



HAL
open science

Tendinopathies distales du semi-membraneux et lésions du ligament croisé antérieur : étude de leur association en IRM

Morgane Quemeneur

► **To cite this version:**

Morgane Quemeneur. Tendinopathies distales du semi-membraneux et lésions du ligament croisé antérieur : étude de leur association en IRM. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03403725

HAL Id: dumas-03403725

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03403725>

Submitted on 26 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

**Tendinopathies distales du semi-membraneux et lésions du ligament croisé
antérieur : étude de leur association en IRM**

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Octobre 2021

Par Madame Morgane QUEMENEUR

Née le 8 décembre 1993 à Courcouronnes (91)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de RADIODIAGNOSTIC ET IMAGERIE MÉDICALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur CHAMPSAUR Pierre

Président

Monsieur le Professeur CHAGNAUD Christophe

Assesseur

Monsieur le Professeur OLLIVIER Matthieu

Assesseur

Madame le Docteur (MCU-PH) GUENOUN Daphné

Assesseur



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**

Aix-Marseille Université

**Tendinopathies distales du semi-membraneux et lésions du ligament croisé
antérieur : étude de leur association en IRM**

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 5 Octobre 2021

Par Madame Morgane QUEMENEUR

Née le 8 décembre 1993 à Courcouronnes (91)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de RADIODIAGNOSTIC ET IMAGERIE MÉDICALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur CHAMPSAUR Pierre

Président

Monsieur le Professeur CHAGNAUD Christophe

Assesseur

Monsieur le Professeur OLLIVIER Matthieu

Assesseur

Madame le Docteur (MCU-PH) GUENOUN Daphné

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
	BOURGADE 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		JOUBE 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

MM MICHOTEY 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

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

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETES 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	VIALETTE 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	GUIEU Régis
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	<i>GUYYS Jean-Michel Surnombre</i>
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
ASTOUL Philippe	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
ATTARIAN Shahram	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AUDOUIN Bertrand	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AUQUIER Pascal	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
AVIERINOS Jean-François	DAVID Thierry	JOUVE Jean-Luc KAPLANSKI Gilles
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARLOGIS Vincent	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTHET Marc	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLI Christophe	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BARTOLI Jean-Michel	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard LAUNAY Franck
BARTOLI Michel	DUBUS Jean-Christophe	LAVIEILLE Jean-Pierre
BARTOLOMEI Fabrice	DUFFAUD Florence	LE CORROLLER Thomas
BASTIDE Cyrille	DUFOUR Henry	LECHEVALLIER Eric
BENSOUSSAN Laurent	DURAND Jean-Marc	LEGRE Régis
BERBIS Philippe	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BERBIS Julie	EBBO Mikaël	LEONE Marc
BERDAH Stéphane	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BEROUD Christophe	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FELICIAN Olivier	MACE Loïc MAGNAN Pierre-Edouard
BLIN Olivier	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BLONDEL Benjamin	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOUFI Mourad	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BOYER Laurent	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BREGEON Fabienne	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BRETELLE Florence	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BROUQUI Philippe	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUDER Nicolas	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUE Thierry	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BRUNET Philippe	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
BURTEY Stéphane	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy MOUTARDIER Vincent
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GERBEAUX Patrick	NAUDIN Jean
CASANOVA Dominique	GEROLAMI/SANTANDREA René	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CASTINETTI Frédéric	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLLAS Richard NGUYEN Karine
CECCALDI Mathieu	GIORGI Roch	OLIVE Daniel
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine	OLLIVIER Matthieu
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine	OUAFIK L'Houcine
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony	PADOVANI Laetitia
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	TURRINI Olivier
<i>PANUEL Michel Surnombre</i>	ROCH Antoine	VALERO René
PAPAZIAN Laurent	ROCHWERGER Richard	VAROQUAUX Arthur Damien
PAROLA Philippe	ROLL Patrice	VELLY Lionel
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Dominique	VEY Norbert
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	VIDAL Vincent
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	VIENS Patrice
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VILLANI Patrick
PETIT Philippe	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VITON Jean-Michel
PHAM Thao	SCAVARDA Didier	VITTON Véronique
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCHLEINITZ Nicolas	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
PIQUET Philippe	SEBAG Frédéric	VIVIER Eric
PIRRO Nicolas	SIELEZNEFF Igor	XERRI Luc
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-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

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	<i>SECQ Véronique (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 Hélène
<i>DADOUN Frédéric (disponibilité)</i>	<i>LAGIER Aude (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

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

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
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 ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

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

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)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

GUEDJ Eric (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 MEDICALE
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 ORTHOPEDIQUE 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)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

CANCEROLOGIE : RADIOTHERAPIE 4702

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

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

CARDIOLOGIE 5102

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

CHIRURGIE VISCERALE 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

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)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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)

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
 BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre
 BRETTELLE 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)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

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

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

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

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-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 25/09/2020 (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 1/11/2020) 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)

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

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PEDIATRIE 5401ANDRE 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)

PHYSIOLOGIE 4402BARTOLOMEI 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)
RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302BARTOLI 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)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001GUIS Sandrine (PU-PH)
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
PHAM Thao (PU-PH)
ROUDIER Jean (PU-PH)**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**AMBROSI Pierre (PU-PH)
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802GAINNIER Marc (PU-PH)
GERBEAUX Patrick (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

UROLOGIE 5204BASTIDE Cyrille (PU-PH)
KARSENTY Gilles (PU-PH)
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
ROSSI Dominique (PU-PH)

Remerciements

A Monsieur le Professeur CHAMPSAUR Pierre

Un grand merci de m'avoir proposé et fait confiance pour ce sujet de thèse, un sujet qui, je le sais, vous tiens à cœur depuis des années. C'est un honneur d'avoir travaillé sur cet article avec votre soutien. Un grand merci également pour votre confiance pour le poste de chef de clinique assistante qui m'attend dans votre service et de me donner la chance de progresser dans un domaine qui me plait tant.

A Monsieur le Professeur CHAGNAUD Christophe

Un grand merci à vous, de me faire l'honneur de participer à mon jury de thèse et pour la pédagogie qui vous anime et que vous avez su transmettre à toute votre équipe. C'est avec impatience que j'attendais les staffs du mercredi !

A Madame la Docteure GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné

Je te suis très reconnaissante pour ton aide sur ce travail (et sur les autres), cela a été un plaisir de travailler avec toi. Merci de me faire l'honneur de juger ma thèse et de tous tes bons conseils !

A Monsieur le Professeur OLLIVIER Matthieu

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse. Il était important à mes yeux de pouvoir présenter ce travail à un confrère chirurgien orthopédique, les consensus se faisant toujours de manière multidisciplinaire. J'espère que nous pourrons développer des futures collaborations qui me permettront de progresser dans la discipline ostéo-articulaire.

A ma famille :

A Maxime, mon amour. Merci pour ton soutien, ton enthousiasme et notre magnifique complicité. Je redécouvre chaque jour le bonheur de l'instant passé avec toi et je sais qu'on réalisera ensemble tous nos projets les plus fous. Je t'aime !

A ma mère, dont le cœur déborde d'amour pour ses enfants, autant aujourd'hui que pendant notre enfance. Ton amour m'a fait grandir et devenir celle que je suis aujourd'hui, sur le chemin de l'équilibre et du bonheur. Te voir heureuse me fait tellement de bien.

A mon père, un roc sur lequel je peux compter. Tu m'as appris la patience, le perfectionnisme et l'art de cuisiner les pommes de terre ! Je sais que tu seras toujours là pour moi, et juste merci !

A ma sœur, toujours présente, tellement forte, avec qui on a tant partagé : je t'aime !

A mon frère, tu as grandi si vite, je suis heureuse de te voir avancer vers la vie adulte en étant épanoui (surtout grâce à ces parties de Smash Bros avec Max et Julian ;))

A tous mes grands-parents, ils m'ont fait grandir. En particulier à ma mamie Michelle, qui m'a soutenu dans ce choix de vie et qui a suivi l'éclosion du deuxième radiologue de la famille.

A Pascale et Philippe, Lulu et H (pièce rapportée bis ^^), qui m'ont vu grandir et évoluer depuis des années, j'ai une belle famille en or.

A mes maîtres :

Au premier, Thomas Le Corroller, au savoir inépuisable, qui m'a soutenu et poussé dans la voie de l'ostéo-articulaire et des expériences parisiennes.

A Clémentine, Paul K, François Poullain, Pauline, Sébastien, des assistants en or qui m'ont mené sur le chemin de l'ostéo-articulaire. Votre envie de partager et votre bienveillance m'ont clairement aidé à choisir ma voie, merci pour ça. Je vous souhaite le meilleur pour la suite, entre vélo, yoga, escalade et pétanque !

A Delphine, tu as marqué mon début d'internat de ta pédagogie, toujours en douceur et avec patience. Merci !

A Alexis, PAB, Guillaume, Jean, Jean-Yves, Aurélie, Xavier, Gilles, Antho, Alexia <3, Harmony, Caro, Ugo, Camille, Basile, Julian, Rémi, Ana, Justine, Arthur, merci !

A Amina, Anne, Anne-Sophie, Quentin, Guillaume, Sylvain et Jean-Louis Brasseur, vous avez été d'une pédagogie incroyable, je vous l'ai déjà dit mais merci ! Je garderai longtemps cette envie de transmettre aussi bien que vous.

A mes co-internes :

Clotilde, la première de tout.es, tellement pétillante et drôle, te rencontrer a été un vrai bonheur !

Jean et Mickael, vous avez été des modèles à suivre pour mes jeunes yeux d'internes.

A Farah qui a découvert la radio à mes côtés et est toujours présente 5 ans plus tard, ta sincérité est tellement précieuse.

A Kawtar et Matthieu, nos jumeaux de début d'internat, bien plus avancés dans la vie que nous maintenant <3

A Margaux R et nos fins d'après-midi shopping pendant l'angio !

A Thomas, qui sait me rappeler mes moments les plus brillants (j'avais oublié ce staff ^^). J'ai personnellement en tête un certain Cédric : "comment tu t'appelles ?" qui nous a suivi pendant 6 mois de pédiatrie, j'en rigole encore !

A Margaux S, avec qui on va partager un très grand moment !

A tout le reste de la promo 2016, Ahmed, Idir, Mathias, Clara, Géraldine, je regrette de ne pas avoir été votre co-interne.

A Matthieu Di Bi, Lilia, Rémi, Thomas V., Laure, Axel, Estelle, Lisa, Laurent, Léa, Christelle, Aurélie, Antoine P, Julien et Abdelmajid, Louis, Baptiste, Arnaud, Antoine et Hector, Antoine MC, de belles rencontres à chaque fois.

A mes co-internes parisiens, Myriam, Dominique, Maxime, Camille, Quentin et Sarah, vous avez été des amours (petite pensée à toi Myriam, quand je bois ton thé et que je regarde mon beau luminaire ^^). A quand une descente dans le Sud ?

A Stanislas et à tout le groupe de fuckeries, ces 6 mois ont été plus que bienvenus.

A mes co-internes d'anapath, Anais, Hugo, Mathilde, Hussam, Alice, Grégoire, à ces 5 mois d'ouverture de colons et à nos rigolades ;)

A mes amis :

A Marie, plus de 13 ans après notre rencontre, me voilà au bout de ces études, et bientôt ton tour ! Tu es une amie extrêmement précieuse, il peut se dérouler des mois sans qu'on se voie, on se retrouvera toujours comme si de rien n'était <3

A Guigui, un ami comme on en connaît peu, un sourire, un rire et une envie de croquer la vie. Ton enthousiasme nous fait toujours vivre des supers moments ! Je sais que je pourrais toujours compter sur notre amitié !

A Vassili, Charly, Barth, Aubane, Pauline, on aura passé nos plus belles années ensemble, et ça n'a pas de prix !

A Clara, ma Niçoise préférée, la seule qui continue à m'appeler momo kéké XD Notre amitié a de beaux jours devant elle !

A Barbara, parce que c'est toujours un plaisir de se voir, même si ça fait longtemps !

A Emina, la reine des plans qui changent à la dernière minute <3 ton enthousiasme est tellement contagieux.

A Claire, avec qui nos discussions sont parfois complètement superficielles, parfois très profondes <3

A Quentin, Manon et Cloé, Katia et Christophe, on se connaît depuis tellement longtemps, je vous aime.

A Marie et à la super équipe de manipulateurs et de secrétaires de Sainte Marguerite, vous faites partie des raisons qui m'y amènent, parce que je veux toujours plus de soirées apéro-calanque-lampe frontale !

Table des matières

Résumé.....	2
Abréviations	3
Introduction	4
Matériels et méthodes.....	9
<i>Design de l'étude</i>	9
<i>Acquisition IRM</i>	9
<i>Analyse des IRM</i>	10
<i>Analyse statistique</i>	12
Résultats.....	13
Discussion.....	17
Conclusion	19
Bibliographie	20

Tendinopathies distales du semi-membraneux et lésions du ligament croisé antérieur : étude de leur association en IRM

Résumé

Introduction : Le point d'angle postéromédial du genou est une structure anatomique importante, entièrement analysable en IRM, régulièrement lésée mais peu étudiée en pratique, à l'opposé du ligament croisé antérieur (LCA) dont les lésions sont toujours recherchées sur une IRM de genou. L'objectif de cette étude était de déterminer s'il existait une association entre les lésions du LCA et les lésions du tendon distal du semi-membraneux (TSM), en aigu et en chronique.

Matériel et méthodes : Une analyse rétrospective a été réalisée sur les IRM de genou effectuées entre janvier 2020 et juin 2020 à l'hôpital de Sainte Marguerite, afin d'obtenir deux groupes de population : les patients présentant une lésion du TSM et les patients ne présentant pas de lésion du TSM. Nous avons étudié sur ces deux populations les lésions du LCA, les lésions ligamentaires, méniscales, capsulaires, osseuses et cartilagineuses et la présence ou pas d'une description de la lésion du TSM sur le compte rendu initial.

Résultats : 486 IRM de genou ont été relues, correspondant à 103 IRM pathologiques et 383 IRM normales, dont les 98 premières ont été entièrement analysées. Il existe une corrélation significative entre les lésions du LCA et les lésions du TSM ($p = 0,003$). De manière plus précise, ces dernières sont associées aux ruptures complètes aiguës du LCA ($p=0.014$) et aux ruptures anciennes ($p=0.007$). A l'inverse, les ruptures partielles ne sont pas associées aux lésions du TSM ($p=0.373$). La tendinopathie du semi-membraneux a été décrite sur les comptes rendus initiaux dans 10% des cas.

Conclusion : Nous démontrons dans cette étude l'association des ruptures complètes du LCA avec les lésions distales du tendon semi-membraneux. Il est nécessaire de rechercher systématiquement les lésions du tendon semi-membraneux sur les IRM des genoux, leur exploration étant impossible lors de l'arthroscopie et la prise en charge des patients s'en trouvant modifiée. Par ailleurs, une lésion du tendon semi-membraneux pourrait être un argument indirect en faveur d'une rupture complète du LCA, lorsqu'il existe une incertitude avec une rupture partielle.

Abréviations

TMS : tendon distal du semi-membraneux

PAPM : point d'angle postéro-médial

LCA : ligament croisé antérieur

LCM : ligament collatéral médial

LPO : ligament poplité oblique

LOP : ligament oblique postérieur

LCP : ligament croisé postérieur

TTA : translation tibiale antérieure

Introduction

Le point d'angle postéro-médial (PAPM) du genou est une structure anatomique importante, entièrement analysable en imagerie par résonance magnétique (1) mais peu étudiée en pratique, souvent éclipsée par les lésions plus évidentes des ligaments croisés et des ligaments collatéraux. Le PAPM est d'autant plus important que la zone la plus fréquente des lésions traumatiques du genou est le côté médial (2). Il est composé de plusieurs structures : le ligament collatéral médial (LCM), le ligament oblique postérieur, le tendon distal du semi-membraneux (TSM), le tendon du gastrocnémien médial et le ligament poplité oblique.

En cas de traumatisme aigu, il est important de reconnaître toutes les structures lésées, les erreurs diagnostiques pouvant entraîner un handicap important. En effet, des lésions non identifiées de l'angle postéro-médial sont impliquées dans l'instabilité rotatoire antéro-médiale et dans l'échec des reconstructions du ligament croisé antérieur (3). Les lésions ligamentaires multiples, avec atteinte conjointe du LCA, du LCM et du PAPM sont retrouvées dans 6,7 % des blessures du genou (4). En particulier dans les ruptures complètes du LCA, il semble exister une contraction réflexe du TSM, qui s'oppose à la translation tibiale antérieure et pourrait entraîner des lésions de ce dernier (5)(6). Par extension, une sollicitation inhabituelle du TSM sur le long terme dû à une rupture ancienne du LCA pourrait mener à des tendinopathies chroniques du TSM.

Notre hypothèse était que les lésions du LCA sont souvent associées à des lésions du tendon du semi-membraneux distal, soit par un mécanisme commun lors d'un traumatisme, soit par une instabilité antéropostérieure due à des lésions aiguës ou chroniques du LCA.

Le mouvement du genou est dynamique et tridimensionnel, les éléments stabilisateurs devant travailler ensemble pour maintenir une parfaite stabilité pendant l'activité. En raison de l'interaction complexe de ces structures, la prise en charge thérapeutique n'est pas consensuelle et il existe d'importantes controverses dans le traitement de l'instabilité combinée du LCA et de l'instabilité

postéro-médiale du genou (4). Les lésions du côté médial du genou peuvent guérir avec un traitement médical approprié, selon le degré de la lésion (4). Par exemple, pour Dold et al, les lésions isolées de grade I et II du LCM peuvent être traitées de manière non chirurgicale, par une immobilisation et de la physiothérapie, permettant aux patients de reprendre le sport rapidement (7). Mais, en cas de lésions ligamentaires et tendineuses multiples ou de lésion grave du LCM, la prise en charge non opératoire peut entraîner une instabilité chronique en valgus ou une instabilité rotatoire. Par exemple, lorsqu'une ligamentoplastie est effectuée sans que la lésion du LCM n'ait été diagnostiquée, le taux d'échec de la ligamentoplastie et de développement d'une instabilité antéro-médiale augmente (3). Lorsque le tendon semi membraneux est lésé, il peut être suturé dans le tissu superficiel du LCM ou rattaché avec une ancre de suture (7). Pour les patients souffrant d'instabilité chronique en valgus, des reconstructions du LCM utilisant une technique combinée, réparant à la fois le LCM et le PAMP, ont permis un résultat clinique acceptable, dans l'étude de Lind (8) (9).

L'insertion distale du muscle semi-membraneux présente une anatomie complexe avec cinq à six composantes distinctes (figure 1A et 1B) : le bras tibial antérieur ; le bras tibial direct ; le bras récurrent ou ligament poplité oblique (LPO) ; le bras poplité ou inférieur ; le bras capsulaire, contigu au ligament oblique postérieur (LOP) et le bras méniscal latéral, inconstant. Le bras tibial antérieur passe en avant, en profondeur du LOP, sous le ligament collatéral médial avant de s'insérer sur la face médiale du tibia proximal. Le bras direct s'insère sur la face postéro-médiale du tibia. Le bras récurrent, une forte expansion tendineuse, naît du tendon semi-membraneux juste avant son insertion tibiale et passe obliquement pour s'attacher au condyle fémoral latéral postérieur. Le bras inférieur consiste en une extension tendineuse qui s'insère sur l'aponévrose superficielle du muscle poplité. Le bras capsulaire fusionne avec la capsule articulaire postéro-médiale, dans le ligament oblique postérieur. Une sixième insertion dans le tiers postérieur du ménisque latéral a été décrite.

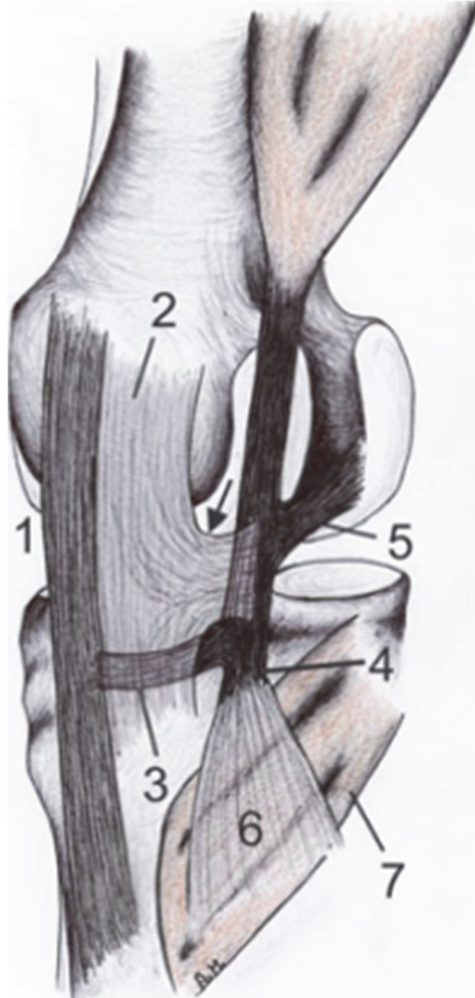


Figure 1A (10) : Coin postéro-médial du genou, les différentes insertions du TSM sont visualisées : 1 Ligament collatéral médial; 2 Ligament oblique postérieur et bras capsulaire (*flèche*); 3 Bras antérieur; 4 Bras direct; 5 Ligament poplité oblique; 6 Bras inférieur ; 7 Muscle poplité

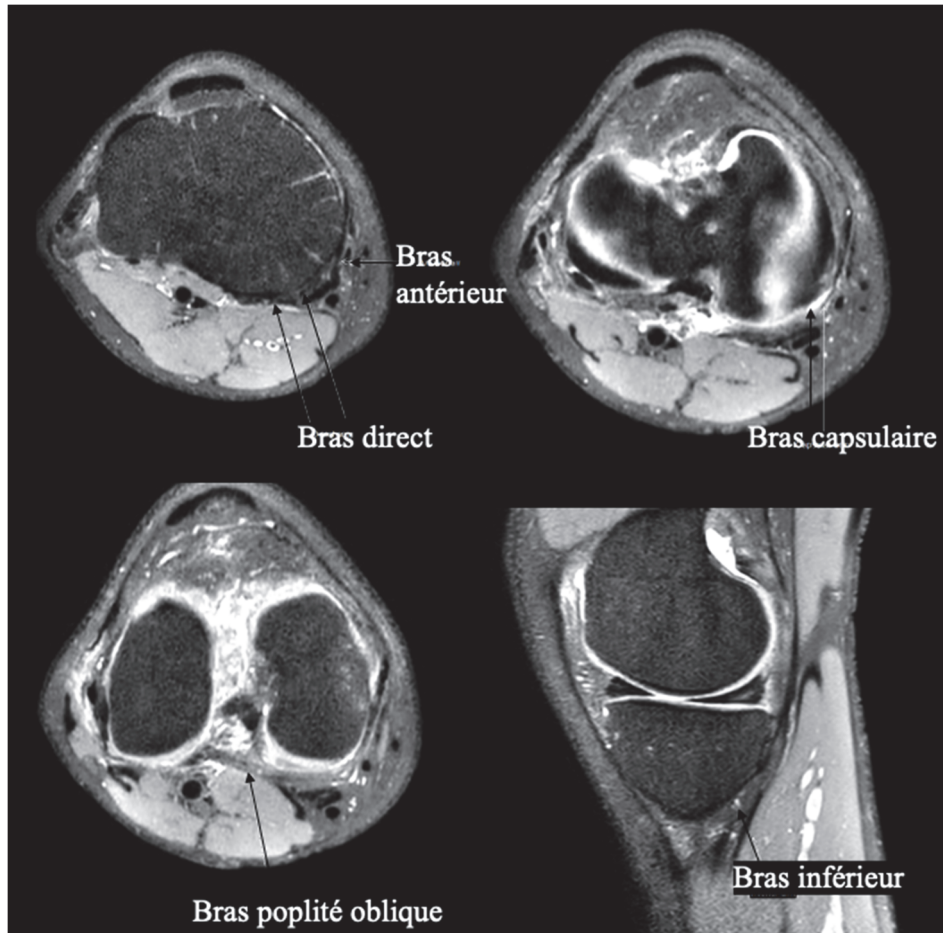


Figure 1B : Les différentes insertions du tendon semi membraneux distal en IRM

Ce complexe de TSM distal agit comme un fléchisseur du genou mais est aussi une structure stabilisatrice importante du genou pendant la flexion. La contraction du semi-membraneux exerce une tension sur la capsule postérieure et rétracte la corne postérieure du ménisque médial en arrière (11) . Pour certains auteurs, le tendon semi-membraneux est plus un frein à la rotation latérale qu'un véritable rotateur médial du tibia en position de flexion du genou (12). Enfin, le tendon s'oppose au valgus lorsque le genou est en extension (13). La perturbation du muscle ou de son insertion distale compromet cet effet de stabilisation dynamique.

Les lésions des expansions tendineuses du semi-membraneux peuvent inclure une fracture par avulsion de l'insertion tibiale, des déchirures complètes ou partielles du tendon et une tendinopathie chronique d'insertion.

Notre objectif est de déterminer s'il existait une association entre les lésions du TSM et les lésions du LCA, en aigu et en chronique.

Matériels et méthodes

Design de l'étude

Après accord du comité d'éthique local et de la CNIL (numéro 2021-66), une analyse rétrospective a été réalisée sur l'ensemble des IRM de genou réalisées sur 6 mois dans le service de radiologie de l'hôpital Sainte Marguerite à Marseille, de janvier à juin 2020, afin d'obtenir une centaine d'IRM normales et pathologiques (avec atteinte distale du TMS). Le nombre de sujets nécessaires était de 192 patients, pour une puissance de 0,8 et un risque alpha de 0,05. Nous avons recueilli 9 IRM supplémentaires car nous avons étendu la période d'étude à 6 mois complets.

Le critère de jugement principal était l'atteinte des bras direct ou réfléchi du tendon distal du semi-membraneux.

L'ensemble des patients ayant réalisé une IRM entre janvier et juin 2020, sur l'IRM 1.5 Tesla du service de radiologie de l'hôpital Sainte Marguerite ont été inclus dans cette étude. Les sujets dont l'IRM était artéfactée et non analysable de manière reproductible ont été exclus.

Acquisition IRM

Toutes les IRM étudiées ont été réalisées sur une seule IRM, Philips Ingenia T Omega 1,5T, installée en novembre 2015. Elles ont été réalisées selon le même protocole : séquence sagittale pondérée en T1 (temps de répétition [TR] = 609 msec, temps d'écho [TE] = 7 msec, champ de vision de 12-14 cm, matrice 576 x 576, une épaisseur de la coupe de 3,5 mm avec un espace d'intersection de 3,9 mm), suivie d'une séquence SPAIR (SPectral Attenuated Inversion Recovery) tridimensionnelle (temps de répétition [TR] = 1100 msec, temps d'écho [TE] = 37 msec, champ de vision de 12-14 cm, matrice de 640 x 640, une épaisseur de coupe de 0,6 mm avec un espace d'intersection de 0,3 mm), puis une séquence coronale de densité de protons après saturation de la graisse (temps de répétition [TR] = 2026 msec, temps d'écho [TE] = 20 msec, champ de vision de 12-14 cm, matrice de 576 x 576, trois signaux en moyenne et une épaisseur de coupe de 3 mm avec un espace d'intersection de 3 mm).

Ces IRM ont été retrouvées en utilisant le registre du service de radiologie de l'hôpital français Sainte Marguerite.

Analyse des IRM

Ces IRM ont été relues rétrospectivement pour identifier les IRM normales et les tendinopathies du semi-membraneux, à l'aveugle par une radiologue de 5 années d'expériences, selon la grille de lecture présentée sur la figure 2. Elle n'avait pas connaissance des résultats arthroscopiques, des antécédents cliniques ou des interprétations initiales. Les comptes rendus ont ensuite été vérifiés pour comptabiliser la proportion de ces derniers mentionnant les tendinopathies du TSM.

La tendinopathie du semi-membraneux en IRM peut être diagnostiquée avec certitude lorsque le bras antérieur et/ou le bras direct sont élargis, hétérogènes avec un hypersignal T2 (14). La tendinopathie chronique du TSM peut être accompagnée de modifications osseuses sur la face postéro-médiale du tibia telles que des enthésophytes, des kystes intra-osseux et de l'œdème. Parfois, les tendinopathies s'accompagnent d'une bursite et d'un épanchement dans la gaine du tendon.

Concernant les lésions traumatiques, une déchirure partielle du semi-membraneux doit être suspectée lorsqu'un hypersignal T2 est identifié sur le tendon distal du semi-membraneux, avec persistance de la continuité de certaines fibres, dans un contexte traumatique récent. Les ruptures complètes du semi-membraneux (discontinuité de l'ensemble des fibres) peuvent se produire sur la jonction musculotendineuse distale ou sur l'enthèse. Une fracture avulsion de l'angle postérieur du plateau tibial médial (site d'attache distal du bras direct du TSM) se présente comme une contusion osseuse associée à un trait de fracture hypointense en T1 (15).

Le LCA, présentant une structure composée de deux faisceaux antéromédial et postérolatéral a été considéré comme intact s'il était visualisé comme une bande linéaire continue sans anomalie d'intensité de son signal et démontrant une orientation parallèle à la ligne de Blumensaat (toit de la fosse intercondylienne). Les LCA présentant un épaissement focal ou diffus mais sans œdème

étaient considérés comme cicatriciels, la présence d'une rupture dans ce cas-là correspondant à une rupture ancienne. Une rupture aiguë partielle du LCA était suggérée si le ligament présentait une anomalie de signal focale ou l'interruption de l'un des deux faisceaux (surtout le faisceau antéromédial) ; une distension de l'un des deux faisceaux ; de discrètes anomalies de signal au sein du LCA dont la majorité des fibres demeurent visibles et dont l'axe demeure normal ou un aspect de cyclope préopératoire (16), en présence d'un œdème des tissus mous. Une rupture aiguë complète se présentait sous la forme d'une interruption complète du LCA avec désorganisation de ses fibres et perte de son orientation (17)(18).

Plusieurs autres paramètres ont été analysés : lésions du ligament croisé postérieur (LCP), translation tibiale antérieure spontanée (TTA), œdème des condyles fémoraux et des plateaux tibiaux, lésions des ligaments collatéraux, du ligament oblique postérieur et poplité oblique, de la corne postérieure du ménisque, de la capsule postéro-médiale (y compris le bras capsulaire), du point d'angle postéro-latéral et du ligament antérolatéral, du cartilage et des ménisques ainsi que l'instabilité rotatoire, dont la présence est évalué par un angle fémorotibial de plus de $4,9^{\circ}$ (mesuré entre les tangences du bord postérieur des condyles fémoraux et des plateaux tibiaux)(19).

Lésion ou anomalie visible en IRM	Oui/Non
Ligament croisé antérieur	
Ligament croisé postérieur	
Translation tibiale antérieure	
Ligamentoplastie	
Tendon distal du semi-membraneux	
Instabilité rotatoire	
Oedeme osseux	
Ligament collatéral médial	
Ligament oblique postérieur	
Ligament poplité oblique	
Ligament collatéral latéral	
Capsule postéromédiale	
Point d'angle postérolatéral	
Ligament antérolatéral	
Ménisque médial	
Ménisque latéral	
Cartilage	
Mention de l'atteinte du tendon du semi-membraneux dans le compte rendu	

Figure 2 : Grille de lecture des IRM

Analyse statistique

Nous avons effectué des statistiques descriptives en utilisant les moyennes et l'écart-type pour les variables quantitatives et le nombre et les pourcentages pour les variables qualitatives.

Ensuite, nous avons comparé les TSM sains aux TSM pathologiques en utilisant des analyses statistiques univariées : test du Chi² ou test exact de Fisher pour les variables qualitatives.

Résultats

486 IRM ont été examinées, retrouvant 103 IRM pathologiques avec une lésion distale du TMS et 383 IRM normales (sans lésion du TMS) dont seules les 98 premières ont été entièrement analysées (Figure 3).

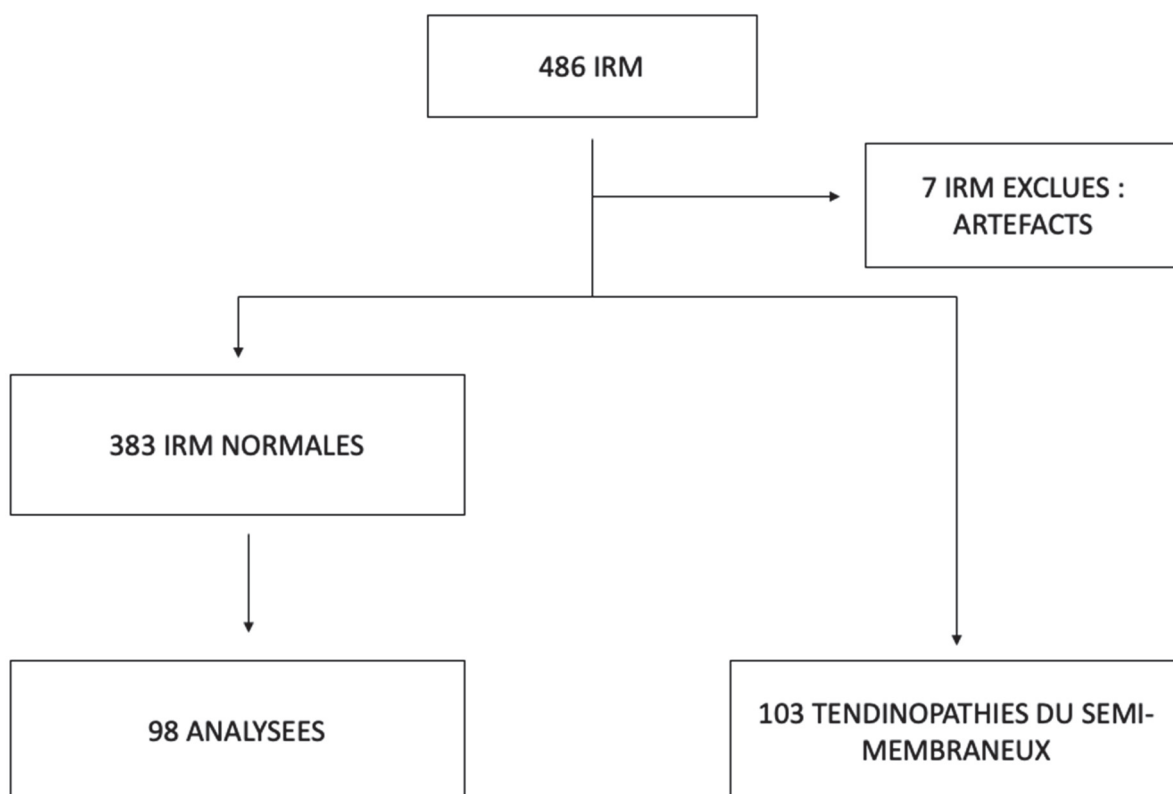


Figure 3 : Flow Chart

201 patients, correspondant à 103 tendinopathies du semi-membraneux et 98 IRM sans lésion du TSM, ont été inclus dans l'étude, 108 hommes et 93 femmes ($p = 0.22$). Leur âge variait de 11 à 87 ans, avec une médiane de 49 ans. La prévalence des lésions du tendon semi-membraneux sur les 486 IRM examinées était de 20,5 %, la prévalence des lésions du LCA était de 20,1 %. 32 patients sur 486 IRM ont bénéficié d'une ligamentoplastie, ce qui n'a pas influencé la présence de lésions du TSM ($p = 0,5$).

Le tableau 1 présente les principaux résultats de l'étude.

		TSM sain (nombre de patients)	TSM pathologique (nombre de patients)	Valeur de P	
SEXE	Homme	57 (58,2%)	51 (49,5%)	0,219	
	Femme	41 (41,8%)	52 (50,5%)		
LCA	Sain	83 (84,7%)	69 (67%)	0,003	
	Pathologique	15 (15,3%)	34 (33%)		
	Rupture partielle	4 (66,7%)	2 (33,3%)		0,373
	Rupture complète	8 (27,6%)	21 (72,4%)		0,014
	Rupture ancienne	2 (14,3%)	12 (85,7%)		0,007
	Cicatriciel	3 (27,3%)	8 (72,7%)		0,143
LCP	Sain	94 (95,9%)	93 (90,3%)	0,117	
	Pathologique	4 (4,1%)	10 (9,7%)		
TTA	Absence	94 (95,9%)	85 (82,5%)	0,002	
	Présence	4 (4,1%)	18 (17,5%)		

Tableau 1 : Test de Fisher permettant l'analyse de l'association entre les lésions du tendon distal du semi-membraneux et les lésions des ligaments du pivot central (p est significatif à moins de 0,05).
LCA : ligament croisé antérieur ; LCP : ligament croisé postérieur ; TTA : translation tibiale antérieure

Les lésions du TSM sont significativement associées aux lésions du LCA ($p = 0.003$). Plus précisément, elles sont associées aux ruptures complètes du LCA ($p=0,014$) et aux ruptures anciennes ($p=0,007$). La rupture partielle du LCA n'est pas statistiquement associée aux lésions du TSM ($p= 0,373$).

Les lésions chroniques du LCA, comprenant les anciennes ruptures du LCA et les cicatrices, sont significativement associées aux lésions du TMS ($p=0,002$), alors que les lésions aiguës du LCA, comprenant les ruptures partielles et complètes ne le sont pas ($p = 0,059$).

Concernant les lésions du TSM, une rupture partielle a été trouvée dans 9% des cas, aucune rupture complète n'a été observée. Une avulsion du plateau tibial a été décrite dans 2 % des cas. Un épanchement de la gaine a été retrouvé dans 48% des cas et une bursite dans 16% des cas. Une tendinopathie fissuraire a été observée dans 12 % des cas.

Les tendinopathies du semi-membraneux n'ont été décrites par le radiologue que dans 10% des compte rendus.

Les lésions du TSM étaient significativement associées aux atteintes du condyle fémoral ($p < 0,0001$) et du plateau tibial médial ($p = 0,0004$), de la corne postérieure du ménisque médial ($p < 0,0001$), plus globalement aux atteintes méniscales médiales et latérales ($p < 0,0001$), à une chondropathie fémorotibiale médiale ($p < 0,0001$) et aux atteintes du point d'angle postéro-médial ($p < 0,0001$).

Les lésions du LCA étaient associées à des lésions du plateau tibial médial ($p = 0,026$) et latéral ($p < 0,0001$), du condyle fémoral latéral ($p = 0,023$), du ligament collatéral médial ($p = 0,0001$), du ligament poplité oblique ($p = 0,002$), du ligament oblique postérieur ($p = 0,023$), de la capsule postéromédiale ($p = 0,007$), du ligament antérolatéral ($p = 0,023$) et du point d'angle postéromédial ($p = 0,027$) et latéral ($p = 0,001$).

Les lésions de toutes les insertions du TSM étaient significativement associés aux lésions du LCA avec un $p < 0,0001$.

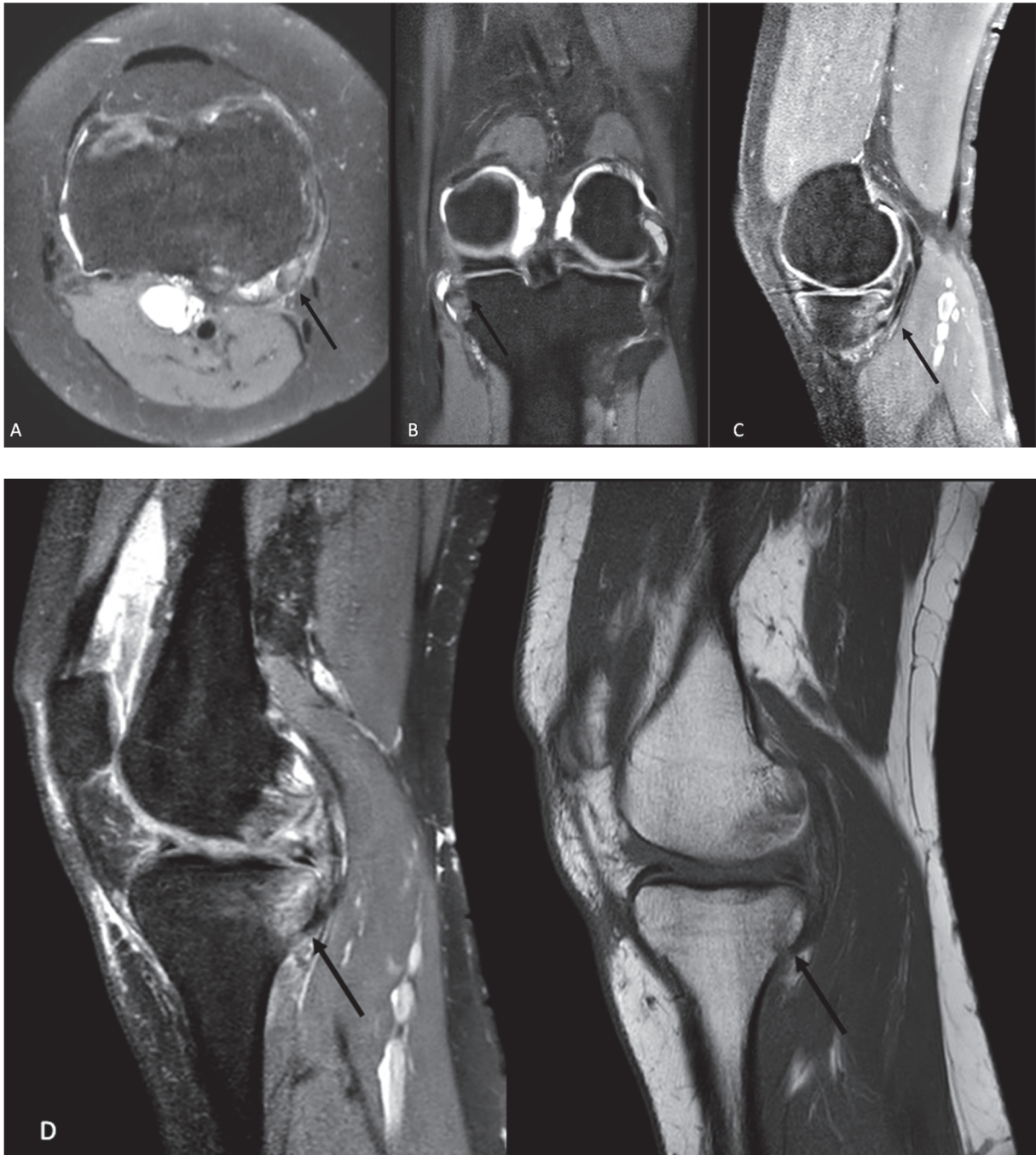


Figure 4 : IRM du genou gauche. a) Axial T2 en SPectral Attenuated Inversion Recovery : Tendinobursite du tendon semi-membraneux b) Coronal T2 avec SPectral Attenuated Inversion Recovery: Tendinobursite du tendon semi-membraneux c) Sagittal T2 avec SPectral Attenuated Inversion Recovery: Rupture partielle du tendon semi-membraneux d) Sagittal SPectral Attenuated Inversion Recovery et T1 : Fracture avulsion du tendon distal du semi-membraneux

Discussion

Nous savons depuis longtemps qu'il existe une association entre les lésions traumatiques du ligament croisé antérieur et le point d'angle postéro-médial (20). Cependant, malgré ces connaissances, les lésions du PAMP sont peu étudiées et décrites en IRM, en particulier celles du tendon distal du muscle semi membraneux, alors qu'il existe un impact thérapeutique certain. En effet, la présence de lésions du TSM peut modifier la prise en charge chirurgicale : comme l'explique l'étude de Dold et al. (7), les lésions du tendon semi membraneux peuvent être suturées dans le tissu superficiel du LCM ou rattachées avec une ancre de suture. Les lésions chroniques du TSM peuvent bénéficier d'une reconstruction du point d'angle postéro-médial associé à une reconstruction du ligament collatéral médial, dans les instabilités chroniques en valgus. De même, une physiothérapie spécifique ou un traitement médicamenteux peuvent être proposés pour les tendinopathies chroniques du semi-membraneux (2).

Pour rappel, notre hypothèse initiale était la suivante : les lésions du LCA sont associées aux lésions du tendon semi-membraneux distal, soit par un mécanisme commun lors d'un traumatisme, soit par une instabilité antéro-postérieure due à des lésions aiguës ou chroniques du LCA. Nous démontrons effectivement cette association dans notre étude avec les ruptures complètes du LCA, de manière à la fois aiguë et chronique, avec respectivement $p = 0,014$ et $p = 0,007$. De manière consensuelle (21)(22), les lésions traumatiques du PAMP se produisent souvent en combinaison avec une lésion du LCA, du LCP, des lésions combinées du LCP et du LCA, une lésion du LCM et une lésion méniscale médiale, ce que nous retrouvons aussi dans notre étude. L'association de la fracture avulsion du TSM et de la rupture du LCA a été retrouvée dans plusieurs études (23)(6). À notre connaissance, les lésions du tendon distal du semi-membraneux dues à une sur-sollicitation causée par une rupture ancienne du LCA n'ont pas encore été décrites.

La présence de lésion du TSM pourrait conforter le diagnostic de rupture complète du LCA quand il existe un doute entre une rupture partielle et complète. En effet, les lésions du TMS sont associées aux ruptures complètes du LCA ($p=0,003$) mais ne le sont pas avec les ruptures partielles ($p=0,373$).

Dans notre étude, le résultat non significatif pour les lésions aiguës du LCA peut s'expliquer par la composition de ce groupe, qui comprend des ruptures partielles (4 ruptures partielles sur 12 lésions aiguës, soit 33%), reflétant un mécanisme traumatique moins marqué que les ruptures complètes et s'accompagnant de moins d'instabilité.

Seulement 10% des tendinopathies du semi-membraneux ont été décrites sur les comptes rendus de notre étude, ce qui démontre une lecture radiologique non systématique, élément en accord avec l'étude de Lundquist et al (1). Ce point est d'autant plus problématique que l'arthroscopie ne permet pas d'étudier le TSM et de pallier l'absence de diagnostic en IRM.

De plus, l'insertion capsulo-méniscale du semi-membraneux (24) peut nous permettre d'expliquer la fréquence de l'association des lésions du semi-membraneux et de la corne postérieure du ménisque médial ($p < 0,001$) et de l'association entre les lésions du LCA et la capsule postéromédiale ($p = 0,007$), correspondant aux lésions de la rampe méniscale « ramps lésions » (atteinte de la corne postérieure du ménisque médial et de la capsule postéro-médiane), actuellement très étudiées (5). En effet, les ramps lésions non diagnostiquées sont impliquées dans l'instabilité antéro-postérieure persistante après ligamentoplastie du LCA et dans les échecs de méniscoplasties (25).

Notre étude est limitée par sa nature rétrospective et sa population unicentrique. Néanmoins, il s'agit d'une étude de cohorte de patients conséquente, évaluant les lésions du LCA chez les patients présentant une lésion du TSM. Cela pourrait être le point de départ de nouvelles études, qui analyseraient également l'association des lésions du tendon semi-membraneux (en particulier de son bras capsulaire) avec les lésions du LCA et avec les lésions méniscales.

Conclusion

Notre étude a démontré l'association entre les ruptures aiguës et chroniques du LCA et les lésions distales du tendon semi-membraneux. Ces lésions vont de la simple tendinopathie à l'avulsion et à la rupture tendineuse.

Nous insistons sur la nécessité de rechercher systématiquement les lésions du tendon semi-membraneux dans l'exploration par IRM des genoux, autant dans un contexte traumatique que non traumatique. En effet, la prise en charge thérapeutique s'en trouve modifiée et l'exploration des lésions du TSM est impossible lors de l'arthroscopie.

Par ailleurs, une lésion du TSM pourrait être un argument indirect pour une rupture complète du LCA, lorsqu'il existe une incertitude entre une rupture complète ou partielle.

Bibliographie

1. Lundquist RB, Matcuk GR, Schein AJ, Skalski MR, White EA, Forrester DM, et al. Posteromedial Corner of the Knee: The Neglected Corner. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc.* août 2015;35(4):1123-37.
2. Pedersen RR. The Medial and Posteromedial Ligamentous and Capsular Structures of the Knee: Review of Anatomy and Relevant Imaging Findings. *Semin Musculoskelet Radiol.* févr 2016;20(1):12-25.
3. Kurzweil PR, Kelley ST. Physical examination and imaging of the medial collateral ligament and posteromedial corner of the knee. *Sports Med Arthrosc Rev.* juin 2006;14(2):67-73.
4. Jari S, Shelbourne K. Nonoperative or Delayed Surgical Treatment of Combined Cruciate Ligaments and Medial Side Knee Injuries. *Sports Med Arthrosc Rev.* 1 juill 2001;9:185-92.
5. Vieira TD, Pioger C, Frank F, Saithna A, Cavaignac E, Thauinat M, et al. Arthroscopic Dissection of the Distal Semimembranosus Tendon: An Anatomical Perspective on Posteromedial Instability and Ramp Lesions. *Arthrosc Tech.* sept 2019;8(9):e987-91.
6. Yoon KH, Yoo JH, Kim K-I. Bone contusion and associated meniscal and medial collateral ligament injury in patients with anterior cruciate ligament rupture. *J Bone Joint Surg Am.* 17 août 2011;93(16):1510-8.
7. Dold AP, Swensen S, Strauss E, Alaia M. The Posteromedial Corner of the Knee: Anatomy, Pathology, and Management Strategies. *J Am Acad Orthop Surg.* nov 2017;25(11):752-61.
8. Lind M, Jakobsen BW, Lund B, Hansen MS, Abdallah O, Christiansen SE. Anatomical reconstruction of the medial collateral ligament and posteromedial corner of the knee in patients with chronic medial collateral ligament instability. *Am J Sports Med.* juin 2009;37(6):1116-22.
9. Bressy G, Lustig S, Neyret P, Servien E. Instabilité du genou EMC-Appareil locomoteur 2015; 10 (4);1-16.
10. De Maeseneer M, Shahab pour M, Lenchik L, Milants A, De Ridder F, De Mey J, et al. Distal insertions of the semimembranosus tendon: MR imaging with anatomic correlation. *Skeletal Radiol.* juin 2014;43(6):781-91.
11. Kaplan EB. Some aspects of functional anatomy of the human knee joint. *Clin Orthop.* 1962;23:18-29.
12. Bejui J et al. Anatomical and functional study on the musculus semimembranosus. *Anat Clin,* 1984. 6(3): p. 215-23. - Recherche Google [Internet].
13. Robinson JR, Sanchez-Ballester J, Bull AMJ, Thomas R de WM, Amis AA. The posteromedial corner revisited. An anatomical description of the passive restraining structures of the medial aspect of the human knee. *J Bone Joint Surg Br.* juill 2004;86(5):674-81.
14. E. Cardinal, T. Moser. Tendinopathies du semi-membraneux et bursopathies de la face postéro-médiale du genou. Monographie SIMS. 2013.
15. Cv H, Da C, A S. Posteromedial Corner Injuries of the Knee [Internet]. Vol. 62, Clinical radiology. *Clin Radiol;* 2007

16. Volokhina YV, Syed HM, Pham PH, Blackburn AK. Two Helpful MRI Signs for Evaluation of Posterolateral Bundle Tears of the Anterior Cruciate Ligament: A Pilot Study. *Orthop J Sports Med.* août 2015;3(8):2325967115597641.
17. Guenoun D, Corroller TL, Amous Z, Pauly V, Sbihi A, Champsaur P. Apport de l'IRM dans le diagnostic des ruptures traumatiques du ligament croisé antérieur. 26 mai 2012
18. Vahey TN, Broome DR, Kayes KJ, Shelbourne KD. Acute and chronic tears of the anterior cruciate ligament: differential features at MR imaging. *Radiology.* oct 1991;181(1):251-3.
19. Vassalou EE, Klontzas ME, Kouvidis GK, Matalliotaki PI, Karantanas AH. Rotational Knee Laxity in Anterior Cruciate Ligament Deficiency: An Additional Secondary Sign on MRI. *AJR Am J Roentgenol.* janv 2016;206(1):151-4.
20. Jiang KN, West RV. Management of Chronic Combined ACL Medial Posteromedial Instability of the Knee. *Sports Med Arthrosc Rev.* juin 2015;23(2):85-90.
21. House CV, Connell DA, Saifuddin A. Posteromedial corner injuries of the knee. *Clin Radiol.* juin 2007;62(6):539-46.
22. Hansford B, Yablon C. Multiligamentous Injury of the Knee: MRI Diagnosis and Injury Patterns. *Semin Musculoskelet Radiol.* 29 mars 2017;21(02):063-74.
23. Yao L, Lee JK. Avulsion of the posteromedial tibial plateau by the semimembranosus tendon: diagnosis with MR imaging. *Radiology.* août 1989;172(2):513-4.
24. Cavaignac E, Sylvie R, Teulières M, Fernandez A, Frosch K-H, Gomez-Brouchet A, et al. What Is the Relationship Between the Distal Semimembranosus Tendon and the Medial Meniscus? A Gross and Microscopic Analysis From the SANTI Study Group. *Am J Sports Med.* févr 2021;49(2):459-66.
25. Sonnery-Cottet B, Serra Cruz R, Vieira TD, Goes RA, Saithna A. Ramp Lesions: An Unrecognized Posteromedial Instability? *Clin Sports Med.* janv 2020;39(1):69-81.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque.

Résumé

Introduction : Le point d'angle postéromédial du genou est une structure anatomique importante, entièrement analysable en IRM, régulièrement lésée mais peu étudiée en pratique, à l'opposé du ligament croisé antérieur (LCA) dont les lésions sont toujours recherchées sur une IRM de genou. L'objectif de cette étude était de déterminer s'il existait une association entre les lésions du LCA et les lésions du tendon distal du semi-membraneux (TSM), en aigu et en chronique.

Matériel et méthodes : Une analyse rétrospective a été réalisée sur les IRM de genou effectuées entre janvier 2020 et juin 2020 à l'hôpital de Sainte Marguerite, afin d'obtenir deux groupes de population : les patients présentant une lésion du TSM et les patients ne présentant pas de lésion du TSM. Nous avons étudié sur ces deux populations les lésions du LCA, les lésions ligamentaires, méniscales, capsulaires, osseuses et cartilagineuses et la présence ou pas d'une description de la lésion du TSM sur le compte rendu initial.

Résultats : 486 IRM de genou ont été relues, correspondant à 103 IRM pathologiques et 383 IRM normales, dont les 98 premières ont été entièrement analysées. Il existe une corrélation significative entre les lésions du LCA et les lésions du TSM ($p = 0,003$). De manière plus précise, ces dernières sont associées aux ruptures complètes aiguës du LCA ($p=0.014$) et aux ruptures anciennes ($p=0.007$). A l'inverse, les ruptures partielles ne sont pas associées aux lésions du TSM ($p=0.373$). La tendinopathie du semi-membraneux a été décrite sur les comptes rendus initiaux dans 10% des cas.

Conclusion : Nous démontrons dans cette étude l'association des ruptures complètes du LCA avec les lésions distales du tendon semi-membraneux. Il est nécessaire de rechercher systématiquement les lésions du tendon semi-membraneux sur les IRM des genoux, leur exploration étant impossible lors de l'arthroscopie et la prise en charge des patients s'en trouvant modifiée. Par ailleurs, une lésion du tendon semi-membraneux pourrait être un argument indirect en faveur d'une rupture complète du LCA, lorsqu'il existe une incertitude avec une rupture partielle.

Mots clés : Tendinopathies distales du semi-membraneux, Rupture du ligament croisé antérieur, IRM