



HAL
open science

Reprise d'activité militaire après ligamentoplastie du LCA : DIDT versus DT4 double endobouton réglable

Bernard de Geoffroy

► **To cite this version:**

Bernard de Geoffroy. Reprise d'activité militaire après ligamentoplastie du LCA : DIDT versus DT4 double endobouton réglable. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03367076

HAL Id: dumas-03367076

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03367076v1>

Submitted on 6 Oct 2021

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

**Reprise d'activité militaire après ligamentoplastie du LCA : DIDT versus
DT4 double endobouton réglable**

T H E S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES
DE MARSEILLE**

Le 27 Septembre 2021

Par Monsieur Bernard DE GEOFFROY

Né le 16 janvier 1993 à Figeac (46)

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 ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE NR

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur ARGENSON Jean-Noël	Président
Monsieur le Professeur FLECHER Xavier	Assesseur
Monsieur le Professeur BARBIER Olivier	Assesseur
Monsieur le Docteur DE LANDEVOISIN Emmanuel	Directeur
Monsieur le Docteur LIMOZIN Jacques	Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

Assesseurs :

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur	:	Pr. Jean-Michel VITON
------------------	---	------------------------------

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DEVRED Philippe
	ALDIGHERI René		DJIANE Pierre
	ALESSANDRINI Pierre		DONNET Vincent
	ALLIEZ Bernard		DUCASSOU Jacques
	AQUARON Robert		DUFOUR Michel
	ARGEME Maxime		DUMON Henri
	ASSADOURIAN Robert		ENJALBERT Alain
	AUFFRAY Jean-Pierre		FAUGERE Gérard
	AUTILLO-TOUATI Amapola		FAVRE Roger
	AZORIN Jean-Michel		FIECHI Marius
	BAILLE Yves		FARNARIER Georges
	BARDOT Jacques		FIGARELLA Jacques
	BARDOT André		FONTES Michel
	BERARD Pierre		FRANCES Yves
	BERGOIN Maurice		FRANCOIS Georges
	BERLAND Yvon		FUENTES Pierre
	BERNARD Dominique		GABRIEL Bernard
	BERNARD Jean-Louis		GALINIER Louis
	BERNARD Jean-Paul		GALLAIS Hervé
	BERNARD Pierre-Marie		GAMERRE Marc
	BERTRAND Edmond		GARCIN Michel
	BISSET Jean-Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BLANC Bernard		GAUTHIER André
	BLANC Jean-Louis		GERARD Raymond
	BOLLINI Gérard		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BONGRAND Pierre		GIUDICELLI Sébastien
	BONNEAU Henri		GOUDARD Alain
	BONNOIT Jean		GOUIN François
	BORY Michel		GRILLO Jean-Marie
	BOTTA Alain		GRIMAUD Jean-Charles
	BOTTA-FRIDLUND Danielle		GRISOLI François
	BOURGEADE Augustin		GROULIER Pierre
	BOUVENOT Gilles		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BOUYALA Jean-Marie		HASSOUN Jacques
	BREMOND Georges		HEIM Marc
	BRICOT René		HOUEL Jean
	BRUNET Christian		HUGUET Jean-François
	BUREAU Henri		JAQUET Philippe
	CAMBOULIVES Jean		JAMMES Yves
	CANNONI Maurice		JOUVE Paulette
	CARTOUZOU Guy		JUHAN Claude
	CAU Pierre		JUIN Pierre
	CHABOT Jean-Michel		KAPHAN Gérard
	CHAMLIAN Albert		KASBARIAN Michel
	CHARPIN Denis		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CHARREL Michel		LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
CURVALE Georges
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELPERO Jean-Robert
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert

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

MM MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
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

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène

EMERITAT

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

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

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
Sir

T. MARRIE (Canada)
G.K. RADDI (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 DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric
ALIMI Yves	COSTELLO Régis
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine
AMBROSI Pierre	COWEN Didier
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle
BARTHET Marc	DISDIER Patrick
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand
BERBIS Julie	EBBO Mikael
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane
BOYER Laurent	GABERT Jean
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad
BRUE Thierry	GAUDART Jean
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANEL/REY Brigitte
CHARREL Rémi	GRANVAL Philippe
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques
CHINOT Olivier	GUEDJ Eric

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCHE Pierre-Hugues
<i>PANUEL Michel Surnombre</i>	ROCH Antoine
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard
PAROLA Philippe	ROLL Patrice
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique
PELLISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle
PHAM Thao	SCAVARDA Didier
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor
POINSO François	SIMON Nicolas
RACCAH Denis	STEIN Andréas
RANQUE Stéphane	TAIEB David
<i>RAOULT Didier Surnombre</i>	THOMAS Pascal
REGIS Jean	THUNY Franck
REYNAUD/GAUBERT Martine	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
REYNAUD Rachel	TRIGLIA Jean-Michel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	TROPIANO Patrick
RICHERI Raphaëlle	TSIMARATOS Michel

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 retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
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
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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 détachement

VIVIER Eric

XERRI Luc

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	PAULMYER/LACROIX Odile
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	FAURE Alice	PESENTI Sébastien
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOLETTI Jean- Marc	RADULESCO Thomas
BEGE Thierry	FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie
BELIARD Sophie	FROMNOT Julien	ROBERT Philippe
BENYAMINE Audrey	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique (<i>disponibilité</i>)
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGARDE Stanislas	ZATTARA/CANNONI Héléne
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUCONSEIL Pauline	NINOVE Laetitia	
DUFOUR Jean-Charles	NOUGAIREDE Antoine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
 CALVET-MONTREDON Céline
 FORTE Jenny
 JANCZEWSKI Aurélie
 NUSSLI Nicolas
 ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**ESSEURS 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)
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**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)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (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) *Surnombre*

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*
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)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) *retraite mars 2021*
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

**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)

CARDIOLOGIE 5102

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)
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 Médicale
ET Technologies de Communication 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)
GIORGI Roch (PU-PH)
MANCINI Julien (PU-PH)

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

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

CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
BLONDEL Benjamin (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU-PH)
OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPANO Patrick (PU-PH)

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702 CANCÉROLOGIE ; RADIOTHERAPIE

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)
PADOVANI Laetitia (PH-PH)
SALAS Sébastien (PU-PH)
VIENS Patrice (PU-PH)

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

BONELLO Laurent (PU-PH)
BONNET Jean-Louis (PU-PH)
CUISSSET 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 VISCÉRALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
SEBAG Frédéric (PU-PH)
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
GUERIN Carole (MCU-PH)
MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402 CHIRURGIE INFANTILE 5402

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

FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503 CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)
 DODDOLI Christophe (PU-PH)
 FOUILLOUX Virginie (PU-PH)
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
 MACE Loïc (PU-PH)
 THOMAS Pascal (PU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004

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

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

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)
 VITTON Véronique (PU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
 KRAHN Martin (PU-PH)
 LEVY Nicolas (PU-PH)
 NGYUEN Karine (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

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

AUQUIER Pascal (PU-PH)
 BERBIS Julie (PU-PH)
 BOYER Laurent (PU-PH)
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

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)

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

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

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

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

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

KERBAUL François (PU-PH) détachement

MICHELET Pierre (PU-PH)

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2012 (MOAL Valérie (PU-PH)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) DUFOUR Henry (PU-PH)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/11/2012) FUENTES Stéphane (PU-PH)

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)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

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)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (PAST) (Orthophonie) (7ème Section)

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-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)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**PHILOSOPHIE 17**

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

RHUMATOLOGIE 5001

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH) surnombre

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4801

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

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

Table des matières

1. Remerciements	2
2. Introduction	4
2.1 Histoire de la ligamentoplastie	4
2.2 Rupture du LCA chez les militaires.....	4
2.3 Hypothèse	5
3. Matériel et méthode.....	6
3.1 Populations	6
3.1.1 Critères d'inclusion	6
3.1.2 Critères d'exclusion.....	6
3.1.3 Critère de jugement principal	7
3.1.4 Critères de jugement secondaires	7
3.2 Techniques chirurgicales	7
3.2.1 DIDT	7
3.2.2 DTZ4.....	8
3.3 Évaluation.....	9
3.3.1 Données	9
3.3.2 Suivi	9
3.4 Analyses statistiques.....	10
4. Résultats	11
4.1 Caractéristiques démographiques des populations	11
4.2 Évaluation du critère de jugement principal.....	14
4.3 Evaluation médico-administrative.....	15
4.4 Évaluation clinique	16
4.5 Évaluation sportive	17
4.6 Évaluation isocinétique.....	19
4.7 Évaluation radiologique.....	20
4.8 Complications et échecs	22
5. Discussion :	24
6. Conclusion :.....	31
7. Références :	32
8. Glossaire :.....	37
9. Annexes :.....	38
10. Serment d'Hippocrate :	42

1. Remerciements

Mon président de Jury, Monsieur le Professeur Jean-Noël ARGENSON,

Vous avez accepté sans hésiter de présider le jury de cette thèse. Veuillez recevoir, Monsieur le Professeur, l'expression de ma sincère reconnaissance et l'assurance de mon profond respect.

Monsieur le Professeur Xavier FLESHER,

Je vous remercie d'avoir accepté de participer au jury de cette thèse. Soyez assurée, monsieur le Professeur, de mon profond respect.

Monsieur le Professeur Olivier BARBIER,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail. Veuillez trouver ici, monsieur le Professeur, l'expression de mes sentiments respectueux.

Mon directeur de thèse, monsieur le docteur Emmanuel de LANDEVOISIN,

Tu m'as fait l'honneur de diriger cette thèse. Tu m'as soutenu et guidé tout au long de ce travail, tu m'as donné goût à la chirurgie, tu as toujours été de très bon conseil et je t'en remercie. Je te pris de croire en l'expression de ma profonde gratitude.

Monsieur le docteur Jacques LIMOUZIN,

Vous m'avez accueilli à l'HIA LAVERAN dès mon premier semestre et m'avez appris les prémisses de la chirurgie orthopédique. Veuillez croire, monsieur, en l'expression de mes respectueuses considérations.

Monsieur le docteur Arnaud JOUVION,

Vous m'avez permis d'avancer dans cette thèse avec votre expertise de médecin rééducateur, je tenais vivement à vous en remercier.

Monsieur le professeur Matthieu OLLIVER,

Vous m'avez permis d'approfondir mes connaissances sur le sujet abordé dans ma thèse, et permis de m'ouvrir l'esprit sur de nouvelles avancées dans le domaine. Je vous prie de croire, monsieur le Professeur, en l'expression de ma profonde

gratitude.

Monsieur le professeur Jean-François GONZALEZ,

Vous m'avez accueilli à Nice avec bienveillance et enseigné de nombreuses choses. Je vous prie de croire, monsieur le Professeur, en l'expression de mes respectueuses considérations.

Monsieur le docteur Renaud GRAVIER,

Ton enseignement m'a permis de découvrir toujours plus de nouveautés, et de pratiquer toujours plus de gestes. Je te prie de croire en l'expression de ma profonde gratitude.

A tous mes co-internes et amis qui m'ont soutenu, conseillé et orienté dans mon travail de recherche. Un grand merci pour tout ce qu'ils m'ont apporté.

A ma fiancée, Jeanne, que j'aime. Merci pour ta patience et ton soutien, pour la relecture de mes fautes d'orthographe, pour ta présence à mes côtés qui m'a boosté jusqu'à ce jour.

A mes frères et sœur, je vous aime et merci encore pour votre soutien et votre bonne humeur qui m'a souvent requinqué tout au long de mon parcours.

A mes parents, Papa et Maman, merci pour vos encouragements et votre soutien sans faille au cours de mes études, sans vous je ne serais pas là où je suis actuellement. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre éducation, vos valeurs, votre exemple et votre amour.

A mon grand-père, Bon Papa, qui a toujours su m'encourager dans la voie que j'ai choisie.

2. Introduction

2.1 Histoire de la ligamentoplastie

L'histoire de la chirurgie de reconstruction du ligament croisé antérieur remonte à la fin du 19^{ème} siècle avec Mayo Robson, qui a été le premier à décrire cette chirurgie. Il proposa la réparation par suture directe du LCA mais faute de cicatrisation, cette technique a été abandonnée dans les années 70. Ensuite apparaissent les plasties avec deux conceptions qui s'opposent : les plasties anatomiques reconstruisant le LCA natif et les plasties fonctionnelles extra-articulaires externes, l'une contrôlant la laxité frontale, l'autre la laxité rotatoire. La plastie extra-articulaire isolée est abandonnée par la suite. Après l'abandon des ligaments synthétiques devant un taux de rerupture élevé, c'est dans les années 80-90 que commencent les débats sur le type de greffe des plasties anatomiques : aux ischio-jambiers, au tendon rotulien, sur le nombre de faisceaux plus ou moins associées aux plasties extra-articulaires. Les modes de fixations des transplants viennent ensuite se rajouter à ces nombreuses controverses. Aujourd'hui, la greffe au tendon rotulien ainsi qu'aux ischiojambiers sont les techniques les plus utilisées (1).

2.2 Rupture du LCA chez les militaires

En population sportive, la rupture du LCA est extrêmement fréquente et varie selon le type de sport. Au football, la rupture du LCA touche 0,084 pour 100 joueurs sur une saison, soit 6% des traumatismes du genou (2). Les autres activités les plus concernées sont le handball, le rugby, le judo et le ski. La population militaire est régulièrement amenée à pratiquer ces sports dans les activités de maintien des conditions physiques. Elle est aussi exposée à des pratiques plus spécifiques à risque comme le parachutisme ou les parcours d'obstacles.

Les ruptures du ligament croisé antérieur (LCA) sont très fréquents dans cette population, les études américaines rapportent une incidence entre 5 et 10 fois plus élevée dans la population militaire que dans la population générale (3,4). Cela pose plusieurs problèmes : des difficultés à poursuivre la carrière militaire avec un nombre important de patients déclarés inaptes ou réformés et une atteinte de la capacité opérationnelle des armées. Antoch et al rapportent un retour au poste sans restriction

inférieur à 50% après cette chirurgie dans la population militaire (5). Le retour à la compétition dans les populations de sportifs de haut niveau est équivalent, entre 44 et 55 % retrouvés dans la littérature (6,7) et contraste avec les résultats aux scores fonctionnels type IKDC souvent très élevés (8).

2.3 Hypothèse

Les techniques de reconstruction aux ischio jambiers présentent de nombreuses possibilités de fixation de greffe. La technique que nous utilisons par DTZ4, décrite par Lubowitz (9), fixé par double endobouton réglable, semble présenter des défaillances biomécaniques de tension en essai in vitro du fait d'un allongement du mode de fixation du greffon (10) cependant, cela n'a pas été pas été confirmé par des études cliniques et l'évaluation objective de la technique Toggle Lock avec fixation Zip Loop [ZIMMER-BIOMET] ® sur des populations militaires ou sportifs de haut niveau n'a encore jamais été étudiée dans la littérature. Les avantages théoriques apportés par cette technique sont pourtant nombreux : absence de tunnel ouvert avec préservation du stock osseux, réglage de la tension permettant de remplir la totalité de l'alvéole osseuse avec le greffon sans espace vide, diamètre plus important de la greffe plus résistant à la rerature (11), préservation du semi-tendineux, moindres douleurs post opératoires par rapport à un prélèvement de l'appareil extenseur et aspect esthétique des cicatrices (12,13).

Nous avons cherché à évaluer cette technique en la comparant à la technique par DIDT classique sur le retour aux activités professionnelles sans restriction sur une population exclusivement militaire d'active, à majorité employée dans les forces combattantes à haute exigence (légion étrangère, commandos de l'air, marins pompiers...). Nous avons aussi étudié la proportion de militaires ayant pu retrouver leur niveau sportif antérieur par l'analyse de leur test sportif, l'évolution précoce de la force musculaire sur test isocinétique, le statut clinique et médico-administratif à 4 ans de recul et le taux de complications post opératoire.

L'hypothèse principale était une équivalence en termes de retour au poste antérieur entre ces deux techniques.

3. Matériel et méthode

3.1 Populations

Dans une étude comparative avec récupération des données rétrospective monocentrique multi opérateur, menée à l'Hôpital d'Instruction des Armées Laveran (Marseille, FRANCE), nous avons inclus 147 militaires opérés d'une reconstruction du LCA entre le 2012 et 2019 avec un recul moyen de 4 ans.

3.1.1 Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion étaient :

- Militaire d'active à l'inclusion ;
- Rupture du LCA isolée ou associée à une ou plusieurs atteintes méniscales confirmée par l'IRM.
- Chirurgie de reconstruction du LCA entre janvier 2012 et décembre 2019
- Suivi dans le service de rééducation de l'HIA LAVERAN

3.1.2 Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient :

- Reprises de ligamentoplastie ;
- Réalisation d'une ténodèse latérale ;
- Autre technique que DIDT et DTZ4 décrite plus loin

Le groupe DIDT correspondait aux patients ayant bénéficié de la technique en double brin avec prélèvement des deux tendons ischio jambiers, fixés par vis d'interférence et endo bouton fixe au fémur et vis d'interférence tibiale. Le groupe DTZ4 était les patients opérés par la technique de greffe courte en quadruple brin fixés par endo bouton fémoral et tibial réglables.

Sur les 147 patients, 14 patients ont été perdus de vu, 133 patients ont pu être analysés sur le critère de jugement principal. Tous les patients ont été opérés par la même équipe chirurgicale, le chirurgien pratiquant la technique qu'il maîtrisait le mieux. Dans le groupe DIDT, 64 patients ont pu être analysés et 69 patients dans le groupe

DTZ4.

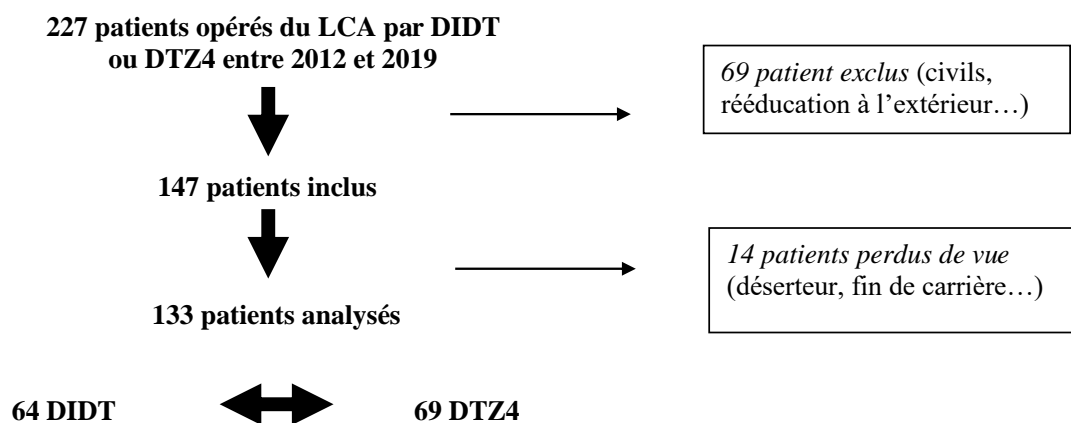
3.1.3 Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était le retour au poste antérieur sans restriction d'aptitude dans l'année qui suivait la convalescence théorique post opératoire de 8 mois.

3.1.4 Critères de jugement secondaires

Les critères de jugement secondaires étaient la reprise du sport au même niveau, la récupération musculaire à partir des résultats aux tests isocinétiques à 4 et 8 mois, le statut médico administratif à 4 ans de recul et le taux de complications post opératoire.

Figure 1 : Flow Chart :



3.2 Techniques chirurgicales

3.2.1 DIDT

Longino et al. l'ont décrite en 2012 (14), pour le groupe DIDT, l'intervention débutait par le prélèvement des deux tendons ischiojambiers, non pédiculés, préparés sur table à l'aide de l'ancillaire ACUFEX Graftmaster II [Smith&NephewTM] ®. Le second temps était arthroscopique. En cas de lésions méniscales, une résection partielle (16 cas), élargie (6 cas) ou une suture all-inside (Fast-fix, Smith&Nephew®) (3 cas) était réalisée. A l'aide d'un viseur placé à main levée entre les épines tibiales, la broche guide tibiale était positionnée puis un tunnel complet était foré au diamètre du transplant. La visée fémorale se faisait à l'aide du viseur décalé de l'ancillaire avec passage de la broche guide en "in-out", un tunnel borgne était réalisé ensuite par méchage antérograde en fonction du diamètre du transplant. La fixation du transplant se faisait par un fil SMS FIBER 5 métriques sur endobouton JMT ® non réglable au niveau du fémur et vis d'interférence ORTHOMED ® résorbable au niveau du fémur et du tibia. Un contrôle des conflits était toujours réalisé en fin d'intervention. La tension du transplant était réglée à la main, genou en flexion à 30°, jambe en RE et vérifiée au crochet palpeur avant fermeture.

3.2.2 DTZ4

Comme décrit par Silva et Sampaio (15), pour le groupe DTZ4, l'intervention commençait par le prélèvement du semi-tendineux, replié en quatre brins et préparé à l'aide de l'ancillaire ZIP LOOP all inside [BIOMET ZIMMER] ® avec mise en contrainte du greffon entre 100N et 200N pendant 15 minutes. Le second temps arthroscopique consistait en une exploration de l'articulation. En cas de lésions méniscales, une résection partielle (12 cas), élargie (4 cas) ou une suture all-Inside (Fast-fix) (11 cas) était réalisée. A l'aide un viseur tibial placé entre des épines tibiales, la broche guide était mise en place afin de réaliser un tunnel borgne rétrograde du diamètre du transplant, et dépendant de la longueur du transplant. La visée fémorale se faisait à l'aide un viseur décalé de l'ancillaire avec passage de la broche guide en "in-out", un tunnel borgne était réalisé de façon antérograde en fonction du diamètre et de la longueur du transplant. La fixation du transplant se faisait par endobouton tibial et fémoral reliant la greffe courte par le système ZIP LOOP® réglable des deux côtés. Un contrôle des conflits était toujours réalisé en fin d'intervention. La tension du transplant était réglée à la main, genou en flexion à 30°, jambe en RE, et vérifiée au crochet palpeur avant fermeture.

Les 2 groupes ont été construits sans aucune différence sur leurs indications respectives, seul l'expérience du chirurgien déterminait le type de technique utilisée.

3.3 Évaluation

3.3.1 Données

Les données-patients (résultats test-isocinétique, complications, aptitudes, tests sportifs) étaient récupérées à partir du moment où ils consultaient un des rééducateurs ou chirurgiens de notre hôpital. Les patients étaient suivis de façon clinique et via des tests isocinétiques jusqu'à définition du statut d'aptitude final qui leur permettait de reprendre les activités selon leur état clinique. Selon le protocole utilisé par nos rééducateurs, la course en ligne droite était autorisée à 4 mois, la course en virage à 6 mois, les sports pivots et le statut sur l'aptitude général du militaire (systématique ou par dérogation) à 8 mois et le statut sur les aptitudes spécifiques (Troupes Aéro-Portées (TAP), commando...) à 1 an.

3.3.2 Suivi

Nous les avons ensuite recontactés afin de recueillir les informations cliniques des patients à 4 ans de recul moyen. Les dernières données d'aptitudes ont été récupérées à partir du logiciel de suivi de patient AXONE. Les données étaient recueillies par un investigateur différent de l'opérateur. L'évaluation sportive était réalisée à partir des résultats CCPM annuels (Contrôle de Condition Physique du Militaire) (16) avec les mêmes barèmes que les militaires non opérés et à l'aveugle de la technique opératoire : le COOPER consistait à réaliser en 12 min la distance maximale en course à pied, la marche-course consistait en une course à pied avec équipement militaire sur une distance de 6 à 8 kilomètres (selon l'âge) chronométrée. Ces tests comptaient dans la notation annuelle du militaire. Un patient retrouvait un niveau sportif équivalent ou supérieur lorsqu'il obtenait des résultats CCPM au moins équivalent aux tests pratiqués avant chirurgie. Le taux d'échec incluait les ruptures du transplant, les sensations d'instabilités rapportées par le patient au dernier recul ou une décision de réforme à cause de leur genou opéré. Les données des tests isocinétiques étaient

réalisées à 4 et 8 mois dans le service de rééducation de notre hôpital afin de suivre la récupération musculaire de nos patients. Le positionnement des tunnels était évalué sur les radiographies post opératoires du genou de face pour leur angulation avec l'interligne articulaire et de profil selon les critères d'Aglietti.

Figure 2 : Définition des épreuves sportives CCPM

COOPER	MARCHE COURSE
<i>Distance maximale réalisée en course à pied pendant 12 minutes</i>	<i>Meilleur chronomètre réalisé en course à pied avec équipement militaire sur une distance de 6 à 8 km (selon l'âge).</i>

3.4 Analyses statistiques

Les données ont été exprimées en moyenne \pm écart type et les nombres en pourcentage. La normalité des variables continues a été vérifiée par le test de Shapiro-Wilk. Les variables qualitatives ont été comparées par un test du Chi2 ou de Fisher. Les variables quantitatives ont été analysées par test de Welch. L'analyse en sous-groupe a été fait à partir du test de Paired Welch. Devant un faible taux de données manquantes, nous avons fait le choix d'ignorer les observations incomplètes dans l'analyse statistique. L'analyse statistique a été réalisée avec l'application en ligne EasyMedStat (version 2.5.0 ; www.easymedstat.com). Le seuil de significativité statistique utilisé était de 5%.

4. Résultats

4.1 Caractéristiques démographiques des populations

Sur les 147 patients inclus dans l'étude, 133 ont pu être analysés et 14 ont été perdus de vue. 64 patients appartenaient au groupe DIDT et 69 au groupe DTZ4. Les 2 groupes étaient comparables pour l'âge, l'IMC, le sexe, le côté opéré, le grade et le délai avant opération. Une majorité de patient était issue de régiment de légion étrangère ainsi que de l'armée de l'air. Les deux populations étaient majoritairement composées de sujets masculins (96%). Les caractéristiques démographiques de nos groupes sont représentées dans le tableau 1. Dans le groupe DIDT, 31 patients présentaient des lésions méniscales dont 3 avec atteinte des deux ménisques, 12 avec atteintes du ménisque interne et 17 avec atteinte du ménisque externe, dans le groupe DTZ4, 22 patients présentaient des atteintes méniscales dont 4 avec atteinte bilatérale, 17 avec atteinte du ménisque interne et 13 avec atteinte du ménisque externe.

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques des deux groupes :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
Age à la chirurgie		28.5 (±6.23)	29.8 (±6.46)	0.23	Welch
BMI		24.9 (±2.34)	25.4 (±2.39)	0.16	Welch
Sexe	Homme	66 (96%)	63 (98%)	0.62	Fisher
Délai opératoire		221 (±437)	280 (±336)	0.38	Welch
Indice d'aglietti fémorale PROFIL		64.6 (±5.04)	60.1 (±5.37)	<0.001	Welch
Indice d'aglietti Tibial PROFIL		35.2 (±3.54)	35.7 (±3.94)	0.51	Welch
Armée de l'air	NON	67 (97%)	53 (83%)	<0.01	Chi2
	OUI	2 (2.9%)	11 (17%)	-	-
Légion étrangère	NON	9 (13%)	20 (31%)	0.011	Chi2
	OUI	60 (87%)	44 (69%)	-	-
Atteinte méniscale per opératoire	NON	42 (61%)	37 (58%)	0.72	Chi2
	OUI	27 (39%)	27 (42%)	-	-
Chondropathie FP per opératoire (stade 1 ou 2)	NON	67 (97%)	51 (80%)	<0.01	Chi2
	OUI	2 (2.9%)	13 (20%)	-	-
Chondropathie FT per opératoire (stade 1 ou 2)	NON	55 (80%)	47 (73%)	0.39	Chi2
	OUI	14 (20%)	17 (27%)	-	-
Grade	Soldat	53 (77%)	48 (75%)	0.25	Fisher
	Sous officier	14 (20%)	10 (16%)	-	-
	Officier	2 (2.9%)	6 (9.4%)	-	-

Chondropathie FP = chondropathie fémoro patellaire ; chondropathie FT = chondropathie fémoro tibiale ; BMI = indice de masse corporelle

Figure 3 : répartition selon le régiment dans le groupe DTZ4

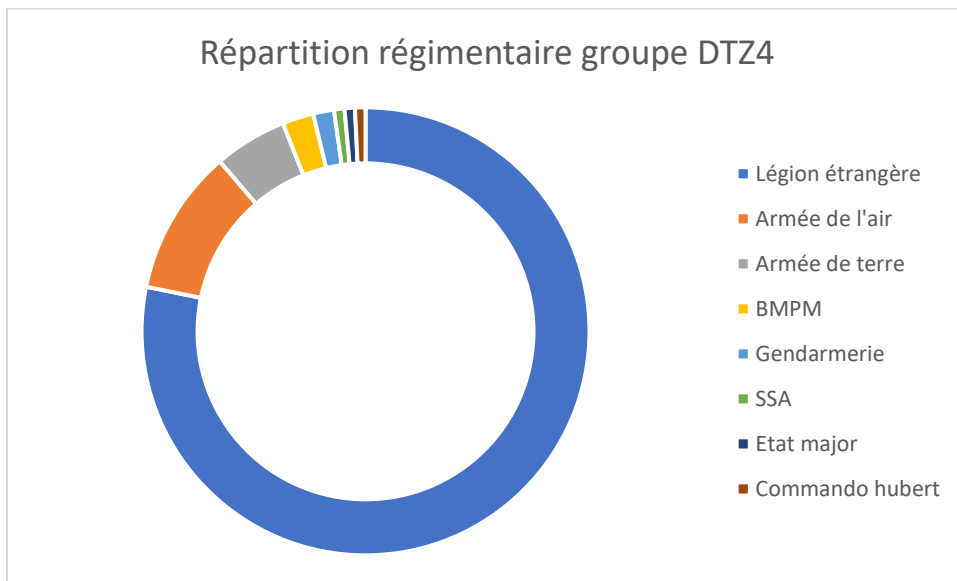
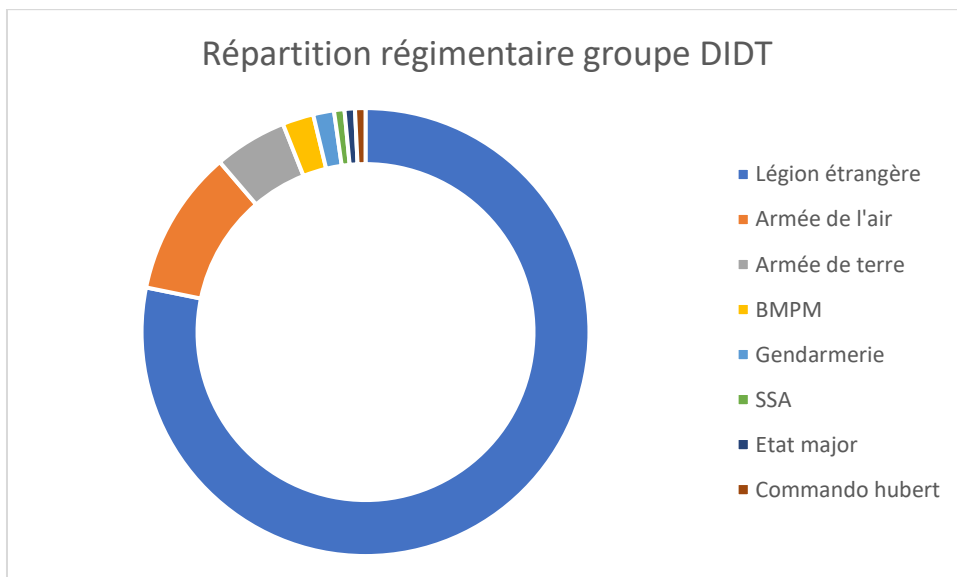


Figure 4 : Répartition selon le régiment dans le groupe DIDT



4.2 Évaluation du critère de jugement principal

Pour ce qui est du critère de jugement principal en analyse univariée (tableau 2), le retour au poste antérieur dans les deux ans après chirurgie avec récupération des aptitudes représentait 63.8% des patients du groupe DTZ4 contre 64.1% dans le groupe DIDT ($p=1$).

Tableau 2 : Retour au poste antérieur :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
Retour au poste	OUI	44 (64%)	41 (64%)	0.97	Chi2
	NON	25 (36%)	23 (36%)	-	-

Figure 5 : Retour au poste antérieur :

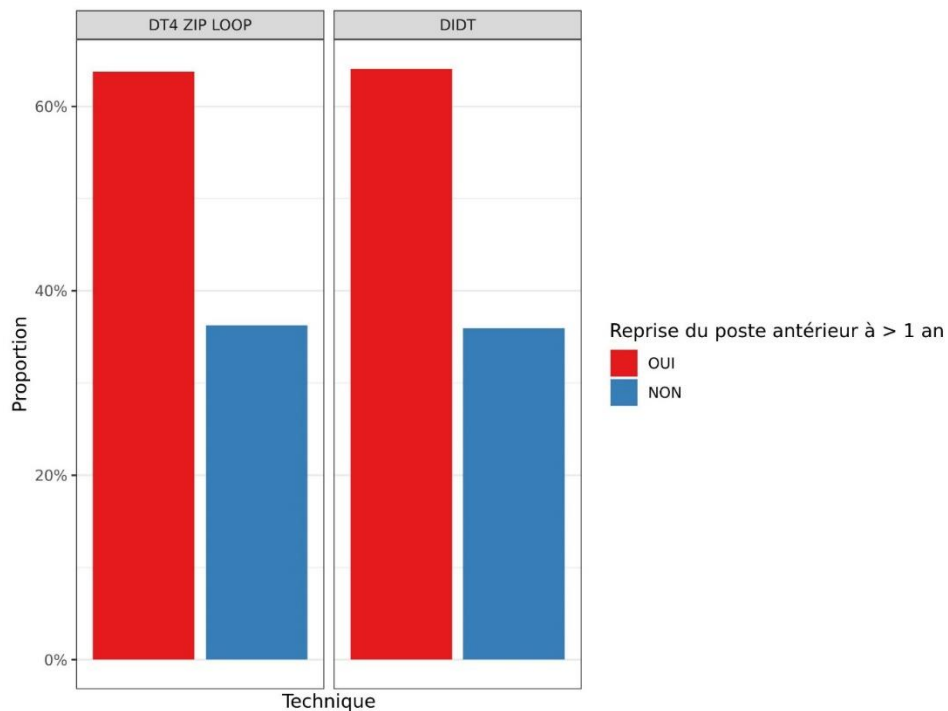


Tableau 3 : Retour au poste, analyse en sous-groupes :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
Retour au poste	OUI	44 (64%)	41 (64%)	0.97	Chi2
	NON	25 (36%)	23 (36%)	-	-
Atteinte méniscale pré-opératoire					
Reprise du poste	OUI	17 (63%)	17 (63%)	1	Chi2
	NON	10 (37%)	10 (37%)	-	-
Chondropathie FT/FP					
Reprise du poste	OUI	35 (62%)	39 (70%)	0.42	Chi2
	NON	21 (38%)	17 (30%)	-	-
Militaires du rang					
Reprise du poste	OUI	31 (58%)	26 (54%)	0.66	Chi2
	NON	22 (42%)	22 (46%)	-	-
Sous-officiers / officiers					
Reprise du poste	OUI	13 (81%)	15 (94%)	0.6	Fisher
	NON	3 (19%)	1 (6.2%)	-	-
Aglietti fémoral < 55 % ou Aglietti tibial > 45 %					
Reprise du poste	OUI	1 (50%)	3 (38%)	1	Fisher
	NON	1 (50%)	5 (62%)	-	-

Lors de l'analyse en sous-groupe du critère de jugement principal (tableau 3), l'atteinte méniscale préopératoire ou la chondropathie per-opératoire ne semblaient pas être des facteurs influençant les résultats, cependant, nous avons retrouvé un taux de reprise du poste plus important pour les deux groupes chez les sous-officiers et officiers (81% et 94%) que chez les militaires du rang (58% et 54%). Le positionnement des tunnels fémoraux trop antérieurs ou tibiaux trop postérieurs donnait de moins bons résultats de retour au poste mais avec un très faible nombre de patient dans ces sous-groupes, pouvant fausser l'analyse.

4.3 Evaluation médico-administrative

En termes de statut médico-administratif à 4 ans de recul moyen à partir de l'évaluation SIGYCOP (17), 9 patients du groupe DIDT ont été réformés contre 10 du groupe DTZ4, 14 patients du groupe DIDT ont été reclassé à un poste adapté et 12 patients du groupe DTZ4 ont été reclassé (I3). Nous retrouvons au dernier recul, 68,1

% de patient apte à servir (I2) dans le groupe DTZ4 contre 64,1% dans le groupe DIDT.

Figure 6 : Statut médico-militaire à 4 ans de recul :

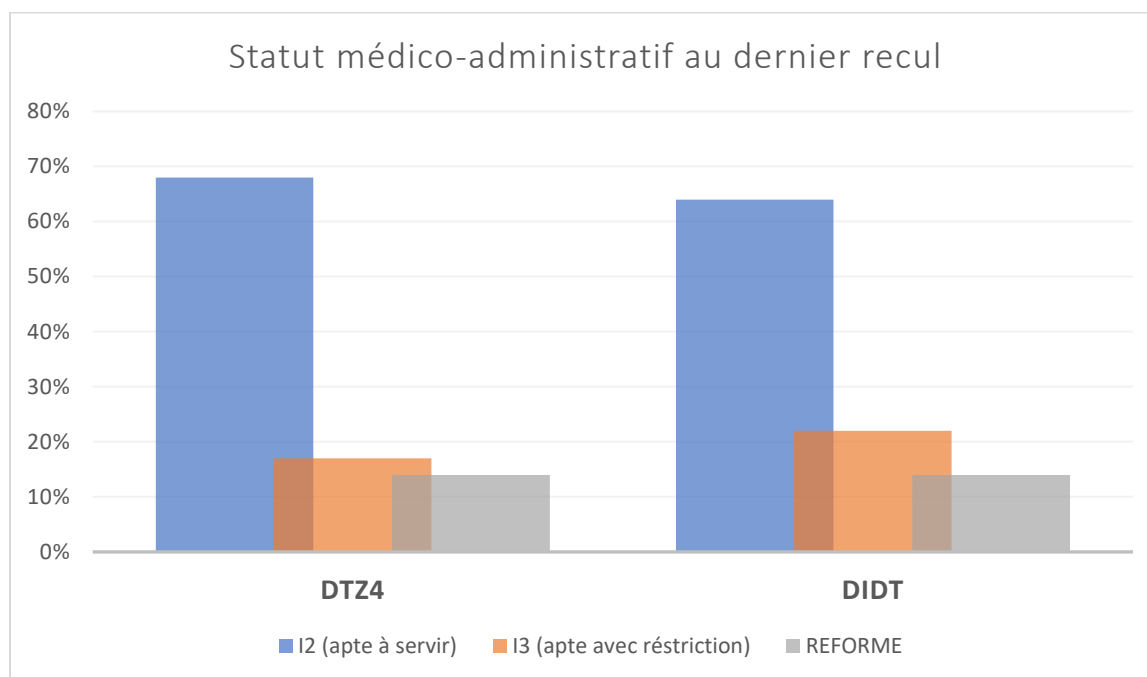


Figure 7 : Statut SYGICOP membre inférieur (I) :

I1	Traduit l' aptitude à tous les emplois des armées mêmes les plus pénibles, les plus contraignants ou les plus stressants pour un membre inférieur (I) non opéré.
I2	Autorise la plupart des emplois militaires pour le membre inférieur opéré.
I3	Entraîne une restriction appréciable de l'entraînement, notamment l'entraînement physique au combat et limite l'éventail des emplois, en particulier ceux de combattants au contact direct avec l'ennemi.
I4	Exempte de tout entraînement physique au combat. Il limite l'affectation des sujets ainsi classés à des activités essentiellement sédentaires. Il peut amener à une éventuelle réforme .
I5	Réduit l'aptitude à des emplois sédentaires éventuellement adaptés. Il peut amener à une éventuelle réforme .
I6	Commande une inaptitude totale, et donc amène à une réforme .

4.4 Évaluation clinique

Au dernier recul, l'évaluation clinique des symptômes lors des activités physiques (tableau 4) retrouve des résultats en faveur du groupe DTZ4 pour les

douleurs du genou au sport ($p = 0.49$) et pour les sensations de blocage au sport de façon non significative ($p = 0.74$).

Tableau 4 : Résultats cliniques :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
STATUT	I2	47 (68%)	41 (64%)	0.81	Chi2
	I3	12 (17%)	14 (22%)	-	-
	REFORME	10 (14%)	9 (14%)	-	-
Blocages au sport	NON	65 (94%)	59 (92%)	0.74	Fisher
	OUI	4 (5.8%)	5 (7.8%)	-	-
Douleurs au sport	NON	45 (65%)	38 (59%)	0.49	Chi2
	OUI	24 (35%)	26 (41%)	-	-
Instabilité au sport	NON	63 (91%)	57 (89%)	0.66	Chi2
	OUI	6 (8.7%)	7 (11%)	-	-

4.5 Évaluation sportive

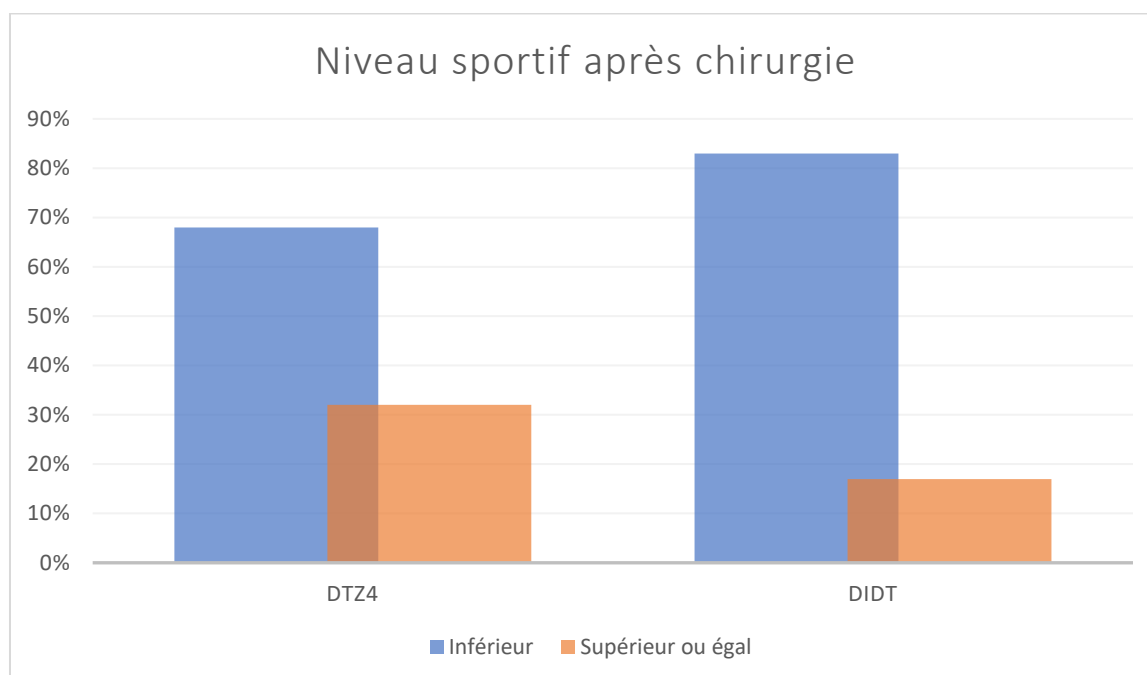
Sur le retour au sport et les résultats aux tests sportifs CCPM : 77 % des patients rapportent avoir repris le sport régimentaire (footing, PO...) dans le groupe DTZ4 contre 68 % dans le groupe DIDT (NS).

Pour le retour au sport dans les deux ans après chirurgie avec un niveau supérieur ou égal à avant l'intervention (tableau 5), nous retrouvons une tendance non significative en faveur du groupe DTZ4 ($p=0.052$).

Tableau 5 : Niveau sportif après chirurgie :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
Niveau sportif	Inférieur	44 (68%)	52 (83%)	0.052	Chi2
	Supérieur ou égal	21 (32%)	11 (17%)	-	-

Figure 8 : Niveau sportif après chirurgie :



En termes de résultats au CCPM avant / après chirurgie, chez les patients ayant pu faire leurs tests après chirurgie (non réformé, non CLM (Congés Longue Maladie)), les résultats retrouvés figurent dans les tableaux 6 et 7. Les groupes étaient comparables en termes de niveau avant chirurgie, les patients opérés par DTZ4 ont tendance à avoir de meilleurs résultats au tests sportifs après chirurgie avec perte de point au COOPER de 104 contre 156 en moyenne dans le groupe DIDT.

Aux résultats de la marche course des 8km, les patients opérés par DTZ4 et ayant pu réaliser les tests sportifs après chirurgie, semblent conserver leur niveau antérieur, avec une faible perte de 0.341 minute de moyenne lors du test après chirurgie.

Tableau 6 : Résultats aux CCPM :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
Niveau sportif	Inférieur	44 (68%)	52 (83%)	0.052	Chi2
	Supérieur ou égal	21 (32%)	11 (17%)	-	-
COOPER avant		2986 (±297)	2936 (±190)	0.25	Welch
COOPER après		2882 (±299)	2780 (±246)	0.091	Welch
8 km avant		41.4 (±3.80)	40.3 (±3.86)	0.14	Welch
8 km après		41.7 (±4.83)	42.5 (±5.35)	0.5	Welch

Tableau 7 : Analyse avant-après chirurgie selon le groupe :

	Avant (n = 59)	Après (n = 41)	Δ Moyenne	p	test
DT4 Zip Loop					
8 km	41.4 (±3.80)	41.7 (±4.83)	0.341	0.64	Paired Welch
COOPER	2986 (±297)	2882 (±299)	-104	<0.001	Paired Welch
DIDT					
8 km	40.3 (±3.86)	42.5 (±5.35)	2.19	<0.01	Paired Welch
COOPER	2936 (±190)	2780 (±246)	-156	<0.001	Paired Welch

Nous avons aussi retrouvé, à l'analyse en groupe de niveau (tableau 8), que les deux groupes étaient équilibrés avant la chirurgie, alors que nous retrouvons dans le groupe opéré par DTZ4, une proportion plus importante de patients à excellents résultats au COOPER (> 3000 m) après la chirurgie (p=0.012).

Tableau 8 : Analyse en sous-groupe de niveau (COOPER) :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 65)	Technique DIDT (n = 59)	p	test
Avant chirurgie					
< 2500 m	0	61 (94%)	57 (97%)	0.68	Fisher
	1	4 (6.2%)	2 (3.4%)	-	-
2500 à 3000 m	0	42 (65%)	31 (53%)	0.17	Chi2
	1	23 (35%)	28 (47%)	-	-
> 3000 m	0	27 (42%)	31 (53%)	0.22	Chi2
	1	38 (58%)	28 (47%)	-	-
Après chirurgie					
< 2500 m	0	36 (86%)	33 (79%)	0.39	Chi2
	1	6 (14%)	9 (21%)	-	-
2500 à 3000 m	0	27 (64%)	18 (43%)	0.049	Chi2
	1	15 (36%)	24 (57%)	-	-
> 3000 m	0	22 (52%)	33 (79%)	0.012	Chi2
	1	20 (48%)	9 (21%)	-	-

4.6 Évaluation isocinétique

Nous ne retrouvons pas de différence entre les deux groupes sur les résultats aux tests isocinétiques pré-opératoires (tableau 9).

A 4 mois, on retrouve un déficit moins important des fléchisseurs en concentrique ($p = 0.004$) et excentrique ($p = 0.000$) dans le groupe DTZ4 sans différence significative pour les extenseurs ($p = 0.084$).

Ces résultats retrouvent cette différence de façon non significative à 8 mois.

La proportion de patients ayant récupéré musculairement (déficit des fléchisseurs et des extenseurs inférieurs à 30%) était plus importante dans le groupe DTZ4 ($p = 0,030$).

Tableau 9 : Tests isocinétiques :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	n	p	test
Pré-op DEFICIT < 30%	NON	20 (42%)	5 (42%)	25	1	Chi2
	OUI	28 (58%)	7 (58%)	35	-	-
M+4 DEFICIT < 30%	NON	39 (59%)	43 (73%)	82	0.11	Chi2
	OUI	27 (41%)	16 (27%)	43	-	-
M+4 Extenseur CONCENTRIQUE		-0.319 (± 0.183)	-0.381 (± 0.215)	125	0.09	Welch
M+4 Fléchisseur CONCENTRIQUE		-0.176 (± 0.197)	-0.266 (± 0.181)	125	<0.01	Welch
M+4 Fléchisseur EXCENTRIQUE		-0.195 (± 0.177)	-0.299 (± 0.193)	125	<0.01	Welch
M+8 DEFICIT < 30%	NON	24 (44%)	26 (65%)	50	0.039	Chi2
	OUI	31 (56%)	14 (35%)	45	-	-
M+8 Extenseur CONCENTRIQUE		-0.217 (± 0.159)	-0.310 (± 0.175)	95	<0.01	Welch
M+8 Fléchisseur CONCENTRIQUES		-0.111 (± 0.180)	-0.196 (± 0.239)	95	0.062	Welch
M+8 Fléchisseur EXCENTRIQUE		-0.0851 (± 0.218)	-0.221 (± 0.197)	95	<0.01	Welch

4.7 Évaluation radiologique

Selon les critères radiologiques d'Aglietti pour le positionnement des tunnels tibiaux et fémoraux, les tunnels fémoraux étaient positionnés dans la partie postérieure du condyle fémoral latéral. Tous les patients ayant eu une radiographie post opératoire ont été analysés selon ces critères afin de rechercher des erreurs de positionnement lors de la chirurgie.

On retrouvait au fémur un indice moyenne de 64.34 % (DTZ4) contre 60.12 % (DIDT) et au tibia nous avons retrouvé un indice de 34.99 % (DTZ4) contre 35.81 % (DIDT).

Dans le groupe DTZ4, aucun patient n'a été retrouvé avec un mal positionnement du

tunnel tibial (Indice d'Aglietti < 25% ou > 50 %) ou avec un positionnement trop antérieur du tunnel fémoral (Indice d'Aglietti < 50%).

Dans le groupe DIDT ; aucun patient n'a été retrouvé avec un mauvais positionnement du tunnel tibial et un patient a été retrouvé avec un positionnement trop antérieur du tunnel fémoral (Indice d'Aglietti = 47.63).

En termes d'angulation des tunnels par rapport à l'interligne articulaire, l'angle fémoral du groupe DTZ4 était de 50.77° contre 51,59° dans le groupe DIDT ; l'angle tibial était de 62.70° contre 62.31°. Les différences étaient statistiquement non significatives.

Figure 9 : Répartition des indices d'Aglietti selon la technique :

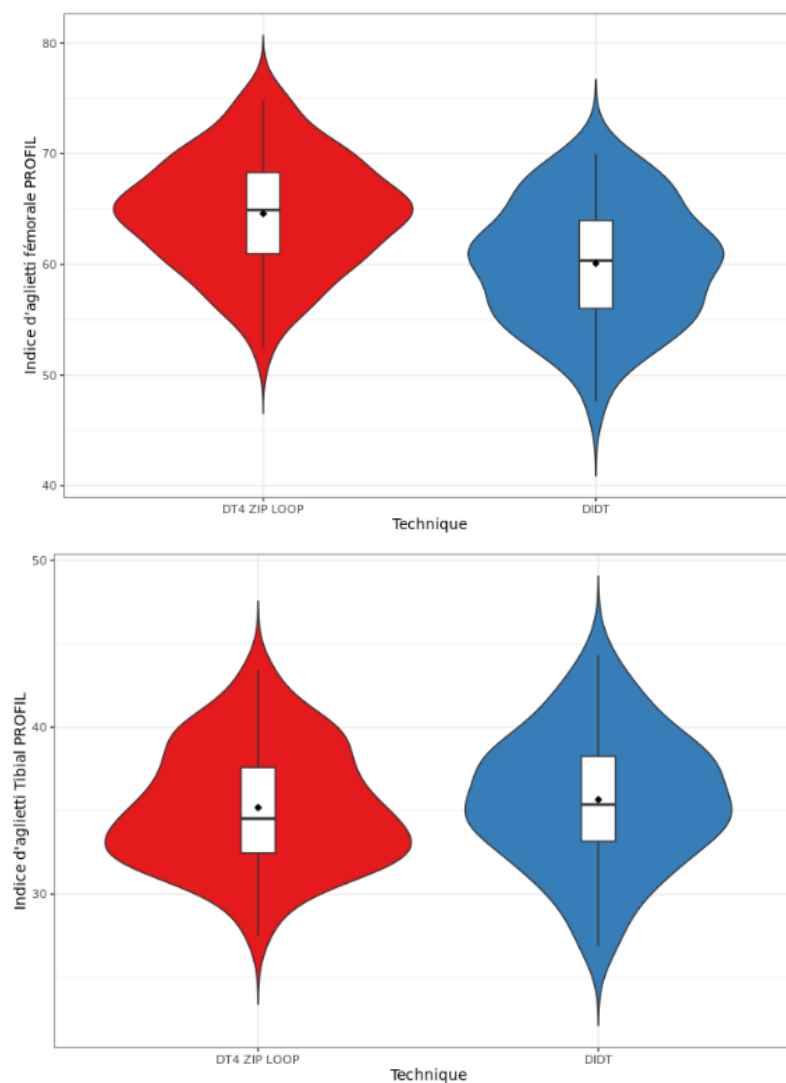


Figure 10 : Méthode de calcul de l'indice d'Aglietti fémorale et tibiale :



Indice d'Aglietti fémorale : D2/D3 ; indice d'Aglietti tibiale : D4/D5

4.8 Complications et échecs

Dans les deux ans post opératoires, 12 patients du groupe DIDT ont été repris pour atteinte méniscale secondaire (19%) contre 7 patients dans le groupe DTZ4 (10%) (p=0.16).

Un patient du groupe DTZ4 a été repris à 5 jours de la première intervention pour migration de l'endobouton dans le tunnel fémoral sur défaut de positionnement initial. Dans le groupe DIDT, 2 patients ont présenté une rerupture du transplant objectivé à l'IRM dans l'année qui a suivi la reconstruction du LCA (3%) et 7 patients présentaient au dernier recul des sensations d'instabilité de leur genou opéré, contre 4 patients

avec rerupture à l'IRM dans le groupe DTZ4 ainsi que 5 patients avec des sensations d'instabilité sur leur genou opéré. Il n'y a pas d'association statistiquement significative entre la technique utilisée et le rerupture objectivé à l'IRM ($p = 0.68$).

La proportion d'infection du site opératoire (ISO) était comparable dans les deux groupes avec 1 cas dans chaque groupe ayant nécessité un lavage sans reprise du transplant ($p=1$) (tableau 10).

Tableau 10 : Complications :

		Technique DT4 ZIP LOOP (n = 69)	Technique DIDT (n = 64)	p	test
Atteinte méniscale post opératoire	NON	62 (90%)	52 (81%)	0.16	Chi2
	OUI	7 (10%)	12 (19%)	-	-
Rerupture à l'IRM	NON	65 (94%)	62 (97%)	0.68	Fisher
	OUI	4 (5.8%)	2 (3.1%)	-	-
Infection aigue du site opératoire (ISO)	NON	68 (99%)	63 (98%)	1	Fisher
	OUI	1 (1.4%)	1 (1.6%)	-	-
Douleurs chroniques (SFP)	NON	61 (88%)	52 (81%)	0.25	Chi2
	OUI	8 (12%)	12 (19%)	-	-
CLM (arrêt > 180j)	NON	55 (80%)	40 (62%)	0.028	Chi2
	OUI	14 (20%)	24 (38%)	-	-
ECHEC (Rerupture IRM, instabilité ou réformé)	NON	55 (80%)	48 (75%)	0.52	Chi2
	OUI	14 (20%)	16 (25%)	-	-

Nous avons retrouvé une différence non significative avec un taux d'échec à 4 an de recul incluant rerupture à l'IRM, sensation d'instabilité, réformé, de 20.3 % dans le groupe DTZ4 contre 25 % dans le groupe DIDT ($p = 0.52$).

Nous retrouvons une différence statistiquement significative entre les deux groupes sur la mise en CLM (Congés longue maladie) post-opératoire avec 14 cas dans le groupe DTZ4 contre 24 cas dans le groupe DIDT ($p = 0.028$)

5. Discussion :

Au regard de notre étude, nous retrouvons des résultats équivalents en termes de retour au poste chez les militaires ayant bénéficié d'une reconstruction du LCA par technique de greffe longue au DIDT fixée par deux vis d'interférence et par greffe courte DTZ4 à double endobouton réglable sans renfort par vis. Ce mode de fixation de la greffe faisant débat ne semble pas influencer la reprise du poste chez les militaires.

Les résultats entre les deux techniques semblent aussi équivalents pour le retour au sport. Cependant, nous avons pu remarquer que chez les patients opérés par greffe courte DTZ4, la récupération musculaire pouvait être plus rapide dans les premiers mois, très probablement dû à la préservation du Droit Interne, ce qui pouvait expliquer une reprise trop précoce du sport, ayant entraîné deux cas de rerupture traumatique avant la fin de la période de convalescence.

Un autre avantage que semble procurer la technique par DTZ4 est le taux plus faible de patients ayant été mis en CLM, ce qui a un impact économique important dans l'armée. Cette différence est très probablement expliquée par la récupération plus rapide de la force musculaire retrouvée lors de l'évaluation isocinétique. Notons que la mise en CLM est liée à une moins bonne récupération sportive après reprise des activités militaires (18). La récupération rapide est un point essentiel à travailler sur une population militaire.

La conservation du Droit Interne (DI) dans notre technique par greffe courte semble accélérer le retour aux activités et nécessite moins de temps de convalescence, même si à moyen terme, les deux techniques sont équivalentes sur les autres critères que nous avons étudiés.

Aucun auteur ne compare ces techniques dans la population militaire, et le modèle de fixation réglable utilisé dans notre étude pour les greffes courtes a essentiellement été étudié en laboratoire avec des résultats encourageants (10,19–21).

Nos résultats pour les deux populations se rapprochent de ceux qui ont pu être publiés dans la population militaire en termes de retour aux activités. Antosh et al. dans leur série de 470 patients, retrouve un retour complet aux activités sans restriction de 47.4% (5) mais avec une population comprenant une majorité de force non combattante (57%), contrairement à notre population comprenant essentiellement des

militaires des forces opérationnelles (88%) (Commando de l'air, légion étrangère, BMPM (Brigade des Marins Pompiers de Marseille)). Le niveau sportif préopératoire pourrait avoir un impact sur les suites post opératoires.

L'objectif de cette étude était d'évaluer cliniquement la fiabilité de la fixation par double endobouton réglable (système ZIP LOOP) sur greffe courte dans une population mettant le transplant à rude épreuve. La littérature reste contradictoire concernant la résistance du mode de fixation réglable sur greffe courte. Bressy et al. retrouvent une stabilité post opératoire insuffisante dans une série de 35 patients à 19 mois de recul avec seulement 54% de patients avec un tiroir antérieur inférieur à 3 mm et 29% avec un ressaut rotatoire qui l'a mené à arrêter d'utiliser cette technique. Pour Eysturoy et al, lors de la comparaison des méthodes de fixation du greffon de LCA dans les catégories utilisant un greffon aux ischio-jambiers, la fixation corticale suspensive s'est avérée avoir un risque significativement accru de révision par rapport aux autres techniques (23). Pour Choi et al, les examens IRM postopératoires immédiats ont démontré qu'un dispositif de suspension corticale à boucle réglable peut ne pas tirer complètement le greffon ischio-jambier dans le tunnel fémoral pouvant être expliquer la distension secondaire du greffon (24).

Mayr et al en 2015 (19) montrent que les greffes avec fixation par bouton cortical à boucle de longueur réglable au tibia subissent un allongement de 6.03mm (+/-0.61 mm) du greffon après 1000 cycliques alors que le même système renforcé d'une vis d'interférence s'allonge de 3.33 mm (+/-0.83 mm) ($P < 0.001$). Pour autant, le système par fixation à double endobouton étaient capables de résister à des charges de rupture ultimes significativement plus élevées (908 ± 74 vs 693 ± 119 N) que le système par vis ($P < .001$) Les auteurs recommandent d'ajouter une vis d'interférence tibiale à ce système. Le même auteur en 2020, retrouve pourtant, avec un recul de 2 ans sur 30 patients, des résultats cliniques équivalants entre les groupes de LCA fixés par vis et ceux fixés par endobouton (25), avec une mesure de la laxité à 2 ans au KT-1000 identique dans les deux groupes.

Pour Smith et al, lors de testings biomécaniques en laboratoire, la fixation par boucle réglable semble être une alternative à la boucle fixe pour la reconstruction du LCA (26); les LCA à boucle réglable et fixe ont obtenu une résistance de fixation statistiquement comparable lorsqu'ils y appliquaient 1000 cycles de charge dynamique avec un seuil d'allongement total de 3 mm défini comme un échec. Vertullo et al plus récemment a même retrouvé que les reconstructions du LCA par fixation par vis tibiale

avaient une charge de rupture finale plus faible et un allongement total plus élevé par rapport aux constructions tendineuses quadruplées à fixation ajustable (27).

Une méta analyse récente publiée par Fu et al montre que la fixation par bouton cortical suspenseur n'était pas cliniquement supérieur à la ligamentoplastie par tunnel tibial complet avec fixation par vis d'interférence en termes de résultats fonctionnels, de laxité du genou mesurée avec un arthromètre ou de taux de rerupture. Cependant, l'avantage de l'utilisation de la fixation du bouton cortical suspenseur était l'utilisation d'une greffe plus épaisse et un moindre élargissement du tunnel tibial par rapport à la fixation par vis d'interférence bioabsorbable (28).

D'autres études analysant ce mode de fixation avec d'autre type de greffe (tendon quadricipital), retrouvent des résultats en faveur de la fixation par boucle réglable. Selon Karkosch et al, la reconstruction du ligament croisé antérieur par greffe de tendon quadricipital fixé par bouton cortical à boucle tibiale de longueur réglable permet une stabilisation dynamique du genou comparable avec une charge de rupture ultime accrue et une rigidité réduite par rapport à la fixation par vis (29).

Ces études en laboratoire, contradictoires pour la plupart, devaient être mises en confrontation avec la réalité clinique. En effet, nous remarquons que dans le groupe DTZ4, le retour au poste sans restriction après ligamentoplastie, était de 64 % entre la 1^{ière} et la 2^{ieme} année post opératoire, et à 4 ans de recul moyen, nous avons retrouvé 68 % de patient I2 (apte à servir sans restriction). En comparant ces résultats à ceux retrouvés dans la littérature sur ces critères de jugement, nous remarquons une cohérence qui appui notre idée comme quoi la fixation par endobouton réglable reste une alternative fiable. Dans une étude prospective sur 120 militaires traités par technique au tendon rotulien autologue, Cullison et al rapportent 77% de retour complet au service et 23 % de réformés à 2 ans et demi de recul (22). Ces résultats semblent meilleurs que les nôtres, mais ils ne mentionnent pas de groupe retournant au travail avec poste adapté. Ces résultats sont loin de ceux retrouvé par Antosh et al, toujours dans son étude, rapportant sur 470 militaires, un retour complet aux activités de 47%, sans différence quelque que soit l'âge, le sexe, le rang, le statut tabagique, le type de greffe, la taille de la greffe ou les lésions méniscales/chondrales concomitantes. Sachant que dans son étude, la greffe la plus utilisée était la ligamentoplastie au tendon rotulien (5). Edwards et al retrouvent dans une population militaire, 69,6% de soldat ayant retrouvé leur service complet, sans que ce statut dépende de la technique utilisé, de la chronicité de la blessure ou du sexe du patient

(30). Dans l'armée malaisienne, à un an de suivi sur 69 militaires, 97% ont repris du service à 1 an. Mais leur niveau d'activité avant opération n'est pas précisé dans l'étude et les patients avec lésions chondrales ou méniscales associées ont été exclus (31).

Les scores fonctionnels après reconstruction du LCA montrent en général d'excellents résultats dans les études sur ce type d'intervention comme par exemple Ardern et al sur une méta analyse de 5000 patients opérés du LCA avec scores fonctionnels post opératoires à 85% (IKDC) à 3 ans de recul (32), mais sur cette même méta analyse, seulement 44% des patients étaient revenus à un niveau de sport de compétition. Donc lorsque l'on étudie les résultats à partir de critères plus objectifs comme le retour au sport, la reconstruction chirurgicale du LCA semble donner plus de déception. Gerometta et al. retrouve 38 % de retour au sport au même niveau sur 293 patients sportifs à 2 ans de recul moyen (33), ce qui se rapproche des résultats de notre groupe traité par DTZ4 (32%). Volpi et al ont comparé un groupe opéré en all-inside avec un tendon 4 brins et un autre par technique DIDT traditionnelle, celui-ci ne retrouve aucune différence en termes de retour au sport et de score fonctionnel à 24 mois, pour eux, la technique « all-inside » n'apportait pas d'avantage sur les critères étudiés dans une série de 20 patients par groupe (34).

Si on regarde l'étude de Keading et al sur les facteurs de risques de rerupture des LCA, on retrouve le jeune âge et l'activité physique intense (35). Nos militaires sont une population à risque de première rupture par leur statut mais aussi d'échec de ligamentoplastie. En effet, lorsqu'on regarde la population de l'étude, elle compte des patients avec un âge à l'inclusion de 28 ans, avec une majorité de militaire du rang (80%), et avec 88 % appartenant à des troupes à haute exigence sportive (Légion Etrangère, Commando Parachutiste de l'Air, Marin Pompier). Lorsque l'on regarde de plus près les causes de rerupture dans notre série, ils s'agissaient pour la plus par d'une reprise trop précoce et trop intense du sport chez des patients cherchant à récupérer leurs performances antérieures avant la fin de la période de convalescence. Une cause qui semble aussi être un facteur d'échec au vu de nos résultats, est le grade du patient à l'inclusion : les sous-officiers et officiers reprennent plus fréquemment leurs postes que les soldats du rang, probablement dû aux enjeux plus importants sur les évolutions de carrières. Dans notre étude, une majorité de militaires du rang a pu impacter nos résultats en comparaison de certaines séries, mais elle représente bien la population militaire dans son ensemble.

Les douleurs chroniques sont la première cause d'échec chez nos militaires opérés des LCA (douleurs fémoro-patellaires) et se retrouvent de façon équivalente dans les deux populations étudiées, comme retrouvé par Cullison et al. dans leur série de 120 patients en 1998 (22). Dans la série de Buchner et al, celui-ci rapporte un taux d'échec de 5 à 10% dans une population civile avec rupture du LCA opérées par technique à 4 brins à double endobouton réglables (36). Nous retrouvons un résultat plus élevé (20% pour le groupe DTZ4) du fait des facteurs de risque importants dans notre population et des critères plus larges attribués à ce taux d'échec. Le taux d'échecs reste équivalent dans les deux groupes. Dans le groupe DTZ4, un patient a été repris à J5 pour migration de l'endobouton fémoral dans le tunnel, dû à une erreur per opératoire qui aurait pu se produire dans les deux techniques, du fait de l'utilisation commune d'un endobouton fémoral. Ce patient a été comptabilisé dans les échecs, pour autant, à deux ans de reculs après reprise, il avait retrouvé son poste antérieur avec de bons résultats fonctionnels. Il est indispensable d'informer le patient sur les risques encourus à la suite d'une rupture du LCA au vu de ces résultats. Plusieurs explications ressortent devant un tel taux d'échec : l'âge de nos patients, l'utilisation de greffe aux ischio-jambiers voire l'absence de ténodèse latérale dans certains cas précis, qui n'ont pas été évalués dans cette étude, et leur engagement sportif souvent très poussé et peu encadré. Hill et al. ont bien montré que les antécédents de déploiement en mission extérieur et l'appartenance à l'infanterie étaient des facteurs de risque indépendant de blessure des tissus mous au niveau des genou, ceci concernent une très grande partie de notre population (35). Si on regarde l'étude de Yuksel et al. sur l'évaluation des lésions méniscales et cartilagineuses chez les patients avec rupture du ligament croisé ayant décidé de poursuivre toutes leurs activités, on peut remarquer que le risque d'atteintes méniscales augmente avec le délai chirurgical (37). Dans certains régiments d'élite, la blessure pouvant être considérée comme un signe de faiblesse, leur prise en charge était retardée et pouvait avoir de grave conséquences sur les genoux des militaires, certains jeunes patients étaient retrouvés avec une chondropathie déjà évoluée lors du geste chirurgical. Nous retrouvons dans nos deux populations, une proportion importante de patients avec chondropathie fémoro tibiale retrouvée en per opératoire (27% dans le groupe DIDT et 20% dans le groupe DTZ4), ce qui peut expliquer ce taux d'échec important. Pour autant, il n'y a pas de différence de délai entre l'accident et la chirurgie dans nos deux groupes. Nous avons aussi comparé le taux d'infection aigue du site opératoire,

équivalant dans les deux groupes. Il reste comparable à ce qui est retrouvé dans la littérature lors de transplants préparés sans vancomycine (38,39), ce type de préparation pourrait améliorer nos résultats puisqu'elle diminue d'un facteur 10 le taux d'infection post opératoire.

Il est bien connu que le positionnement des tunnels a une influence sur les résultats cliniques des patients opérés des ligaments croisés (40–44). Dans nos deux groupes, la position des tunnels tibiaux et fémoraux est en zone recommandée (mis à part un cas dans le groupe DIDT avec un tunnel fémoral trop antérieur), ce qui nous conforte dans la comparabilité de nos populations. Dans son étude, Benea et al. retrouvent un positionnement tibial plus précis avec la technique all-inside en in-out que dans la technique classique (13), ce que nous avons utilisé dans les deux population.

Dans notre étude, nous retrouvons une récupération post opératoire plus rapide chez les patients opérés d'un LCA par DTZ4 à travers les résultats des tests isocinétiques, et essentiellement dans les mouvements en flexion (concentrique et excentrique) avec, à 8 mois, une différence statistiquement significative pour les patients avec récupération musculaire « complète » (définie par un déficit musculaire global < 30%). Certains auteurs rapportent que la préservation du gracilis est importante pour la rééducation post opératoire surtout dans les populations très sportives (45). Le prélèvement des deux ischiojambiers affecte, selon Hayri et al. le couple isocinétique de flexion du genou à faible vitesse angulaire (45). Il ne recommande donc pas cette technique pour les patients pratiquant des sports exigeants beaucoup de force musculaire des ischio-jambiers. Mais ces résultats ne vont pas dans le sens de l'essai contrôlé randomisé de Karimi-Mobarakeh et al sur 119 patients qui ne retrouvent aucune différence entre prélèvement d'un ou deux tendons ischio-jambier pour ce qui est de la force des fléchisseurs isométriques du genou et de la perte de flexion et d'extension à 1 an de la chirurgie (46). La population étudiée dans cette étude est civile, sans précision sur le niveau sportif ou la profession.

Pour ce qui est des points forts de notre étude, nous nous appuyons sur un critère de jugement objectif, qui peut parler aux militaires que nous opérons contrairement à des scores fonctionnels plus subjectifs. Le nombre de patients analysés donne aussi du poids à notre étude, et peu de séries importantes sont retrouvées sur des populations militaires. Le suivi des patients était protocolisé avec des consultations de contrôle prévu à l'avance et un suivi par les médecins des forces

qui permettait un faible nombre de perdu de vu à long terme. Nos deux populations étudiées sont comparables sur l'âge, le sexe, le BMI, le positionnement des tunnels et les atteintes méniscales préopératoires.

Malgré de nombreux points forts, notre étude présente certaines limites : elle est rétrospective pouvant exposer aux biais de mémoire sur les scores fonctionnels d'évaluation clinique. L'étude du retour au poste antérieur est un critère de jugement n'évaluant pas la qualité de vie au poste même si celle-ci est prise en compte par le médecin évaluant l'aptitude. Dans notre population, nous retrouvons une forte proportion de militaires issus des régiments de la légion étrangère, impactant forcément sur les résultats. Ces régiments ont une exigence sportive plus importante que la population militaire moyenne, elle s'adresse essentiellement aux patients des forces combattantes. Donc ces résultats ne peuvent être extrapolés à la population générale, du fait de l'étude d'une population initiale très spécifique. Nous pouvons enregistrer une perte de puissance lors d'analyse secondaire des tests sportifs avec quelques données manquantes car tous les patients n'ont pas pu réaliser une évaluation sportive post opératoire. Nous n'avons pas pu évaluer les laxités résiduelles de nos patients car nous n'étions pas équipés d'une machine adéquate. Des scores fonctionnels classiques (IKDC) n'ont pas été recueillis en parallèle de nos données, et aucune évaluation psychologique n'a été analysé.

La technique semble peu influencer le résultat mais la rééducation et le respect des consignes de reprise du sport est un facteur primordial à faire respecter dans cette population. En effet, les patients diagnostiqués « rerupture à l'IRM », 3/5 ont rompu leur ligament dans les 8 mois post opératoire, et sur des reprises trop précoces du sport. Même si les résultats de récupérations musculaires aux tests isocinétiques sont bons, il faut rester strict sur le protocole de rééducation afin d'éviter les reruptures précoces.

6. Conclusion :

La technique chirurgicale de fixation du transplant ligamentaire n'influence pas le retour à l'activité dans notre population militaire à moyen terme. La ligamentoplastie par DTZ4 préservant un ischio jambier montre une récupération musculaire plus rapide, et semblerait donner de meilleures performances sportives post opératoires sans pour autant avoir de meilleurs résultats cliniques à plus long terme comparé à la technique par DIDT avec fixation par vis résorbable, et les distensions de transplant décrites dans cette technique ne semblent pas impacter la reprise des activités. La rapidité de récupération dans cette population est un point essentiel qu'il faut prendre en compte car évite de longue période d'inactivité souvent cause de mauvaises performances sportives à la reprise du poste et cause de retard dans une carrière militaire.

Cette technique est une option raisonnable de fixation de greffe pour une population militaire, tout en sachant que ces patients sont à haut risque d'échec du fait même de leur métier. Ces informations nous semblent importantes à communiquer au patient avant chaque intervention. Même si, à 4 ans de recul, nous ne retrouvons pas de différence sur la récupération des aptitudes médico-militaires, il serait intéressant d'évaluer objectivement le niveau sportif à plus de deux ans afin de confirmer ou d'infirmer l'avantage que procure la technique par DTZ4. Les plasties mixtes pour les patients à haut risque, connues pour diminuer le taux de rupture (47) mais pour augmenter le risque d'arthrose à long terme (48), restent à évaluer dans cette population sur le retour aux activités professionnelles.

7. Références :

1. Millet-Barbé B, Rabarin F, Niéto H. Techniques chirurgicales de ligamentoplasties du ligament croisé antérieur. *Rev Chir Orthopédique Traumatol.* juin 2014;100(4):S112-6.
2. Vanlommel L, Vanlommel J, Bollars P, Quisquater L, Van Crombrugge K, Corten K, et al. Incidence and risk factors of lower leg fractures in Belgian soccer players. *Injury.* déc 2013;44(12):1847-50.
3. Tennent DJ, Posner MA. The Military ACL. *J Knee Surg.* févr 2019;32(2):118-22.
4. Brian Pietrosimone. Understanding, Detecting, and Managing the Risk of Posttraumatic Osteoarthritis Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in the Military. *N C Med J.* sept 2017;(78 (5)):327-8.
5. Antosh IJ, Patzkowski JC, Racusin AW, Aden JK, Waterman SM. Return to Military Duty After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Mil Med.* 1 janv 2018;183(1-2):e83-9.
6. Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med.* 1 juin 2011;45(7):596-606.
7. Pinczewski LA, Lyman J, Salmon LJ, Russell VJ, Roe J, Linklater J. A 10-Year Comparison of Anterior Cruciate Ligament Reconstructions with Hamstring Tendon and Patellar Tendon Autograft: A Controlled, Prospective Trial. *Am J Sports Med.* avr 2007;35(4):564-74.
8. Leys T, Salmon L, Waller A, Linklater J, Pinczewski L. Clinical Results and Risk Factors for Reinjury 15 Years After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective Study of Hamstring and Patellar Tendon Grafts. *Am J Sports Med.* mars 2012;40(3):595-605.
9. Lubowitz JH, Amhad CH, Anderson K. All-Inside Anterior Cruciate Ligament Graft-Link Technique: Second-Generation, No-Incision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* mai 2011;27(5):717-27.
10. Barrow AE, Pilia M, Guda T, Kadrmas WR, Burns TC. Femoral Suspension Devices for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Do Adjustable Loops Lengthen? *Am J Sports Med.* févr 2014;42(2):343-9.
11. Alkhalaf FNA, Hanna S, Alkhalidi MSH, Alenezi F, Khaja A. Autograft diameter in ACL reconstruction: size does matter. *SICOT-J.* 2021;7:16.
12. Blackman AJ, Stuart MJ. All-inside anterior cruciate ligament reconstruction. *J Knee Surg.* oct 2014;27(5):347-52.
13. Horea Benea, Henri d'Astorg, Shahnaz Klouche, Thomas Bauer, Gheorghe Tomoaia, Philippe Hardy. Pain evaluation after all-inside anterior cruciate

- ligament reconstruction and short term functional results of a prospective randomized study. *The Knee*. janv 2014;21(1):102-6.
14. Longino D, Clerk N, Fowler PJ, Giffin JR. Technique in ACL reconstruction: Hamstring reconstruction. In: *The Knee Joint* [Internet]. Paris: Springer Paris; 2012 [cité 9 mai 2021]. p. 195-202. Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/978-2-287-99353-4_17
 15. Silva A, Sampaio R. Quadruple Semitendinosus Graft Construct and Suspensory Button Fixation for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Arthrosc Tech*. déc 2015;4(6):e801-6.
 16. ÉTAT-MAJOR DE L'ARMÉE DE TERRE : bureau « emploi ». Bulletin officiel des armées, INSTRUCTION N° 1570/DEF/EMAT/ES/B.EMP/OUT/33 relative au contrôle de la condition physique du militaire pour l'armée de terre. [Internet]. 2009. Disponible sur: http://www.education-defense.fr/IMG/pdf/bo_no_47_decembre_2009_.pdf
 17. DIRECTION CENTRALE DU SERVICE DE SANTÉ DES ARMÉES : sous-direction action scientifique et, technique ; bureau aptitude médicale et expertise. Bulletin officiel des armées, INSTRUCTION N° 2100/DEF/DCSSA/AST/AME relative à la détermination de l'aptitude médicale à servir. In 2003. Disponible sur: <https://www.defense.gouv.fr/content/download/179338/1948815/file/Instruction%202100%20aptitude%20a%20servir.pdf>
 18. Tescos F. Évaluation objective de la reprise sportive et aptitude chez le militaire après ligamentoplastie du croisé antérieur. DUMAS Dépos Univ Mém Après Soutenant. Aout 2020;
 19. Mayr R, Heinrichs CH, Eichinger M, Coppola C, Schmoelz W, Attal R. Biomechanical Comparison of 2 Anterior Cruciate Ligament Graft Preparation Techniques for Tibial Fixation: Adjustable-Length Loop Cortical Button or Interference Screw. *Am J Sports Med*. juin 2015;43(6):1380-5.
 20. Houck DA, Kraeutler MJ, McCarty EC, Bravman JT. Fixed- Versus Adjustable-Loop Femoral Cortical Suspension Devices for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-analysis of Biomechanical Studies. *Orthop J Sports Med*. oct 2018;6(10):232596711880176.
 21. Madaíl CA, Vaz M de F, Amaral PM, Consciência JG, Silva AL. Quadruple Semitendinosus Graft Construct With Double Cortical Suspensory Fixation for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Biomechanical Study. *Sci Rep*. déc 2018;8(1):12835.
 22. Cullison TR, O'Brien TJ, Getka K, Jonson S. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in the Military Patient. *Mil Med*. 1 janv 1998;163(1):17-9.
 23. Eysturoy NH, Nissen KA, Nielsen T, Lind M. The Influence of Graft Fixation Methods on Revision Rates After Primary Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med*. mars 2018;46(3):524-30.

24. Choi N-H, Lee S-J, Oh W-K, Victoroff BN. Hamstring Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using an Adjustable-Loop Cortical Suspension Device: Immediate Postoperative Magnetic Resonance Imaging. *J Knee Surg.* nov 2020;33(11):1147-51.
25. Mayr R, Smekal V, Koidl C, Coppola C, Eichinger M, Rudisch A, et al. ACL reconstruction with adjustable-length loop cortical button fixation results in less tibial tunnel widening compared with interference screw fixation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* avr 2020;28(4):1036-44.
26. Smith PA, Piepenbrink M, Smith SK, Bachmaier S, Bedi A, Wijdicks CA. Adjustable- Versus Fixed-Loop Devices for Femoral Fixation in ACL Reconstruction: An In Vitro Full-Construct Biomechanical Study of Surgical Technique–Based Tibial Fixation and Graft Preparation. *Orthop J Sports Med.* 1 avr 2018;6(4):232596711876874.
27. Vertullo CJ, Piepenbrink M, Smith PA, Wilson AJ, Wijdicks CA. Biomechanical Testing of Three Alternative Quadrupled Tendon Graft Constructs With Adjustable Loop Suspensory Fixation for Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Compared With Four-Strand Grafts Fixed With Screws and Femoral Fixed Loop Devices. *Am J Sports Med.* mars 2019;47(4):828-36.
28. Fu C-W, Chen W-C, Lu Y-C. Is all-inside with suspensory cortical button fixation a superior technique for anterior cruciate ligament reconstruction surgery? A systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* déc 2020;21(1):445.
29. Karkosch RF, Ettinger M, Bachmaier S, Wijdicks CA, Smith T. Adjustable-length loop cortical button versus interference screw fixation in quadriceps tendon anterior cruciate ligament reconstruction – A biomechanical in vitro study. *Clin Biomech.* déc 2018;60:60-5.
30. KJ Edwards 1, AB Goral , RM Hay , T Kelso. Functional restoration following anterior cruciate ligament reconstruction in active-duty military personnel. *Military Medicine.* 1991;156 (3): 118-21.
31. T M S TM, A S, K M, M N M, D M F, H M A. The Activity Leading to ACL Injury and the ability to Resume Duty following Reconstructive Surgery in Malaysian Military Patients. *Med J Malaysia.* avr 2013;68(2):115-8.
32. Lai CCH, Ardern CL, Feller JA, Webster KE. Eighty-three per cent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. *Br J Sports Med.* janv 2018;52(2):128-38.
33. Gerometta A, Khiami F, Lutz C, Lefevre N, Herman S, Thoreux P, et al. Reprise du sport après ligamentoplastie du ligament croisé antérieur chez 239 sportifs. *Rev Chir Orthopédique Traumatol.* déc 2015;101(8):e19.
34. Piero Volpi, Corrado Bait, Matteo Cervellin, Matteo Denti, Emanuele Prospero, Emanuela Morengi, and Alessandro Quaglia. No difference at two years

between all inside transtibial technique and traditional transtibial technique in anterior cruciate ligament reconstruction. *Muscles Ligaments Tendons J.* mai 2014;4(1):95-9.

35. Kaeding CC, Pedroza AD, Reinke EK, Huston LJ, MOON Consortium, Spindler KP, et al. Risk Factors and Predictors of Subsequent ACL Injury in Either Knee After ACL Reconstruction: Prospective Analysis of 2488 Primary ACL Reconstructions From the MOON Cohort. *Am J Sports Med.* juill 2015;43(7):1583-90.
36. Buchner M, Schmeer T, Schmitt H. Anterior cruciate ligament reconstruction with quadrupled semitendinosus tendon — minimum 6 year clinical and radiological follow-up. *The Knee.* août 2007;14(4):321-7.
37. Yüksel HY, Erkan S, Uzun M. The evaluation of intraarticular lesions accompanying ACL ruptures in military personnel who elected not to restrict their daily activities: the effect of age and time from injury. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 3 nov 2006;14(11):1139-47.
38. Baron JE, Shamrock AG, Cates WT, Cates RA, An Q, Wolf BR, et al. Graft Preparation with Intraoperative Vancomycin Decreases Infection After ACL Reconstruction: A Review of 1,640 Cases. *J Bone Jt Surg.* 18 déc 2019;101(24):2187-93.
39. Bohu Y, Klouche S, Sezer HB, Herman S, Grimaud O, Gerometta A, et al. Vancomycin-soaked autografts during ACL reconstruction reduce the risk of post-operative infection without affecting return to sport or knee function. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* août 2020;28(8):2578-85.
40. Bedi A, Maak T, Musahl V, Citak M, O'Loughlin PF, Choi D, et al. Effect of Tibial Tunnel Position on Stability of the Knee After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Is the Tibial Tunnel Position Most Important? *Am J Sports Med.* févr 2011;39(2):366-73.
41. Tiago Lazzaretti Fernandes, Felipe Fregni, Kayleen Weaver, André Pedrinelli, Gilberto Luis Camanho & Arnaldo José Hernandez. The influence of femoral tunnel position in single-bundle ACL reconstruction on functional outcomes and return to sports. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* [Internet]. 7 nov 2012;22, pages97–103. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00167-012-2288-8>
42. Dargel J, Schmidt-Wiethoff R, Fischer S, Mader K, Koebke J, Schneider T. Femoral bone tunnel placement using the transtibial tunnel or the anteromedial portal in ACL reconstruction: a radiographic evaluation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA.* mars 2009;17(3):220-7.
43. Claus Fink, Jepsen M.D. Allan Kai Lundberg-Jensen M.D. Peter Fauno M.D. Does the Position of the Femoral Tunnel Affect the Laxity or Clinical Outcome of the Anterior Cruciate Ligament–Reconstructed Knee? A Clinical, Prospective, Randomized, Double-Blind Study. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* déc 2007;23(12):1326-33.

44. Khalfayan EE, Sharkey PF, Alexander AH, Bruckner JD, Bynum EB. The Relationship Between Tunnel Placement and Clinical Results After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med.* mai 1996;24(3):335-41.
45. Hayri Baran Yosmaoglu, Gul Baltaci, Hamza Ozer & Ahmet Atay. Effects of additional gracilis tendon harvest on muscle torque, motor coordination, and knee laxity in ACL reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011;(19):1287-92.
46. Mahmoud Karimi-Mobarakeh, Mohsen Mardani-Kivi, Ahmad Mortazavi, Khashayar Saheb-Ekhtiari & Keyvan Hashemi-Motlagh. Role of gracilis harvesting in four-strand hamstring tendon anterior cruciate ligament reconstruction: a double-blinded prospective randomized clinical trial. *KSSTA.* 2015;(23):1086-91.
47. Imbert P, Lustig S, Steltzlen C, Batailler C, Colombet P, Dalmay F, et al. Midterm results of combined intra- and extra-articular ACL reconstruction compared to historical ACL reconstruction data. Multicenter study of the French Arthroscopy Society. *Orthop Traumatol Surg Res.* déc 2017;103(8):S215-21.
48. Castoldi M, Batailler C, Gunst S, Neyret P, Lustig S, Servien E. Ligamentoplastie du croisé antérieur au tendon rotulien avec ou sans ténodèse latérale : une étude prospective à dix-neuf ans de recul. *Rev Chir Orthopédique Traumatol.* déc 2018;104(8):S89-90.

8. Glossaire :

DIDT : droit interne demi-tendineux
DTZ4 : demi-tendineux 4 brins ZIP LOOP
CCPM : contrôle de la condition physique du militaire
REP : régiment étranger parachutiste
REC : régiment étranger de cavalerie
REG : régiment étranger de génie
REI : régiment étranger d'infanterie
BA : base aérienne
BMPM : bataillon des marins pompiers de Marseille
DBLE : demi-brigade de légion étrangère
RA : régiment d'artillerie
RMAT : régiment du matériel
EMF : Etat major des Forces
RGA : régiment du génie de l'air
BCAT : régiment d'infanterie cynophile
RHC : régiment d'hélicoptère de combat
TAP : troupe aéroportée
CLM : congé longue maladie

9. Annexes :

Barème CCPM :

ANNEXE III

à l'instruction n° /DEF/EMA/EMP.3/NP du

Appendice 1.1

BAREME MASCULIN SENIOR DES EPREUVES CCPG Epreuves interarmées

≤ 39 ans	ECR ³			AA ⁴	CMG ⁵			
	Course de 12 mn en mètre	VAMEVAL en palier	Luc Léger 20m en palier	Aisance Aquatique En sec	Corde en sec puis en mètre	Pompes Po nbre	Tractions Tr nbre	Abdominaux Ab nbre
20	3300	19	12	100				
19	3200	18,25	11,5	110				
18	3100	17,5	11	120				
17	3000	16,75	10,5	130				
16	2900	16	10	140				
15	2800	15,25	9,5	150				
14	2700	14,5	9	160				
13	2600	13,75	8,5	170				
12	2500	13	8	180				
11	2450	12,5	7,75	190				
10	2400	12	7,5	100m+10	10	50	12	55
09	2350	11,5	7,25		12	46	10	50
08	2300	11	7	100m+5	14	42	9	45
07	2250	10,5	6,75		16	38	8	40
06	2200	10	6,5	100m	18	34	7	35
05	2150	9,5	6,25	75m	7m	30	6	30
04	2100	9	6	50m	6m	27	5	27
03	2050	8,5	5,75	25m	5m	24		24
02	2000	8	5,5		4m	22	4	21
01	1950	7,5	5,25		3m	20		18
	20 pts	20 pts	20 pts	20 pts	10 pts	10 pts	10 pts	10 pts

ANNEXE III

à l'instruction n° /DEF/EMA/EMP.3/NP du

Appendice 2.1

BAREME FEMININ SENIOR DES EPREUVES CCPG
Epreuves interarmées

≤ 39 ans	ECR ¹²			AA ¹³	CMG ¹⁴			
	Course de 12 mn en mètre	VAMEVAL en palier	Luc Léger 20m en palier	Aisance Aquatique En sec	Corde en sec puis en mètre	Pompes Po nbre	Tractions Tr nbre	Abdominaux Ab nbre
20	2900	14,5	9	120				
19	2800	13,75	8,5	130				
18	2700	13	8	140				
17	2600	12,25	7,5	150				
16	2500	11,5	7	160				
15	2400	10,75	6,5	170				
14	2300	10	6,25	180				
13	2200	9,5	6	190				
12	2100	9	5,75	200				
11	2000	8,5	5,5	210				
10	1900	8	5,25	100m+10	16	26	6	45
09	1850	7,5	5		20	24	5	40
08	1800	7	4,75	100m+5	24	22		35
07	1750	6,5	4,5		28	20	4	30
06	1700	6	4,25	100m	32	18		25
05	1650	5,75	4	75m	7m	16		20
04	1600	5,5	3,75	50m	6m	14	3	17
03	1550	5,25	3,5	25m	5m	12		15
02	1500	5	3,25		4m	10	2	12
01	1450	4,75	3		3m	9		9
	20 pts	20 pts	20 pts	20 pts	10 pts	10 pts	10 pts	10 pts

Barème marche course 8 km :

ANNEXE III.
BARÈME DES ÉPREUVES DU CONTRÔLE DE LA CONDITION PHYSIQUE SPÉCIFIQUE.

	MARCHE-COURSE.						TIR.		
	8 km.		7 km.		6 km.		PA.	FAMAS.	IST-C FAMAS.
	Senior ≤ 39 ans.		Master 1 ≤ 40 ans et ≥ 49 ans.		Master 2 ≥ 50 ans.		Toutes catégories.		
Note.	Homme.	Femme.	Homme.	Femme.	Homme.	Femme.	Barème commun homme et femme.		
Pts / 20	Temps en minutes.		Temps en minutes.		Temps en minutes.		Pts / 100	Impacts / 10	Cibles / module Bravo (1).
20	< 35'	< 45'	< 40'	< 50'	< 45'	< 55'	96 à 100	10	5 cibles touchées.
19	< 36'	< 46'	< 41'	< 51'	< 46'	< 56'	91 à 95	-	
18	< 37'	< 47'	< 42'	< 52'	< 47'	< 57'	86 à 90	9	
17	< 38'	< 48'	< 43'	< 53'	< 48'	< 58'	81 à 85	-	
16	< 39'	< 49'	< 44'	< 54'	< 49'	< 59'	76 à 80	8	4 cibles touchées.
15	< 40'	< 50'	< 45'	< 55'	< 50'	< 60'	71 à 75	-	
14	< 41'	< 51'	< 46'	< 56'	< 51'	< 61'	66 à 70	7	
13	< 42'	< 52'	< 47'	< 57'	< 52'	< 62'	61 à 65	-	
12	< 43'	< 53'	< 48'	< 58'	< 53'	< 63'	56 à 60	6	3 cibles touchées.
11	< 44'	< 54'	< 49'	< 59'	< 54'	< 64'	51 à 55	-	
10	< 45'	< 55'	< 50'	< 60'	< 55'	< 65'	46 à 50	5	
09	< 46'	< 56'	< 51'	< 61'	< 56'	< 66'	41 à 45	-	
08	< 47'	< 57'	< 52'	< 62'	< 57'	< 67'	36 à 40	4	2 cibles touchées.
07	< 48'	< 58'	< 53'	< 63'	< 58'	< 68'	31 à 35	-	
06	< 49'	< 59'	< 54'	< 64'	< 59'	< 69'	26 à 30	3	
05	< 50'	< 60'	< 55'	< 65'	< 60'	< 70'	21 à 25	-	
04	< 51'	< 61'	< 56'	< 66'	< 61'	< 71'	16 à 20	2	1 cible touchée.
03	< 52'	< 62'	< 57'	< 67'	< 62'	< 72'	11 à 15	-	
02	< 53'	< 63'	< 58'	< 68'	< 63'	< 73'	06 à 10	1	
01	< 54'	< 64'	< 59'	< 69'	< 64'	< 74'	01 à 05	-	
00	≥ 54'	≥ 64'	≥ 59'	≥ 69'	≥ 64'	≥ 74'	0	0	Aucune cible touchée.

(1) En tenant compte des pénalités liées à la sécurité.

Extrait de l'INSTRUCTION N° 2100/DEF/DCSSA/AST/AME relative à la détermination de l'aptitude médicale à servir. Du 1er octobre 2003 :

f) Laxité antérieure chronique du genou :		
- à l'engagement, compte rendu opératoire indispensable pour les genoux opérés		
Opérée par ligamentoplastie strictement isolée du ligament croisé antérieur (LCA) depuis plus de un an, sans laxité résiduelle différentielle antérieure, ni instabilité, sans lésion ménisco-chondrale ni périphérique associée.	2	I
Opérée par ligamentoplastie quelque soit le recul, avec lésion ménisco-chondrale ou périphérique associée ou avec laxité résiduelle différentielle antérieure ou instabilité.	5	I
Non opérée.		
- en cours de carrière :		
Opérée par ligamentoplastie depuis plus de un an, sans laxité résiduelle différentielle antérieure isolée, ni instabilité, sans lésion ménisco-chondrale ni périphérique associée.	2	I
Opérée par ligamentoplastie quelque soit le recul, avec lésion ménisco-chondrale ou périphérique associée ou avec laxité résiduelle différentielle antérieure minime ou instabilité.	3 à 5	I
Non opérée :		
avec laxité résiduelle différentielle clinique minime antérieure isolée, ni instabilité, sans lésion ménisco-chondrale ni périphérique associée	2	I
avec laxité résiduelle différentielle modérée, sans instabilité	3	I
avec laxité évoluée avec lésion ménisco-chondrale et/ou instabilité.	3 à 5	I
g) Laxité postérieure ou collatérale (interne ou externe) chronique du genou		
- À l'engagement.	5	I
- En cours de carrière selon la gêne fonctionnelle.	3 à 5	I
h) Lésions méniscales et/ou chondrales objectivées par examen d'imagerie :		
- traitées sans séquelle et asymptomatique	2	I
- traitées et symptomatique (douleur, hydarthrose)	3	I
- non traitées et symptomatique.	4	I

10. 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 mœurs.

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. »