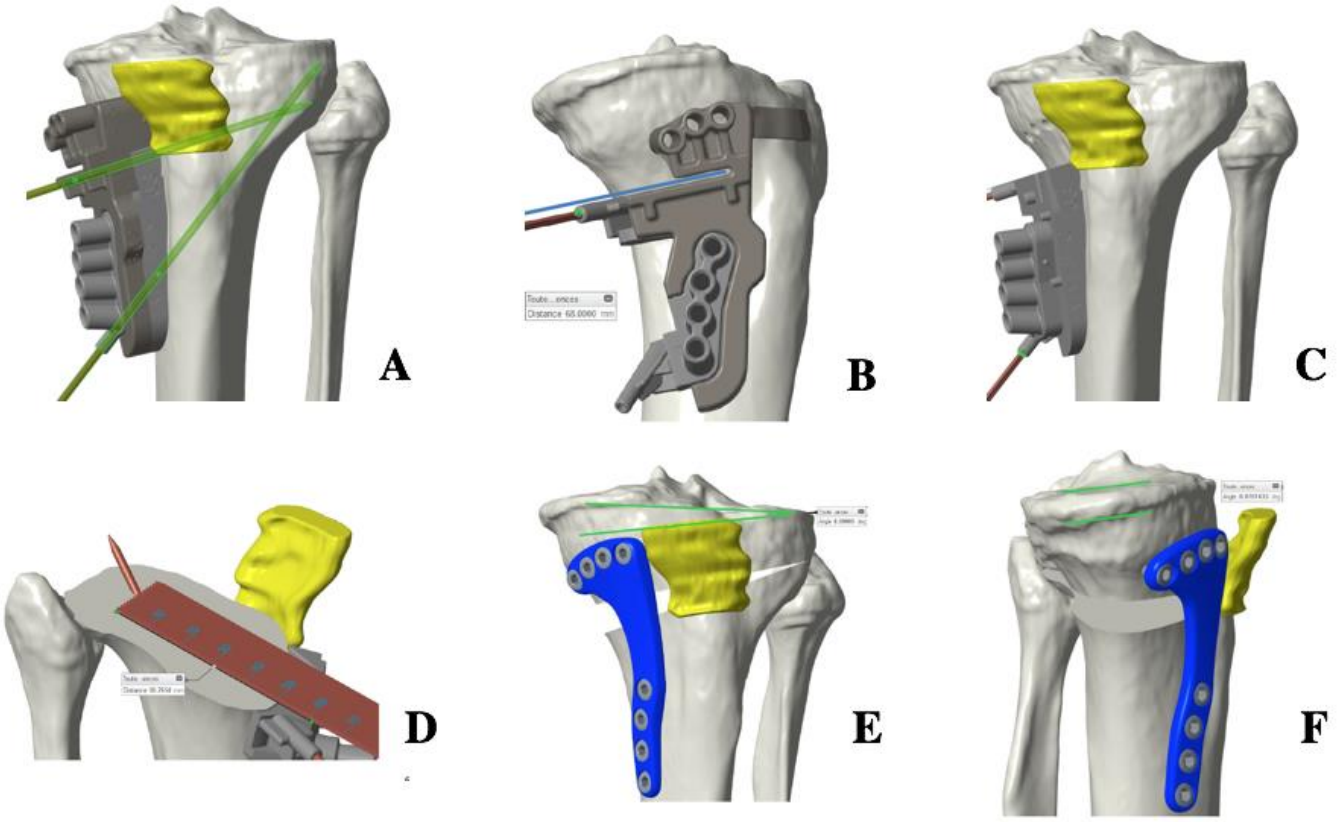

Figure 1. *Modélisation 3D pré-opératoire illustrant l'ostéotomie tibiale de valgisation avec guide de coupe sur mesure.*

***A** et **B** : Positionnement optimal du guide de coupe fixé par 2 broches (une broche pour protéger la charnière latérale lors de l'ostéotomie et une broche pour guider la lame de scie) / **C** : perçage des 8 trous de la plaque avec le guide en place / **D** : illustration de la protection de la charnière latérale par la broche / **E** et **F** : ouverture de l'ostéotomie avec positionnement définitif de la plaque et des vis de verrouillage*

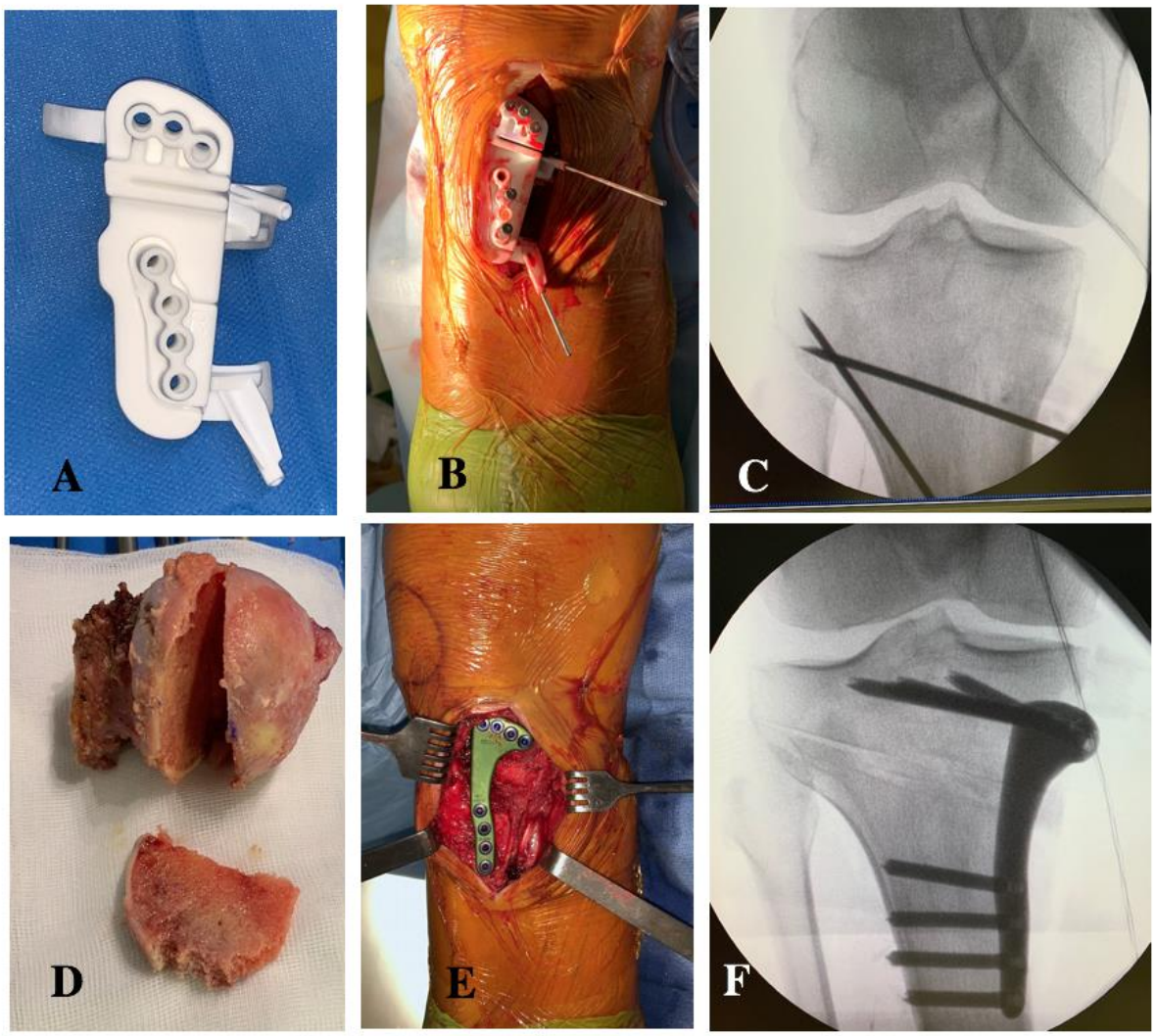

Figure 2. *Photographies per-opératoires illustrant l'ostéotomie tibiale de valgisation avec guide de coupe sur mesure.*

A, B et C *: Positionnement optimal du guide de coupe avec les deux broches (une pour protéger la charnière latérale pendant l'ostéotomie et une pour guider la scie) /* ***D*** *: allogreffe de tête fémorale /* ***E*** *: ouverture de l'ostéotomie avec positionnement définitif de la plaque et des vis de verrouillage /* ***F*** *: Contrôle radioscopique final*

En post-opératoire, l'appui total était autorisé dès le premier jour, protégé à l'aide d'une paire de béquilles si besoin les six premières semaines. Les patients étaient autorisés à reprendre leurs activités professionnelles et sportives à six mois.

SUIVI CLINIQUE

Tous les patients étaient revus à un mois post-opératoire pour rechercher d'éventuelles complications précoces, avec une tomodensitométrie dans le but d'évaluer la précision de l'alignement post-opératoire et l'état de la charnière latérale (les fractures étaient classées selon la classification de Takeuchi [13]).

Ils ont ensuite été revus à 3, 6, 12, 18 et 24 mois, puis tous les ans avec des radiographies standards (télémétrie en charge et radiographie de face et de profil) pour s'assurer qu'il n'y ait pas de complication tardive. La consolidation osseuse et la stabilité de la charnière étaient systématiquement évaluées.

Un observateur indépendant évaluait :

- La précision de la correction de l'alignement post-opératoire, qui était définie par la différence entre la correction désirée (planifiée en pré-opératoire) et la correction obtenue en post-opératoire, et mesurée sur le scanner à un mois (ΔHKA, ΔMPTA, ΔPPTA).
- Le score d'évaluation clinique KOOS [14] et l'échelle d'activité UCLA [15] étaient recueillis avant la chirurgie puis à 1, 2, 3 et 4 ans.

  L'évolution des sous-scores KOOS a été estimée en comparant l'évaluation pré-opératoire à celle de la dernière consultation en date :

  - ΔKOOS Pain en ce qui concerne la douleur.
  - ΔKOOS Symptoms pour les symptômes.
  - ΔKOOS ADL (Activities of Daily Life) pour l'étude des raideurs.
  - ΔKOOS Sport/Rec pour les activités sportives et de loisir.
  - ΔKOOS QOL (Quality of Life) pour l'évaluation de la qualité de vie.

L'échelle d'activité UCLA évaluait l'activité physique du patient. Elle comporte dix niveaux d'activité descriptifs allant du patient totalement inactif et dépendant (niveau 1) à celui pratiquant régulièrement des sports à impact tels que la course, le ski ou le tennis (niveau 10).

Le score UCLA pré-opératoire (Po) et l'UCLA (Bs) représentant l'état avant l'apparition des symptômes (estimé par le patient), ont été recueillis avant l'intervention. Ces deux valeurs ont été comparées à celle recueillie lors de la dernière consultation ; ΔUCLA-Po et ΔUCLA-BS ont été définis de cette manière.

L'aptitude à reprendre le travail ou les activités sportives ont été recueillies afin d'évaluer l'évolution sur le plan socio-professionnel.

Les complications per et post-opératoires ont été recueillies avec notamment le taux d'abandon du GCM, la survenue de problèmes cicatriciels, les retards de consolidation, la survenue d'une fracture de charnière, les problèmes d'intégration de la greffe et le taux d'ablation du matériel.

ANALYSES STATISTIQUES

Les statistiques descriptives ont été présentées sous forme de moyenne avec leur écart-type pour les variables quantitatives. Le test U de Mann-Whitney pour deux échantillons indépendants avec un intervalle de confiance à 95% (IC 95%) a été utilisé pour évaluer les différences entre deux variables. Lorsque les variables étaient au nombre de trois ou plus, nous utilisions une analyse unidirectionnelle de la variance (ANOVA). La recherche de corrélations statistiques a été réalisée par des modèles de régressions linéaires multiples.

Le test-T de Student apparié a quant à lui été utilisé pour estimer l'évolution des résultats fonctionnels au cours du suivi. Les différences de proportions entre deux échantillons ont été estimées avec le test-Z ou un test du Chi-2 (selon la répartition) avec un IC 95%. Pour finir, une analyse multivariée évaluant les facteurs liés à la précision, aux résultats cliniques et à la survenue de complications a été réalisée.

RESULTATS.

POPULATION

Cent patients (59 hommes et 41 femmes) ont été inclus, aucun patient n'a été perdu de vue après deux ans de suivi moyen. L'âge moyen était de 44,17 ± 6,77 ans.

En pré-opératoire, l'angle HKA moyen était de 171,57 ± 2,79° ; l'angle MPTA moyen était de 79,85 ± 3,08° ; et l'angle PPTA moyen était de 9,23 ± 3° (tableau 1).

	Patients de la série (n=100)	IC 95%
Age (années)	44.17 ± 6.77	(42.83-45.52)
Sexe masculin (%)	59	-
HKA (°)	171.57 ± 2.79	(171.01-172.12)
MPTA (°)	79.85 ± 3.08	(79.24-80.46)
PPTA (°)	9.23 ± 3	(8.63-9.82)
KOOS Pain (/100)	56 ± 15	(53-59)
KOOS Symptoms (/100)	53 ± 17	(50-57)
KOOS ADL (/100)	53 ± 16	(49-56)
KOOS Sport/Rec (/100)	40 ± 21	(36-44)
KOOS QOL (/100)	47 ± 23	(43-52)
UCLA-Po (/10)	6 ± 2.1	(5.6-6.4)
UCLA-BS (/10)	8.7 ± 1.9	(8.3-9.1)

***Tableau 1**. Caractéristiques pré-opératoires démographiques, radiographiques et fonctionnelles des patients de notre série.*

***HKA** : angle hanche-genou-cheville ; **MPTA** : angle du plateau tibial médial ; **PPTA** : angle de la pente tibiale ; **KOOS :** Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score ; **UCLA :** échelle d'activité de l'University of California Los Angeles.*

PRECISION DE L'ALIGNEMENT POST-OPERATOIRE

Le ΔHKA moyen était de 1 ± 0,95 ° ; le ΔMPTA moyen était de 0,54 ± 0,63 ° ; le ΔPPTA moyen était de 0,43 ± 0,8 °. Aucune différence significative (toutes les valeurs de p> 0,05) n'a été observée entre la correction planifiée en pré-opératoire et la correction obtenue en post-opératoire (ΔHKA, ΔMPTA, ΔPPTA) (tableau 2).

Le coefficient de corrélation inter-observateur (CCI) était à 0,67, 0,88 et 0,89 concernant la capacité du guide de coupe sur mesure à reproduire la correction planifiée pour les angles HKA, MPTA et PPTA.

	Pré-op	Post-op	**Delta Δ**	IC 95%	p
HKA (°)	171.57 ± 2.79	182.08 ± 1.35 ∗	**1 ± 0.95**	(0.81-1.19)	p= 0.55
MPTA (°)	79.85 ± 3.08	90.6 ± 1.76 ∗	**0.54 ± 0.63**	(0.42-0.67)	p= 0.35
PPTA (°)	9.23± 3	7.64 ± 1.98 ∗	**0.43 ± 0.8**	(0.27-0.59)	p= 0.79

Tableau 2. *Précision de l'alignement post-opératoire*

HKA *: angle hanche-genou-cheville ;* ***MPTA*** *: angle du plateau tibial médial ;* ***PPTA*** *: angle de la pente tibiale / La précision de la correction de l'alignement post-opératoire était définie comme la différence entre la correction désirée (planifiée en pré-opératoire) et la correction obtenue en post-opératoire mesurée sur le scanner à 1 mois* ***(Δ HKA, Δ MPTA, Δ PPTA)***
∗ : tous p<0.0001 concernant la différence entre les valeurs pré et post-op

Aucune corrélation significative n'a été retrouvée entre la précision de correction et le sexe, l'âge, la pénibilité du travail, l'HKA pré-op, le MPTA pré-op, le PPTA pré-op ou encore le type de greffe lors de l'analyse univariée ou multivariée. Une relation statistiquement significative a été trouvée entre Δ HKA, Δ PPTA et la survenue d'une fracture de charnière (respectivement p = 0,04 et p <0,0001) (tableau 3).

Facteurs de confusion pour la précision de la correction de l'alignement post-opératoire	Δ HKA	Δ MPTA	Δ PPTA
Age	p= 0.39	p= 0.07	p= 0.57
Sexe	p= 0.83	p= 0.06	p= 0.51
Pénibilité du travail	p= 0.33	p= 0.35	p= 0.51
HKA pré-op	p= 0.26	p= 0.8	p= 0.88
MPTA pré-op	p= 0.15	p= 0.63	p= 0.41
PPTA pré-op	p = 0.48	p= 0.4	p= 0.38
Type de greffe	p= 0.07	p= 0.17	p= 0.51
Fracture de charnière	**p= 0.04** **R^2= 0.13**	p= 0.6	**p= 0.0001** **R^2= 0.22**

***Tableau 3**. Résultats de notre analyse multivariée des facteurs influençant la précision de la correction de l'alignement post-opératoire, toutes les valeurs de p ont été calculées à l'aide d'une analyse multiple de variance (ANOVA).*

R^2 :** Coefficient de corrélation ; **HKA** : angle hanche-genou-cheville ; **MPTA** : angle du plateau tibial médial ; **PPTA** : angle de la pente tibiale / La précision de la correction de l'alignement post-opératoire était définie comme la différence entre la correction désirée (planifiée en pré-opératoire) et la correction obtenue en post-opératoire mesurée sur le scanner à 1 mois **(Δ HKA, Δ MPTA, Δ PPTA)

RESULTATS FONCTIONNELS

A 2 ans de suivi moyen, une augmentation de 27 ± 25 pour le KOOS Pain, 28 ± 26 pour le KOOS Symptoms, 27 ± 28 pour le KOOS ADL, 26 ± 33 pour le KOOS Sport/Rec, 28 ± 38 pour le KOOS QOL et 2.6 ± 2.4 pour l'UCLA ont été obtenues comparées aux valeurs pré-opératoires (toutes les valeurs de p<0.0001) (tableau 4).

	Pré-op	Post-op	**Delta Δ**	IC 95%	p
KOOS Pain	56 ± 15	83 ± 19	**27 ± 25**	(22-32)	p <0.0001
KOOS Symptoms	53 ± 17	81 ± 19	**28 ± 26**	(22-33)	p <0.0001
KOOS ADL	53 ± 16	80 ± 20	**27 ± 28**	(22-32)	p <0.0001
KOOS Sport/Rec	40 ± 21	66 ± 25	**26 ± 33**	(20-33)	p <0.0001
KOOS QOL	47 ± 23	75 ± 26	**28 ± 38**	(20-35)	p <0.0001
UCLA-Po	6 ± 2.1	8.6 ± 1.5	**+2.6 ± 2.4**	(2.1-3)	p <0.0001
UCLA-BS	8.7 ± 1.9	8.6 ± 1.5	**-0.1 ± 1.8**	(-0.2-0.5)	p=0.4

***Tableau 4**. Résultats fonctionnels post-ostéotomie tibiale de valgisation avec guide de coupe sur mesure*

***Δ KOOS Pain**, **Δ KOOS Symptoms**, **Δ KOOS ADL**, **Δ KOOS Sport/Rec**, **Δ KOOS QOL**, **Δ UCLA-Po** et **Δ UCLA-BS** : différence entre la valeur obtenue lors du questionnaire pré-opératoire et celle obtenue lors de la dernière consultation (moyenne de 2 ans)*

Aucune corrélation significative n'a été retrouvée entre les résultats fonctionnels et le sexe, l'HKA pré-op, le MPTA pré-op, le PPTA pré-op, Δ HKA, Δ MPTA ou encore l'ablation du matériel lors de l'analyse univariée ou multivariée. Une relation statistiquement significative a été trouvée entre l'âge, Δ PPTA, le temps de consolidation, la survenue d'une fracture de charnière ou de complications post-opératoires et l'amélioration des sous scores du KOOS (toutes les valeurs de p<0.05) (tableau 5).

Nous avons également trouvé une relation statistique entre le type de greffe ; la survenue d'une fracture de charnière ; le temps de consolidation osseuse ; et l'amélioration du score UCLA (toutes les valeurs de p<0.05) (tableau 5).

Facteurs de confusion pour les résultats fonctionnels	Δ KOOS Pain	Δ KOOS Symptoms	Δ KOOS ADL	Δ KOOS Sport/Rec	Δ KOOS QOL	Δ UCLA - Po	Δ UCLA - BS
Age	**p= 0.02** **R^2= -0.14**	**p= 0.02** **R^2= -0.14**	p= 0.09	p= 0.09	**p<0.0001** **R^2= -0.28**	p= 0.86	p= 0.58
Sexe	p= 0.16	p= 0.55	p= 0.72	p= 0.71	p= 0.34	p= 0.35	p= 0.88
HKA pré-op	p= 0.85	p= 0.83	p= 0.58	p= 0.75	p= 0.11	p= 0.6	p= 0.07
MPTA pré-op	p= 0.96	p= 0.57	p= 0.84	p= 0.85	p= 0.1	p= 0.93	p= 0.07
PPTA pré-op	p= 0.67	p= 0.62	p= 0.94	p= 0.69	p= 0.76	p= 0.49	p= 0.1
Δ HKA	p= 0.41	p= 0.16	p= 0.33	p= 0.1	p= 0.89	p= 0.31	p= 0.97
Δ MPTA	p= 0.63	p= 0.87	p= 0.51	p= 0.16	p= 0.97	p= 0.73	p= 0.08
Δ PPTA	p=0.1	**p= 0.048** **R^2= 0.13**	**p= 0.008** **R^2=0.16**	p= 0.15	p= 0.07	p= 0.25	p= 0.21
Type de greffe	p= 0.74	p= 0.8	p= 0.28	p= 0.71	p= 0.42	**p= 0.03** **R^2= 0.15**	**p= 0.003** **R^2= 0.14**
Fracture de charnière	p=0.13	p= 0.22	p= 0.1	p= 0.45	**p= 0.02** **R^2= -0.19**	**p= 0.04** **R^2= -0.11**	p= 0.89
Complications post-opératoires	**p< 0.001** **R^2= -0.25**	**p= 0.006** **R^2= -0.11**	**p<0.001** **R^2= -0.2**	**p= 0.03** **R^2= -0.07**	p= 0.12	p= 0.64	p= 0.32
Ablation du matériel	p= 0.62	p= 0.93	p= 0.83	p= 0.6	p= 0.39	p= 0.19	p= 0.85
Temps de consolidation	**p<0.0001** **R^2= -0.34**	**p= 0.01** **R^2= -0.26**	**p= 0.008** **R^2=-0.16**	p= 0.08	**p= 0.02** **R^2= -0.17**	p= 0.09	**p= 0.03** **R^2= -0.14**

Tableau 5. *Résultats de notre analyse multivariée des facteurs influençant les résultats fonctionnels, toutes les valeurs de p ont été calculées à l'aide d'une analyse multiple de variance (ANOVA).*

R^2 : *Coefficient de corrélation ;* ***Δ KOOS Pain***, ***Δ KOOS Symptoms***, ***Δ KOOS ADL***, ***Δ KOOS Sport/Rec***, ***Δ KOOS QOL***, ***Δ UCLA-Po*** *et* ***Δ UCLA-BS :*** *différence entre la valeur obtenue lors du questionnaire pré-opératoire et celle obtenue lors de la dernière consultation (moyenne de 2 ans)* ***HKA*** *: angle hanche-genou-cheville ;* ***MPTA*** *: angle du plateau tibial médial ;* ***PPTA*** *: angle de la pente tibiale / La précision de la correction de l'alignement post-opératoire était définie comme la différence entre la correction désirée (planifiée en pré-opératoire) et la correction obtenue en post-opératoire mesurée sur le scanner à 1 mois* ***(Δ HKA, Δ MPTA, Δ PPTA)***

COMPLICATIONS

Aucun abandon de procédure n'a été observé et toutes les interventions ont été réalisées avec utilisation du GCM (tableau 6).

La plupart des complications étaient mineures (25%) : 18 fractures de charnière de type Takeuchi 1, 3 fractures Takeuchi 2, 9 hématomes, 2 cas d'ostéolyses et 7 cas de non intégration de la greffe.

Le taux de complications majeures était de 7% : 3 fractures Takeuchi 3, 3 infections de site opératoire nécessitant l'ablation du matériel et 1 cas de pseudarthrose.

Le délai moyen de consolidation osseuse était de 4,6 ± 2,1 mois.

	Patients de la série (n=100)	IC 95%
Type de greffe (%) :		
Laissé vide	21	
Ciment phosphocalcique injectable	38	-
Allogreffe de tête fémorale	41	
Fracture de charnière (%) :	24%	
Takeuchi 1	18	
Takeuchi 2	3	-
Takeuchi 3	3	
Per-opératoire : Abandon du GCM (%)	0	-
Complications post-opératoires : (%)	22%	
Retard de cicatrisation	0	
Infection superficielle	0	
Hématome	9	
Ostéolyse de la greffe	2	
Persistance de la greffe	7	
Infection profonde	3	-
Pseudarthrose	1	
Conversion précoce en arthroplastie	0	
Faillite du matériel avec perte de correction	0	
Ablation du matériel (%) :	35%	
A la demande du patient	32	-
Pour raison médicale (sepsis, faillite)	3	
Délai de consolidation osseuse (mois)	4.6 ± 2.1	(4.2-5.1)
Délai de retour au travail (mois)	2.7 ± 2.1	(2.3-3.1)
Délai de retour au sport (mois)	5.4 ± 3.3	(4.8-6.1)

***Tableau 6**. Résultats post-ostéotomie tibiale de valgisation avec guide de coupe sur mesure.*

DISCUSSION.

La principale conclusion de notre étude est que la réalisation d'une OTV-AI avec GCM est précise, associée à un taux de complication acceptable, permettant d'obtenir de bons résultats fonctionnels à 2 ans de suivi moyen.

Le premier objectif de cette étude était d'analyser la fiabilité de cette technique en comparant la précision de la correction obtenue (mesurée au scanner) par rapport à la correction planifiée (définie en pré-opératoire) dans les plans frontal et sagittal (HKA, MPTA et PPTA).

Les méthodes per-opératoires permettant de contrôler la correction sont variées, d'une précision limitée et ne portent que sur la correction dans le plan frontal.

Dans leur revue de la littérature, Van Den Bempt et al. [16] rapportent une mauvaise correction dans le plan frontal. La précision moyenne est de 5,6° (4 à 8°) pour les méthodes conventionnelles, et de 5,5° (4 à 7°) pour la chirurgie assistée par ordinateur.

Marti et al. [17] observent une précision de 50% entre la correction obtenue et celle désirée après réalisation d'une OTV-AI, ce qui n'est pas le cas dans notre étude où l'utilisation d'un GCM permettait d'obtenir une correction fiable et similaire à l'angulation planifiée.

De plus, la littérature rapporte une imprécision dans 32% des cas lorsque les auteurs utilisent les méthodes conventionnelles, et de 22% lorsqu'ils utilisent la chirurgie assistée par ordinateur [11].

Les résultats de notre étude se comparent favorablement à ceux de Saragaglia et al. [18] qui observent une précision de 96% avec pour objectif un angle HKA de 184 ± 2° en utilisant la navigation.

Plusieurs études récentes rapportent la bonne précision et la fiabilité des GCM pour la réalisation d'une OTV-AI. Victor et al. [9] observent une précision dans le plan frontal de 1°, et de 2° dans le plan sagittal. Cependant, les analyses s'effectuent uniquement sur des clichés radiographiques. Pérez-Mananes et al. [10] décrivent des résultats similaires dans le plan frontal, avec une précision de l'ordre de 2° mais sans analyser la pente tibiale et sans analyse tomodensitométrique. Dans leur étude pilote, Munier et al. [8]

observent une précision mesurée par scanner de moins de 2° dans les plans frontal et sagittal. Concernant la précision de correction, nos résultats sont similaires à ceux de ces trois études.

Le contrôle de la correction dans le plan sagittal est essentiel pour préserver la biomécanique du genou [9, 19]. L'OTV-AI est connue pour modifier aussi le plan sagittal en augmentant la pente tibiale [20, 21]. Les résultats de notre étude suggèrent que la pente tibiale (PTTA) est contrôlée avec précision, ce qui est essentiel pour l'équilibre du ligament croisé.

Un autre objectif de notre étude était d'évaluer les résultats fonctionnels à l'aide du score KOOS et de l'échelle d'activité UCLA, à 2 ans de suivi moyen. Dans la littérature, aucune série rapportant l'utilisation des GCM n'a évalué le suivi clinique des patients.

Tous les sous-scores du KOOS dans notre étude ont montré une amélioration d'environ 27 points entre la valeur obtenue lors du questionnaire pré-opératoire et celle obtenue lors du dernier suivi. Ceci concorde avec les études objectivant une amélioration des scores fonctionnels après OTV [22, 23].

Plusieurs études ont été publiées sur le retour au sport après OTV [24, 25] et ont conclu qu'il était possible de revenir au même niveau ou à un niveau supérieur. Nos résultats renforcent ces conclusions (un gain de 2,6 ± 2,4 pour l'UCLA a été obtenu, après 2 ans). L'utilisation de GCM montre de bons résultats socioprofessionnels avec des temps courts concernant le retour au travail et le retour au sport (respectivement 2,7 ± 2,1 mois et 5,4 ± 3,3 mois).

Notre dernier objectif était d'évaluer la survenue de complications spécifiques et non spécifiques à partir de l'évaluation des cent premiers patients opérés à l'aide des GCM dans notre service. Plusieurs études récentes rapportent un taux de complications après OTV-AI de 1,9% à 55% [26].

Notre taux de complication était de 32% à 2 ans de suivi moyen, et la plupart des complications étaient mineures (25%) ; avec un taux de 7% de complications majeures incluant l'ablation du matériel (3%).

Récemment, en 2019, S-B Han et al. [27] ont rapporté un taux de complication de 29,7% après OTV-AI avec l'utilisation de plaques verrouillées. La plupart des complications étaient

mineures (21,1%), représentées en grande partie par des fractures de charnière non déplacées. Les complications majeures nécessitant un traitement chirurgical supplémentaire concernaient 8,6% des patients.

Dans notre série, l'incidence des fractures de charnière était de 24%. Ce taux coïncide avec l'incidence rapportée par des études récentes variant de 15,6% à 25,4% [26, 28].

Enfin, selon Gomoll et al. [29], les complications post-opératoires de l'OTV-AI sont le retard de consolidation et la pseudarthrose, avec comme conséquence une perte de réduction. Même après deux ans de suivi moyen, nous n'avons eu qu'un seul cas de pseudarthrose.

Notre étude comporte plusieurs limites dont il faut tenir compte dans l'interprétation des résultats.

Premièrement, il s'agit d'une étude non comparative sans groupe témoin. Il aurait été intéressant d'effectuer une comparaison directe en utilisant un groupe contrôle (méthodes conventionnelles ou navigation). Nous avons cependant totalement arrêté les méthodes conventionnelles dans notre service à la vue de nos premiers résultats avec les GCM.

Deuxièmement, l'utilisation de GCM nécessite un scanner pré-opératoire, ce qui augmente l'exposition au rayonnement, et n'est pas nécessaire dans les OTV utilisant les méthodes conventionnelles ou la navigation. Néanmoins, dans leur étude rapportant l'utilisation des GCM, Perez-Mananes et al. [10] rapportent que l'utilisation du GCM réduit à 8 le nombre de scopies per-opératoires (pour une moyenne de 55 scopies avec les méthodes conventionnelles), ainsi qu'une réduction du temps opératoire. De plus, l'imprécision de la mesure sur les radiographies standards a été limitée dans notre étude par la réalisation du scanner, afin de mesurer la précision de correction de l'alignement post-opératoire [30].

En dépit de ces limites, nous estimons que notre étude est valable pour l'analyse de la sécurité et l'efficacité de l'utilisation du GCM dans l'OTV. En particulier, la durée moyenne de suivi post-opératoire était de 2 ans, ce qui semble suffisant pour évaluer le taux de complications. Enfin, notre cohorte de cent patients est la plus importante de la littérature concernant l'utilisation du GCM dans les OTV (10 pour Munier et al. [8], 14 pour Victor et al. [9], et 8 pour Perez-Mananes et al. [10]).

CONCLUSION.

Cette étude évaluant la sécurité et l'efficacité du GCM dans l'OTV-AI, rapporte des résultats favorables à court et moyen terme. La procédure est sûre et précise, permettant d'obtenir la correction désirée dans les plans frontal et sagittal sans augmenter le taux de complications spécifiques ou non spécifiques et permet d'obtenir des résultats cliniques satisfaisants même après deux ans de suivi moyen. Une étude visant à déterminer la courbe d'apprentissage du chirurgien lors de l'utilisation du GCM dans l'OTV-AI est nécessaire pour évaluer la reproductibilité de cette technique, quel que soit le niveau chirurgical.

LIENS D'INTERETS.

Matthieu Ollivier est consultant pédagogique pour Newclip, Stryker et Arthrex.

Sébastien Parratte est consultant pédagogique pour Newclip, Zimmer et Arthrex.

Jean-Noël Argenson reçoit des royalties de Zimmer.

Samir Chaouche, Maxime Fabre-Aubrespy, Akash Sharma et Christophe Jacquet n'ont rien à déclarer.

REFERENCES.

1. Amendola A, Bonasia DE (2010) Results of high tibial osteotomy: review of the literature. Int Orthop 34:155–160. https://doi.org/10.1007/s00264-009-0889-8

2. Flecher X, Parratte S, Aubaniac J-M, Argenson J-NA (2006) A 12-28-year followup study of closing wedge high tibial osteotomy. Clin Orthop 452:91–96. https://doi.org/10.1097/01.blo.0000229362.12244.f6

3. Amis AA (2013) Biomechanics of high tibial osteotomy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA 21:197–205. https://doi.org/10.1007/s00167-012-2122-3

4. Bode G, von Heyden J, Pestka J, et al (2015) Prospective 5-year survival rate data following open-wedge valgus high tibial osteotomy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA 23:1949–1955. https://doi.org/10.1007/s00167-013-2762-y

5. Saragaglia D, Chedal-Bornu B, Rouchy RC, et al (2016) Role of computer-assisted surgery in osteotomies around the knee. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 24:3387–3395. https://doi.org/10.1007/s00167-016-4302-z

6. Elson DW, Petheram TG, Dawson MJ (2015) High reliability in digital planning of medial opening wedge high tibial osteotomy, using Miniaci's method. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 23:2041–2048. https://doi.org/10.1007/s00167-014-2920-x

7. Nicolau X, Bonnomet F, Favreau H, et al (2018) Précision de la correction dans les ostéotomies tibiales proximales de valgisation par ouverture médiale : comparaison entre table de Hernigou et méthode classique. Rev Chir Orthopédique Traumatol 104:S101. https://doi.org/10.1016/j.rcot.2018.09.095

8. Munier M, Donnez M, Ollivier M, et al (2017) Can three-dimensional patient-specific cutting guides be used to achieve optimal correction for high tibial osteotomy? Pilot study. Orthop Traumatol Surg Res OTSR 103:245–250. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.11.020

9. Victor J, Premanathan A (2013) Virtual 3D planning and patient specific surgical guides for osteotomies around the knee: a feasibility and proof-of-concept study. Bone Jt J 95–B:153–158. https://doi.org/10.1302/0301-620X.95B11.32950

10. Pérez-Mañanes R, Burró JA, Manaute JR, et al (2016) 3D Surgical Printing Cutting

Guides for Open-Wedge High Tibial Osteotomy: Do It Yourself. J Knee Surg 29:690–695. https://doi.org/10.1055/s-0036-1572412

11. Donnez M, Ollivier M, Munier M, et al (2018) Are three-dimensional patient-specific cutting guides for open wedge high tibial osteotomy accurate? An in vitro study. J Orthop Surg 13:. https://doi.org/10.1186/s13018-018-0872-4

12. Ahlbäck S, Rydberg J (1980) [X-ray classification and examination technics in gonarthrosis]. Lakartidningen 77:2091–2093, 2096

13. Nakamura R, Komatsu N, Murao T, et al (2015) The validity of the classification for lateral hinge fractures in open wedge high tibial osteotomy. Bone Jt J 97–B:1226–1231. https://doi.org/10.1302/0301-620X.97B9.34949

14. Roos EM, Lohmander LS (2003) The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. Health Qual Life Outcomes 1:64. https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-64

15. Zahiri CA, Schmalzried TP, Szuszczewicz ES, Amstutz HC (1998) Assessing activity in joint replacement patients. J Arthroplasty 13:890–895

16. Van den Bempt M, Van Genechten W, Claes T, Claes S (2016) How accurately does high tibial osteotomy correct the mechanical axis of an arthritic varus knee? A systematic review. The Knee 23:925–935. https://doi.org/10.1016/j.knee.2016.10.001

17. Marti CB, Gautier E, Wachtl SW, Jakob RP (2004) Accuracy of frontal and sagittal plane correction in open-wedge high tibial osteotomy. Arthrosc J Arthrosc Relat Surg 20:366–372. https://doi.org/10.1016/j.arthro.2004.01.024

18. Saragaglia D, Roberts J (2005) Navigated osteotomies around the knee in 170 patients with osteoarthritis secondary to genu varum. Orthopedics 28:s1269-1274

19. Martineau PA, Fening SD, Miniaci A (2010) Anterior opening wedge high tibial osteotomy: the effect of increasing posterior tibial slope on ligament strain. Can J Surg J Can Chir 53:261–267

20. Nerhus TK, Ekeland A, Solberg G, et al (2017) Radiological outcomes in a randomized trial comparing opening wedge and closing wedge techniques of high tibial osteotomy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA 25:910–917. https://doi.org/10.1007/s00167-

015-3817-z

21. Ducat A, Sariali E, Lebel B, et al (2012) Posterior tibial slope changes after opening- and closing-wedge high tibial osteotomy: a comparative prospective multicenter study. Orthop Traumatol Surg Res OTSR 98:68–74. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2011.08.013

22. Saragaglia D, Blaysat M, Inman D, Mercier N (2011) Outcome of opening wedge high tibial osteotomy augmented with a Biosorb® wedge and fixed with a plate and screws in 124 patients with a mean of ten years follow-up. Int Orthop 35:1151–1156. https://doi.org/10.1007/s00264-010-1102-9

23. Schröter S, Ihle C, Elson DW, et al (2016) Surgical accuracy in high tibial osteotomy: coronal equivalence of computer navigation and gap measurement. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA 24:3410–3417. https://doi.org/10.1007/s00167-016-3983-7

24. Ekhtiari S, Haldane CE, de Sa D, et al (2016) Return to Work and Sport Following High Tibial Osteotomy: A Systematic Review. J Bone Joint Surg Am 98:1568–1577. https://doi.org/10.2106/JBJS.16.00036

25. Bastard C, Mirouse G, Potage D, et al (2017) Return to sports and quality of life after high tibial osteotomy in patients under 60 years of age. Orthop Traumatol Surg Res OTSR 103:1189–1191. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.08.013

26. Seo S-S, Kim O-G, Seo J-H, et al (2016) Complications and Short-Term Outcomes of Medial Opening Wedge High Tibial Osteotomy Using a Locking Plate for Medial Osteoarthritis of the Knee. Knee Surg Relat Res 28:289–296. https://doi.org/10.5792/ksrr.16.028

27. Han S-B, In Y, Oh KJ, et al (2019) Complications Associated With Medial Opening-Wedge High Tibial Osteotomy Using a Locking Plate: A Multicenter Study. J Arthroplasty 34:439–445. https://doi.org/10.1016/j.arth.2018.11.009

28. Nelissen EM, van Langelaan EJ, Nelissen RGHH (2010) Stability of medial opening wedge high tibial osteotomy: a failure analysis. Int Orthop 34:217–223. https://doi.org/10.1007/s00264-009-0723-3

29. Gomoll AH (2011) High tibial osteotomy for the treatment of unicompartmental knee osteoarthritis: a review of the literature, indications, and technique. Phys Sportsmed 39:45–54. https://doi.org/10.3810/psm.2011.09.1920

30. Boonen B, Kerens B, Schotanus MGM, et al (2016) Inter-observer reliability of measurements performed on digital long-leg standing radiographs and assessment of validity compared to 3D CT-scan. The Knee 23:20–24. https://doi.org/10.1016/j.knee.2015.08.008

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS
Conseil National de l'Ordre

RESUME.

Introduction : Plusieurs études récentes ont rapporté la fiabilité et l'excellente précision de correction obtenue par l'utilisation des guides de coupe sur mesure (GCM) dans les ostéotomies tibiales d'addition interne (OTV-AI), mais il s'agissait de petites séries de patients ou d'études ex-vivo. L'hypothèse de cette étude était que la réalisation d'une OTV-AI à l'aide d'un GCM est sûre et précise : permettant de bons résultats fonctionnels à deux ans de suivi moyen, sans augmenter le taux de complications spécifiques ou non spécifiques.

Matériel et méthodes : Dans cette étude observationnelle, monocentrique, une cohorte continue de cent patients (âgés de moins de 60 ans souffrant d'une arthrose unicompartimentale médiale avec un varus métaphysaire tibial important MPTA < 85°) a été incluse de manière prospective entre février 2014 et novembre 2017 dans le but d'analyser la sécurité et l'efficacité de l'utilisation des GCM dans les OTV-AI. La précision de la correction de l'alignement post opératoire était définie comme la différence entre la correction désirée (planifiée en pré-opératoire) et la correction obtenue en post-opératoire mesurée sur le scanner à 1 mois (ΔHKA, ΔMPTA, ΔPPTA). Les résultats fonctionnels ont été évalués par la différence entre la valeur obtenue lors du questionnaire pré-opératoire et celle obtenue lors du dernier suivi (moyenne de 2 ± 1 ans), en utilisant le score KOOS et l'échelle d'activité UCLA. Les complications per et post-opératoires ont été enregistrées.

Résultats : L'âge moyen était de 44,17 ± 6,77 ans. Le ΔHKA moyen était de 1 ± 0,95 ° ; le ΔMPTA moyen était de 0,54 ± 0,63 ° ; le ΔPPTA moyen était de 0,43 ± 0,8 ° (toutes les valeurs de p> 0,05). Une augmentation de 27 ± 30 points pour chaque sous-score du KOOS et de 2.6 ± 2.4 pour l'UCLA ont été obtenus (toutes les valeurs de p<0.0001). Aucun abandon de procédure n'a été observé et toutes les interventions ont été réalisées avec utilisation du GCM. Le taux de complication était de 32% à 2 ans de suivi moyen, et la plupart des complications étaient mineures (25%).

Conclusion : La réalisation d'une OTV-AI avec GCM est précise, associée à un taux de complications acceptable et similaire aux données de la littérature, permettant d'obtenir de bons résultats fonctionnels à deux ans de suivi moyen.

Mots-clefs : Arthrose fémoro-tibiale médiale ; Ostéotomie tibiale de valgisation ; Ostéotomie d'ouverture ; Guides de coupe sur mesure.

ABSTRACT.

Introduction: Several recent studies reported good accuracy and reliability of the use of patient-specific cutting guides (PSCG) for medial opening-wedge high tibial osteotomy (OW-HTO), but most of them are small cases series or ex-vivo study. The hypothesis of this study was that performing a OW-HTO with PSCG is safe and accurate, allow good functional outcomes at mean 2 years, without increasing the rate of specific or aspecific complications.

Methods: In this single-center, observational study, a hundred patients' continuous cohort (inclusion criterion: age < 60 years with isolated medial knee osteoarthritis and significant metaphysal tibial vara MPTA < 85°) were included prospectively between February 2014 and November 2017 to analyze the safety and efficiency of OW-HTO using PSCG. The accuracy of the post-operative alignment correction was assessed by the difference between the desired correction (defined preoperatively) and the correction obtained postoperatively measured on CT-scan (Δ HKA, Δ MPTA, Δ PPTA). Functional outcome was evaluated by the difference between the value obtained in the pre-operative questionnaire and that obtained at the last follow-up (mean 2 ± 1 years) using the KOOS and UCLA activity scale. Intra-operative and postoperative complications were recorded.

Results: The mean patient age was 44.17 ± 6.77 years. The mean ΔHKA was 1 ± 0.95°; the mean ΔMPTA was 0.54 ± 0.63°; the mean ΔPPTA was 0.43 ± 0.8° (all p-value >0.05). An improvement of 27 ± 30 points for each KOOS sub-score and 2.6 ± 2.4 for the UCLA was obtained (all p<0.0001). No abandonment of procedure was observed, the PSCG was well positioned in all cases. The overall complication rate was 32% up to post-operative 2 years, most of them being minor events (25%).

Conclusion: Performing an OW-HTO with PSCG is accurate, associated with a complication rate similar those published in the actual literature, optimal functional outcomes were obtained at mean 2 years.

Keywords: Medial tibiofemoral osteoarthritis; High tibial osteotomy; Opening-wedge osteotomy; Patients-specific surgical guides