



La reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez des personnels navigants civils et militaires

Paul Tannyeres

► To cite this version:

Paul Tannyeres. La reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez des personnels navigants civils et militaires. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02093259

HAL Id: dumas-02093259

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02093259>

Submitted on 8 Apr 2019

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

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

**La reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez
des personnels navigants civils et militaires**

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 2 Novembre 2018

Par Monsieur Paul TANNYERES

Né le 21 août 1990 à La Seyne-Sur-Mer (83)

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 MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur FUENTES Stéphane

Président

Monsieur le Professeur agrégé du Val-de-Grâce DAGAIN Arnaud

Directeur

Monsieur le Professeur BLONDEL Benjamin

Assesseur

Monsieur le Docteur (MCU-PH) GRAILLON Thomas

Assesseur

Monsieur le Docteur MONTEIL Marc

Assesseur

**La reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez
des personnels navigants civils et militaires**

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE

Le 2 Novembre 2018

Par Monsieur Paul TANNYERES

Né le 21 août 1990 à La Seyne-Sur-Mer (83)

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 MÉDECINE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur FUENTES Stéphane	Président
Monsieur le Professeur agrégé du Val-de-Grâce DAGAIN Arnaud	Directeur
Monsieur le Professeur BLONDEL Benjamin	Assesseur
Monsieur le Docteur (MCU-PH) GRAILLON Thomas	Assesseur
Monsieur le Docteur MONTEIL Marc	Assesseur

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

Président : Yvon BERLAND

FACULTE DE MEDECINE

Doyen : Georges LEONETTI

Vice-Doyen aux Affaires Générales : Patrick DESSI

Vice-Doyen aux Professions Paramédicales : Philippe BERBIS

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

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

Chef des services généraux : * Déborah ROCCHICCIOLI

Chefs de service :

- * Communication : Laetitia DELOUIS
- * Examens : Caroline MOUTTET
- * Logistique : Joëlle FRAVEGA
- * Maintenance : Philippe KOCK
- * Sclarité : Christine GAUTHIER

DOYENS HONORAIRES

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

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	FIGARELLA Jacques
	ALDIGHERI René		FONTES Michel
	ALESSANDRINI Pierre		FRANCOIS Georges
	ALLIEZ Bernard		FUENTES Pierre
	AQUARON Robert		GABRIEL Bernard
	ARGEME Maxime		GALINIER Louis
	ASSADOURIAN Robert		GALLAIS Hervé
	AUFFRAY Jean-Pierre		GAMERRE Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		GARCIN Michel
	AZORIN Jean-Michel		GARNIER Jean-Marc
	BAILLE Yves		GAUTHIER André
	BARDOT Jacques		GERARD Raymond
	BARDOT André		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BERARD Pierre		GIUDICELLI Roger
	BERGOIN Maurice		GIUDICELLI Sébastien
	BERNARD Dominique		GOUDARD Alain
	BERNARD Jean-Louis		GOUIN François
	BERNARD Pierre-Marie		GRISOLI François
	BERTRAND Edmond		GROULIER Pierre
	BISSET Jean-Pierre		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BLANC Bernard		HASSOUN Jacques
	BLANC Jean-Louis		HEIM Marc
	BOLLINI Gérard		HOUEL Jean
	BONGRAND Pierre		HUGUET Jean-François
	BONNEAU Henri		JAQUET Philippe
	BONNOIT Jean		JAMMES Yves
	BORY Michel		JOUE Paulette
	BOTTA Alain		JUHAN Claude
	BOURGEADE Augustin		JUIN Pierre
	BOUVENOT Gilles		KAPHAN Gérard
	BOUYALA Jean-Marie		KASBARIAN Michel
	BREMOND Georges		KLEISBAUER Jean-Pierre
	BRICOT René		LACHARD Jean
	BRUNET Christian		LAFFARGUE Pierre
	BUREAU Henri		LAUGIER René
	CAMBOULIVES Jean		LEVY Samuel
	CANNONI Maurice		LOUCHET Edmond
	CARTOUZOU Guy		LOUIS René
			LUCIANI Jean-Marie
	CHAMLIAN Albert		MAGALON Guy
	CHARREL Michel		MAGNAN Jacques
	CHAUVEL Patrick		MALLAN- MANCINI Josette
	CHOUX Maurice		MALMEJAC Claude
	CIANFARANI François		MATTEI Jean François
	CLEMENT Robert		MERCIER Claude
	COMBALBERT André		METGE Paul
	CONTE-DEVOLX Bernard		MICHOTÉY Georges
	CORRIOL Jacques		MILLET Yves
	COULANGE Christian		MIRANDA François
	DALMAS Henri		MONFORT Gérard
	DE MICO Philippe		MONGES André
	DELARQUE Alain		MONGIN Maurice
	DEVIN Robert		MONTIES Jean-Raoul
	DEVRED Philippe		NAZARIAN Serge
	DJIANE Pierre		NICOLI René
	DONNET Vincent		NOIRCLERC Michel
	DUCASSOU Jacques		OLMER Michel
	DUFOUR Michel		OREHEK Jean
	DUMON Henri		PAPY Jean-Jacques
	FARNARIER Georges		PAULIN Raymond
	FAVRE Roger		PELOUX Yves
	FIECHI Marius		PENAUD Antony

MM 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
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jean-Claude
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SERRATRICE Georges
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

PROFESSEURS HONORIS CAUSA

1967

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

1974

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

1975

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

1976

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

1977

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

1978

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

1980

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

1981

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

1982

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

1985

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

1986

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

1987

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

1988

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

1989

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

1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur 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)

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	VIALETES 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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

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

OUAFIK L'Houcine
PAGANELLI Franck
PANUEL Michel
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RAOULT Didier
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RIDINGS Bernard Surnombre

ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SAMBUC Roland Surnombre
SARLES Jacques
SARLES/PHILIP Nicole
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SEITZ Jean-François
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THIRION Xavier
THOMAS Pascal

THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel
TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke
VIVIER Eric
XERRI Luc

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
FILIPPI Simon

PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL

BURKHART Gary

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent (<i>disponibilité</i>)	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil	FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FOUILLOUX Virginie	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FROMNOT Julien	OUDIN Claire
BARTOLI Christophe	GABORIT Bénédicte	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	GASTALDI Marguerite	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GELSI/BOYER Véronique	PERRIN Jeanne
BERBIS Julie	GIUSIANO Bernard	RANQUE Stéphane
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	REY Marc
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	ROBERT Philippe
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SABATIER Renaud
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SARI-MINODIER Irène
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BOULAMERY Audrey	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	SAVEANU Alexandru
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SECQ Véronique
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HRAIECH Sami	TOGA Isabelle
CARRON Romain	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	VALLI Marc
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	VION-DURY Jean
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DAUMAS Aurélie	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LOOSVELD Marie	
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVEZE Arnaud (<i>Disponibilité</i>)	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

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

ANATOMIE 4201

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

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

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
 BRUDER Nicolas (PU-PH)
 KERBAUL François (PU-PH)
 LEONE Marc (PU-PH)
 MARTIN Claude (PU-PH) *Surnombre*
 MICHEL Fabrice (PU-PH)
 MICHELET Pierre (PU-PH)
 VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

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

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

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

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

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

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

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

CLAVIERIE Jean-Michel (PU-PH) *Surnombre*
 GAUDART Jean (PU-PH)
 GIORGI Roch (PU-PH)

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

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

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

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

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

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)
 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)
 ENJALBERT Alain (PU-PH) *Surnombre*
 GABERT Jean (PU-PH)
 GUIEU Régis (PU-PH)
 OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

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

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

CARDIOLOGIE 5102

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

CHIRURGIE DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
 LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) *Surnombre*
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

CHIRURGIE GENERALE 5302

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)
MANCINI Julien (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)
CURVALE Georges (PU-PH)
FLECHER Xavier (PU-PH)
PARRATTE Sébastien (PU-PH)
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

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

SABATIER Renaud (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

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

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

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) *Surnombre*
LEPIDI Hubert (PU-PH)

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

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5404

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601

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

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH)
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGGER Heide Elke (PU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,

RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004

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

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

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

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE 4704

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

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

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

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

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

MILLION Matthieu (MCU-PH)

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

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

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

NUTRITION 4404

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

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

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)
HOFFART Louis (PU-PH)
MATONTI Frédéric (PU-PH)
RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre

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)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

BARTOLI Christophe (MCU-PH)
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

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

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

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

NEUROCHIRURGIE 4902

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

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

NEUROLOGIE 4901

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

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

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

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)
 FAKHRY Nicolas (PU-PH)
 GIOVANNI Antoine (PU-PH)
 LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
 NICOLLAS Richard (PU-PH)
 TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

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

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

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

PEDIATRIE 5401

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

COZE Carole (MCU-PH)
 FABRE Alexandre (MCU-PH)
 OUDIN Claire (MCU-PH)
 OVAERT Caroline (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

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

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

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

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE 5001

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

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

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

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)
 VALLI Marc (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

PHYSIOLOGIE 4402

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

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)
 BONINI Francesca (MCU-PH)
 BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
 DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
 DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)
 DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
 GABORIT Bénédicte (MCU-PH)
 REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018
 RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
 STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)
 THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

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

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)
 BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre
 VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE 5204

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

ÉCOLE DU VAL DE GRACE

A Monsieur le Médecin Général Humbert BOISSEAUX

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'honneur

Officier dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des Palmes académiques

A Madame le Médecin-Chef des Services hors classe Catherine CRÉACH nom d'usage THIOLET

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

Professeur agrégé du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'honneur

Officier dans l'Ordre National du Mérite

HOPITAL D'INSTRUCTION DES ARMEES SAINTE ANNE

Monsieur le Médecin Général Yves AUROY

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

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Médaille de la Défense Nationale – OR

Monsieur le Médecin en Chef (TA) Mehdi OULD-AHMED

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

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des palmes académiques

Monsieur le Médecin Chef des Services de Classe Normale Philippe REY

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

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Chef du service de pathologie digestive

Chevalier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre des palmes académiques

A NOTRE PRÉSIDENT DE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Stéphane FUENTES,

Vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse. Nous vous remercions de votre confiance ainsi que l'intérêt que vous avez porté à notre travail. Soyez assuré de notre profond respect.

AUX MEMBRES DE NOTRE JURY DE THESE

Monsieur le Professeur Benjamin BLONDEL,

Veillez accepter nos sincères remerciements pour votre présence et pour la confiance que vous nous accordez en acceptant de faire partie de ce jury. Soyez assuré de notre reconnaissance.

Monsieur le Docteur Thomas GRAILLON,

Nous vous remercions pour la confiance que vous nous avez accordé. Un grand merci pour votre disponibilité. Soyez assuré de notre reconnaissance.

Monsieur le Docteur Marc MONTEIL,

Merci d'avoir participé à ce travail, long mais ô combien intéressant. Merci de m'avoir fait découvrir cet univers complexe de la médecine aéronautique, et d'avoir partagé votre savoir. Vos remarques pertinentes ont toujours su trouver une oreille attentive.

Soyez assuré de mon profond respect.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Arnaud DAGAIN,

Merci de m'avoir fait l'honneur de diriger ma thèse, de m'avoir fait entrer dans un monde passionnant qui est celui de la neurochirurgie. Merci pour votre disponibilité, votre gentillesse et votre confiance. Et enfin merci de m'avoir épaulé depuis maintenant plus de deux ans. J'espère que vous verrez en ces quelques mots la marque de mon profond respect.

REMERCIEMENTS

A ma famille.

A mes parents, pour leur soutien indéfectible depuis ... le début. Je ne vous remercierais jamais assez pour tout ce que vous avez fait et continué à faire pour moi. Merci d'avoir été là dans les moments difficiles, comme les plus heureux. Vous rendre fiers serait pour moi le plus beau des cadeaux. Je vous aime.

A Claire, ma sœur, cette aventurière, qui ne cesse de me surprendre au fil des années. Tu as su passer du statut de petite sœur à celui de jeune femme accomplie. Je te souhaite toute la réussite et le bonheur possible au travail comme à la maison. Je suis fier de toi. Merci d'être là.

A mon frère Damien, sans qui la moitié des statistiques n'aurait pu voir le jour (les fausses bien sûr). Je m'excuse par avance pour tous les billets de train pris et changés au dernier moment pour pouvoir être avec nous ce soir. Merci à toi pour ta présence et tes conseils au fil des ans.

A mes grand-mères, deux personnes incroyables, en or, comme on en fait plus. Vos « petits plats légers » ont su me donner la force dans les moments de fatigue. Je vous aime.

A mes grands-pères, malheureusement partis beaucoup trop tôt, où que vous soyez, voyez en ces quelques lignes tout l'amour que je vous ai porté et que je vous porte tous les jours. Je ne vous oublie pas.

A ma tante Isa, ma caution corse. Tu m'as appris que toute phrase pouvait être ponctué de « Beu, Mi et Awa ». Une grande sœur presque plus qu'une tante, merci pour ta présence et ta générosité. **A Pierre**, qui a su me montrer qu'un bon regard vaut mieux qu'un long discours.

A mon oncle Christian, c'est peut-être un peu grâce à toi que j'ai voulu me lancer dans une aventure qui me permettra de voyager autour du globe ... si j'avais su ! Merci à toi et **Cathy**. **A mon cousin Romain**, ta présence et tes talents d'informaticien aurait été plus que souhaitable, si tu avais vu mes déboires informatiques ! A nos étés passés ensemble !

A Aurore, pour être entrée dans ma vie au meilleur des moments. Te rencontrer est la plus belle chose qui me soit arrivée, vivre à tes côtés au quotidien en serait presque facile ! Tout ce bonheur au cours des dernières années c'est à toi que je le dois. Je t'aime.

A Kévin, bien plus qu'un ami. Je n'ai pas attendu ces quelques lignes pour te dire ce que je pense. Même si ces dernières années nous ont vu nous éloigner, malgré la distance, rien ne brisera ce lien ... à part peut-être tes victoires au tennis, au foot, au baby, le fait que tu aies toujours raison ...

A Cécile et Laurent, merci de m'avoir montré que le vin n'existe pas qu'en rosé et qu'il ne se boit pas nécessairement que frais, en été, au détour d'un apéro. **A Florence, Justine, Laure, Caroline, Delphine** que j'ai eu la chance de voir grandir/vieillir au cours de ces 6-7 dernières années. C'est un véritable rayon de soleil que de vous voir à chaque venue sur Paris.

A mes amis, ces animaux !

A Florent, pour cette rencontre improbable et fortuite, qui a démarré par de longs discours. A ton contact j'ai pu apprendre le respect, la courtoisie et la bienveillance. Un véritable animal (c'est sûr...) social (peut-être moins). Ortho patient et soigné, tu es comme tu l'a toujours été, le DjéDjé numéro 9 : précis et imparable. Merci d'être là depuis 2 ans maintenant et je l'espère pour encore longtemps. **A toi Marine**, merci d'arriver à le gérer quand on se sent dépasser. Moi qui te pensais calme et réservée, il semblerait que vous partagiez une passion commune : l'art de la punchline.

A Alexandre R., dit Fralex le pompier star, merci à toi d'être présent depuis notre première année de médecine à Lyon. Le plus marseillais des bretons chez qui le combo bas de survêtement-débardeur va comme une deuxième peau ! Ta tempérance et ton calme n'ont d'égal que ton écoute et ta sympathie. Je suis fier de pouvoir te compter parmi mes amis. Ces années passées avec toi promettent un avenir radieux en ta compagnie. **A Laurie**, dermatologue en devenir, reine du vagal. Vivre avec Alex et le gérer au quotidien ... sache que tu as mon respect éternel ☺

A Caroline, amie et confidente depuis maintenant tellement d'années. On s'est peut-être éloigné quelques temps mais l'essentiel est que l'on se soit maintenant retrouvé. J'ai toujours pu compter sur toi, en de nombreuses occasions, et j'espère que tu sais que la réciprocité est vraie (encore faudrait-il que je lise ton message ... dans les temps). Plus de 10 ans qu'on se connaît et tu es toujours là : si ça, ce n'est pas de l'abnégation je ne sais pas ce que c'est ! Merci d'être là.

A Mathilde, présente depuis déjà le CP. Même s'il est vrai qu'on se voit moins (vous voyagez trop) vous occupez une place à part. Une amitié comme celle-ci n'est pas prête de s'arrêter. Merci d'avoir pu prêter une oreille attentive quand j'en avais besoin. **A Bastien**, taciturne le jour, animal la nuit, le Get aidant, les moustiques pour seul aliment. Merci pour ces soirées où tu as su relever haut la main le défi de mettre une ambiance de feu. Quand bien même Mathilde t'en aurait empêché ...

A Mathieu, toujours présent, malgré les années, malgré les difficultés, toujours prêt à aider et reconforter. Première collocation, premier clash, il paraît que c'est normal dans tous les couples, je ne t'en tiendrai pas rigueur. Merci pour ta présence et ton amitié tout au long de ces années. J'espère te voir à mes côtés pendant encore longtemps.

A Carole, qui après s'être gentiment proposée (t'as regretté pas vrai ?!) a eu la lourde tâche de relire la thèse. D'une amitié à toute épreuve, tu as toujours su être là dans les bons comme les mauvais moments, toujours le bon mot, surtout quand il s'agit de remettre Alex dans le droit chemin !!

A Candide, la plus ponctuelle d'entre tous, à sa manière, chanteuse « saoule » jusqu'au bout de la night (une fois le quota minimum de verre atteint !)

A Tanneguy, seule personne connue sur qui le stress n'a pas d'effet. Moitié malgache, moitié sudiste, moitié branleur, mais toujours à 100% un pote quand on a besoin de lui.
A Gwen, heureuse propriétaire de 3 animaux sauvages en plein cœur de Toulon

A Robin, Marty, Clément, Bertrand, cette brochette de vainqueurs avec qui j'ai eu l'insigne honneur de redoubler ma première année. Les années passent mais rien ne change. Merci pour tous ces allers et retours que vous avez pu faire depuis nos débuts d'internat qui nous permis de continuer à nous voir et à sortir ensemble ! **A Romain**, une rencontre sur le tard, avec pourtant un sentiment de déjà-vu. Je te souhaite tout le bonheur possible pour ta future carrière de surfeur, médecin ?

A Anne-Lise, à rencontre et souvenirs improbables, amitié solide ! Bientôt 10 ans maintenant. Même si tu as préféré nous abandonner avec Aurore et t'enfuir dans le pays basque ! Heureusement qu'« **Amau** » est là pour nous ramener à Bayonne et faire le guide pendant les fêtes ! Merci à tous les deux de faire aussi souvent des efforts pour qu'on puisse se voir. Merci d'être là.

A Claire, je ne pouvais pas te citer puisque tu fais quasiment partie de la famille maintenant. Rivale en termes de bronzage, il te reste cependant des progrès à faire en course et au surf si tu veux réellement être intégrée. J'espère que tu as pu caler une petite place pour être là ce soir entre tous tes voyages autour du monde ☺

A Morgane, catkeeper à ses heures perdues. Un vrai moulin à parole ! même si on n'a jamais été co-interne c'est comme si... Toujours prête pour un café et remonter le moral quand il le faut.

A Flore, Julie, Johan (et félicitations bien sûr !), **Hubert, Thibaut, David et Mario**, groupe plus communément connu sous le pseudonyme patibulaire de « la meute ». Votre présence a été salvatrice dans ces durs moments qu'ont été celui des révisions des ECN. La distance a pu nous éloigner mais l'amitié reste, et ne s'oublie pas. Merci pour tous ces bons moments.

A Samir, footballeur stéphanois reconverti, celui a plus d'amis que Marck Zuckerberg. **A Clément**, plus connu sous le nom de Clint ou Lucky Clint, l'homme qui clampait plus vite que son ombre. **A Alexandre E.**, se prononce « é-ka-lé », le phlegme et le calme incarné en une seule et même personne. **A Matthieu**, dit Vassou, bricoleur à ses heures perdues (je ne parle pas que de chirurgie), roux le reste du temps. Des amis comme on en a peu, merci de m'avoir montré que la chirurgie c'est aussi de la réflexion. En espérant vous revoir vite autour d'une bière ou d'un oasis tropical zéro !

A David, dit l'ancien. Enfin une oreille attentive à mes déboires stylistiques.

A Seb, kite surfeur, neurologue à ses heures perdues.

A Lolo, celle qui a révolutionné le gangsta rap marseillais. **A Maxime**, chanteur incompris, vedette de la revue, barbe rousse assumée.

A Thierry et Françoise, merci pour votre amitié depuis maintenant plusieurs années. Merci pour vos conseils avisés et bons plans gastronomiques marseillais ! Heureusement que la salle de sport n'est pas loin pour éliminer alcool et plats en sauce ... quand on a le courage d'y aller !

A Christelle, co-interne en or, toujours montée sur pile (peut-être encore plus le lundi matin), capable de remplir n'importe quelle conversation, presque jamais blasée ... ces « 6 mois » avec toi ont été un véritable bonheur.

A l'Hôpital d'Instruction des armées Saint-Anne.

Au service de gastro-entérologie du Dr Delpy, chez qui j'ai débuté. Merci aux **Dr Lamblin** critique de films reconnu, **Desjardins** runneuse et joueuse pro de squash, **Truchet** qui porte les vans mieux que personne. On ne peut pas être bon dès le premier coup ... merci d'avoir cru en moi et de m'avoir appris tant de choses. Merci à mes co-interne : **Lulu**, première le matin dans le service, première au bar aussi ! **Candou**. Merci aux infirmières, aides-soignantes : **Steph, Alexis, Aminata, Elsa, Marine**, ...

Au service de pneumologie du Dr Bérard, merci de m'avoir accueilli. Merci aux **Dr Nguyen, Legodec** qui a bien tenté de m'expliquer les méandres du réglage des respirateurs, **Barazzutti** pour son calme au quotidien. A sa cadre, **Sandrine**, dit San-San, premier contact caféiné indispensable à toute bonne journée. Aux infirmières et aides-soignants qui font un boulot incroyable : **Béa, Seb, Claire, Gaëlle, Martine, Olivia, ...** Sans bien évidemment oublié les secrétaires de la fédération onco-pneumo : **Carole et Lémia** (aka Bébé), fans inconditionnelles du RCT, toujours prête à nous rappeler les courriers en retard !

Au service de neurologie du Pr Faivre, merci de m'avoir tant appris. Au **Pr Alla**, au **Dr Sahuc**, toujours dispo pour une contre-visite quel que soit l'heure du jour ou de la nuit, **Wybrech** qui, en vain, à tenter de m'initier au kitesurf, institution Sainte-Annaise. A ma co-interne **Nöel**, Nono pour faire court, pour qui le sourire et la punchline sont comme un art de vivre. Merci à **Myriam**, cardiologue attitrée, aux infirmières et tout le personnel du service : **Moragnne, Aziza, Stéphanie, Marie, Virginie,** Un grand merci aux patients, qui ont gentiment prêté leur dos pour mes PL (aucun n'a été blessé durant le semestre).

Au service d'oncologie du Dr Bladé. Merci au **Pr De Jaureguiberry**, au **Dr Roméo**. A mes co-internes/assistants, **Laurys** (presque aussi bon joueur de futsal qu'oncologue) et **Matthieu**, qui m'ont permis de passer un semestre sans stress. Cadre, infirmières, aides-soignantes, ... je ne vais pas vous passer la pommade une deuxième fois, il suffit de lire plus haut ;))

Au service d'orthopédie du Dr Drouin, pour m'avoir accepté dans son service. Merci aux **Dr Guilhem, Nguyen, Butin, Breda** pour m'avoir considéré comme un interne d'orthopédie. Merci de m'avoir fait partager autant de bloc. A mes co-internes je crois que tout est déjà dit plus haut ! Merci aux infirmières de m'avoir fait confiance. J'espère sincèrement à très bientôt. Merci aux IBODE **Deborah, Sandra, Andréa** rencontres incroyables, piliers incontournables de l'Eden et de la Plage, toujours prête pour bosser ou pour sortir ;))

Au service des urgences du Dr Vinciguerra, à qui je confierai ma grand-mère les yeux fermés. Merci aux **Dr Renard, Combes, Benner, Kerebel, Maillard, Poyet** qui m'ont accompagné et formé durant 6 mois. Merci à **Laurianne** pour l'ambiance et les repas en gardes. Merci à mes co-internes : **Barbara**, aka Barbie, aka BB, toujours prête à rendre service, d'un calme à toute épreuve, **Pauline, Victoria, Lucie, Thomas, Pierre**. Merci à toute l'équipe infirmiers, aides-soignants : **Angie, Coco, Jenn, Flo, Mathilde, ...** toujours présents, avec le sourire, beaucoup d'humour et de très bons moments, c'est également grâce à vous si ce semestre c'est si bien passé !

Aux antennes médicales qui m'ont accueilli.

A l'antenne médicale de Castignneau du MC Louis, merci de m'avoir accueilli pour mon semestre de médecine générale. Merci aux **Dr Martin** pour ses conseils, ses goûts avisés en mode et son humour, **Guidécocq**. Merci à toute l'équipe présente pour m'avoir si bien accueilli pendant ses 6 mois et m'avoir donné plaisir à exercer la médecine générale, merci **Ségoène, Awa, Elo, Morganne, Anne-So, Manu, Caro, ...** Même si j'ai le mal de mer, je sais qu'il existe un poste dans la marine qui m'irait comme un gant !

A l'antenne médicale de la B.A 125 d'Istres du MC Bourgeois où j'ai pu découvrir un milieu à part, celui de l'aéronautique. Merci aux **Dr Di Fillipo** et son aide précieuse pour m'aider à gérer les situations gênantes, **Distinguin**, et son optimisme à toute épreuve, **Permal**. Merci à toute l'équipe paramédicale, des secrétaires, aux infirmières, en passant par les aux-San : **Elo, Melo, Marjo, Agnès, Audrey, Angélique, Raph, Julie, Maeva, ...** Vous avez su mettre ma patience à rude épreuve, mais toujours avec beaucoup d'humour. Une équipe avec qui j'aurai adoré travailler.

Aux services civils qui m'ont accueilli.

Au service d'urgence pédiatrique du Pr Dubus, merci à **Sophie, Magalie, Guilhem, Diego et Philippe** pour votre patience, votre confiance. Finalement la bronchiolite n'est pas si effrayante que ça ! Merci à mes co-internes de fortune **Sophie, Philippe** pour tous ces bons moments, tous ces stress et toutes ces gardes passées ensemble. Merci aux infirmiers que je n'oublie pas, **Inès, Marie, Marie, Franck**, bientôt interne, **Stéphanie**, une mère de substitution, ...

Au service de gynécologie du Pr Boubli, merci de m'avoir montré à quel point la gynécologie est une spécialité « incroyable ». Merci aux PU, PH, et surtout aux assistantes **Lucie, Pauline, Imane, Candice**, ... qui ont été toujours « incroyablement » présentes pour nous, même dans les moments les plus « effroyables ». Au regret de n'avoir pu faire une césarienne. Merci à mes co-internes de gynécologie avec qui j'ai partagé de si bons moments. Merci à **Julie et Célia**, une superbe rencontre, j'espère vous recroiser au plus vite au « petit pav' ». Merci aux infirmières, sages-femmes, aide soignantes ...

A mes co-internes de médecine générale, Thibault, Aurélien, Hugo et Guillaume, de belles rencontres, galères partagées, repos mérités aussi, sans parler de repas de fin de stage 😊 Heureusement que la SAIHM était là pour faire respecter notre temps de travail, ou pas.

Je n'ai pu citer tout le monde dans ces quelques lignes. Pardonnez mes oublis. Si vous pensez qu'une rédaction de thèse est un travail difficile, c'est que vous n'avez jamais dû écrire de remerciements ... Tout simplement un grand merci à tous ceux qui ont croisé ma route et d'une manière ou d'une autre m'ont montré le chemin.

RESUME

Reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez des personnels navigants civils et militaires

INTRODUCTION : Du fait du nécessaire respect de la sécurité des vols et de leur activité à risque, le traitement chirurgical des pathologies rachidiennes chez les personnels navigants peut retentir sur leur aptitude au vol.

L'objectif principal de cette étude est d'estimer l'impact de la chirurgie rachidienne sur l'activité aéronautique du personnel navigant civil et militaire français.

MATERIELS ET METHODES : Il s'agit d'une étude rétrospective, multicentrique. Chaque centre assurait la distribution de 500 auto-questionnaires auprès des personnels entre janvier 2017 et avril 2017. Les 950 patients inclus dans l'étude étaient les PN atteints d'une pathologie rachidienne. Notre analyse de l'échantillonnage cible sera divisés en 2 groupes, après appariement, et comparés : les PN douloureux non opérés (97 sujets) et les opérés (32 sujets). Le critère de jugement principal sera la reprise de l'activité aéronautique.

RESULTATS : 63,3% (n=950/1500) des PN souffraient de pathologies rachidiennes. Parmi eux, 4% (n=38/950) ont bénéficié d'une chirurgie rachidienne et 96% (n=912/950) ont reçu un traitement médical. Après appariement, les navigants opérés d'une pathologie rachidienne présentent un risque 4 fois supérieur de ne pas récupérer une aptitude aéronautique identique à celle précédant la chirurgie par rapport aux patients non opérés (OR=4,02 ; IC95% (1,25; 12,96), p=0,019).

CONCLUSION : La pathologie douloureuse rachidienne dans la population PN a une incidence majeure. La prise en charge chirurgicale ne permet pas toujours une récupération antérieure de l'aptitude, bien que la majorité des personnels opérés aient pu reprendre leur activité.

MOTS-CLEFS : pilotes ; aéronautique ; rachis ; chirurgie ; aptitude

Sommaire

I. INTRODUCTION	2
1.Contexte	2
2.Enjeux	2
3.Objectifs	3
II. MATERIELS ET METHODES	3
1.Design de l'étude	3
2.Matériels	3
3.Méthode.....	4
4.Outils statistiques	6
III. RESULTATS.....	7
1.Épidémiologie des PN douloureux (N=950)	7
2.Analyse comparative des personnels navigants douloureux opérés et non opérés	13
IV. DISCUSSION	14
1.Épidémiologie des PN douloureux.....	14
1.1. Population douloureuse	14
1.2. Environnement aéronautique.....	15
1.3. Localisations, antécédents, et pathologies rachidiennes	16
1.4. PN opérés.....	18
2.Analyse comparative des PN douloureux opérés vs non opérés	19
3.Limites.....	20
V. CONCLUSION	22
VI. BIBLIOGRAPHIE	24
1.Articles et périodiques	24
2.Textes législatifs et recommandations	28
3.Conférence, congrès et rapports	28
VII. ANNEXES	30

Reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez des personnels navigants civils et militaires

TANNYERES P, SELLIER A, CUNGI P-J, HUIBAN N, MONTEIL M, DAGAIN A.

I. Introduction

1. Contexte

Les pathologies rachidiennes occupent ces dernières décennies une place prépondérante chez les actifs de tout âge et de toutes les catégories socio-professionnelles. Selon certaines études¹⁴, l'incidence peut varier de 20 à 30 % en fonction de la profession. Il semblerait que cette incidence soit supérieure dans certaines catégories d'actifs (notamment les ouvriers du bâtiment, les personnels hospitaliers, ...). Les personnels navigants (PN), qu'ils soient civils ou militaires, sont également touchés par diverses pathologies rachidiennes. Celles-ci sont liées aux importantes contraintes physiques subies (accélérations, vibrations, ergonomie des cockpits, maintien de postures prolongées, port d'équipements spécifiques, éjections³⁹, accidents aériens ...) mais aussi psychologiques (durée de vol, impact des missions, responsabilités humaines). Ces facteurs aéronautiques sont sources d'autant de symptomatologies cliniques rachidiennes. Les différentes publications font état de nombreuses pathologies invalidantes, voire handicapantes, allant de la lombalgie aigue à la fracture vertébrale en passant par les hernies discales^{24, 34, 36}.

2. Enjeux

Les traitements, pour certaines d'entre elles, impliquent des prises en charge chirurgicales parfois majeures nécessitant de nombreux mois de repos, de rééducation et d'une antalgie efficace, avec parfois des récupérations fonctionnelles incomplètes. Cependant, du fait du nécessaire respect de la sécurité des vols et de leur activité à risque, le traitement chirurgical des pathologies rachidiennes chez les personnels navigants peut retentir sur leur aptitude au vol, allant parfois jusqu'à une inaptitude définitive. Bien que décrits^{30, 43, 53}, les retentissements de la prise en charge chirurgicale sur l'activité professionnelle aéronautique n'ont jamais été évalués épidémiologiquement.

3. Objectifs

L'objectif principal de cette étude est d'estimer l'impact de la chirurgie rachidienne sur l'activité aéronautique du personnel navigant civil et militaire français. L'objectif secondaire est de réaliser une étude épidémiologique des PN qui ont présenté ou présentent une symptomatologie douloureuse rachidienne.

Dans une première partie, la méthodologie de notre étude est exposée puis nous décrivons les résultats qui en découlent. Enfin, une discussion tentera de recenser les interprétations proposées et d'en dégager des implications pratiques.

II. Matériels et méthodes

1. Design de l'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle, multicentrique, par auto-questionnaire anonyme qui a été réalisée à partir de janvier 2017, sur une durée moyenne de 4 mois, dans les centres d'expertise médicale du personnel navigant (CEMPN) de Bordeaux, de Paris, et de Toulon. Il s'agit des trois centres d'expertise aéronautique militaires français qui suivent une patientèle de navigants militaires et civils. Chaque centre de recrutement a assuré la distribution de 500 questionnaires, soit un total de 1 500 personnels navigants interrogés.

Le protocole d'étude a été approuvé par le comité d'éthique de l'hôpital d'instruction des armées Sainte-Anne.

Les PN recrutés sont des personnels militaires et civils, hommes et femmes, de toutes armées et services aéronautiques étatiques, se présentant en visite d'expertise révisionnelle (c'est à dire en cours de carrière) sans tirage au sort, entre la date de début de l'enquête et l'épuisement des 1 500 questionnaires distribués.

2. Matériels

La participation est proposée de façon systématique lors de l'enregistrement au « secrétariat-accueil » des centres en incorporant un auto-questionnaire dans le dossier de visite. L'ensemble des PN de plus de 18 ans vus pour des visites révisionnelles sont éligibles pour l'étude ; sont exclus les candidats en visite d'admission et les contrôleurs aériens.

La possibilité de ne pas participer à l'enquête est respectée par le simple fait de ne pas remplir ce questionnaire.

Une fois rempli, le questionnaire est déposé par les personnes sondées elles-mêmes dans une urne située à l'entrée des CEMPN. L'ensemble des questionnaires remplis dans les différents centres de recrutement ensuite envoyé au CEMPN de Toulon afin de procéder à leur analyse.

Le questionnaire s'organise en 4 parties :

1) La première partie collecte les données permettant d'identifier les catégories de personnels : âge, sexe, statut (civil ou militaire), armée d'appartenance, ancienneté et expérience aéronautique, fonction exercée, type d'aéronef, auto-évaluation de l'impact de l'environnement professionnel sur le rachis ;

2) La deuxième partie concerne les antécédents du sujet, les symptômes présentés ou présents, leurs localisations ;

3) La troisième partie évalue le traitement entrepris, chirurgical ou non, les conséquences pré et post opératoires/traitement sur l'aptitude et la symptomatologie, la durée de la prise en charge globale pour l'épisode ;

4) La quatrième partie évalue le degré de satisfaction du personnel concernant sa prise en charge rachidienne, son niveau d'information sur le traitement et les conséquences médico-aéronautiques.

3. Méthode

L'évaluation de l'objectif principal, à savoir l'étude de l'impact de la chirurgie rachidienne sur l'activité aéronautique, s'appuiera sur l'aptitude au vol et la reprise d'une activité professionnelle. L'objectif secondaire concerne une étude épidémiologique et descriptive des personnels navigants interrogés qui présentent une symptomatologie rachidienne douloureuse.

Sur les 1 500 questionnaires récupérés, 82 n'ont pas été retenus car ils ont été retrouvés vierges ou jugés incomplets, mal remplis. Ils n'ont pas été pris en compte dans les analyses statistiques. Les 468 personnels navigants n'ayant jamais présenté ou ne présentant pas de douleurs rachidiennes lors de la réalisation de l'enquête n'ont pas été retenus. Parmi les 950 PN douloureux restants, seuls 39 ont été opérés (soit 2,75 % des 1 418 questionnaires retenus et 4,1 % des PN algiques rachidiens).

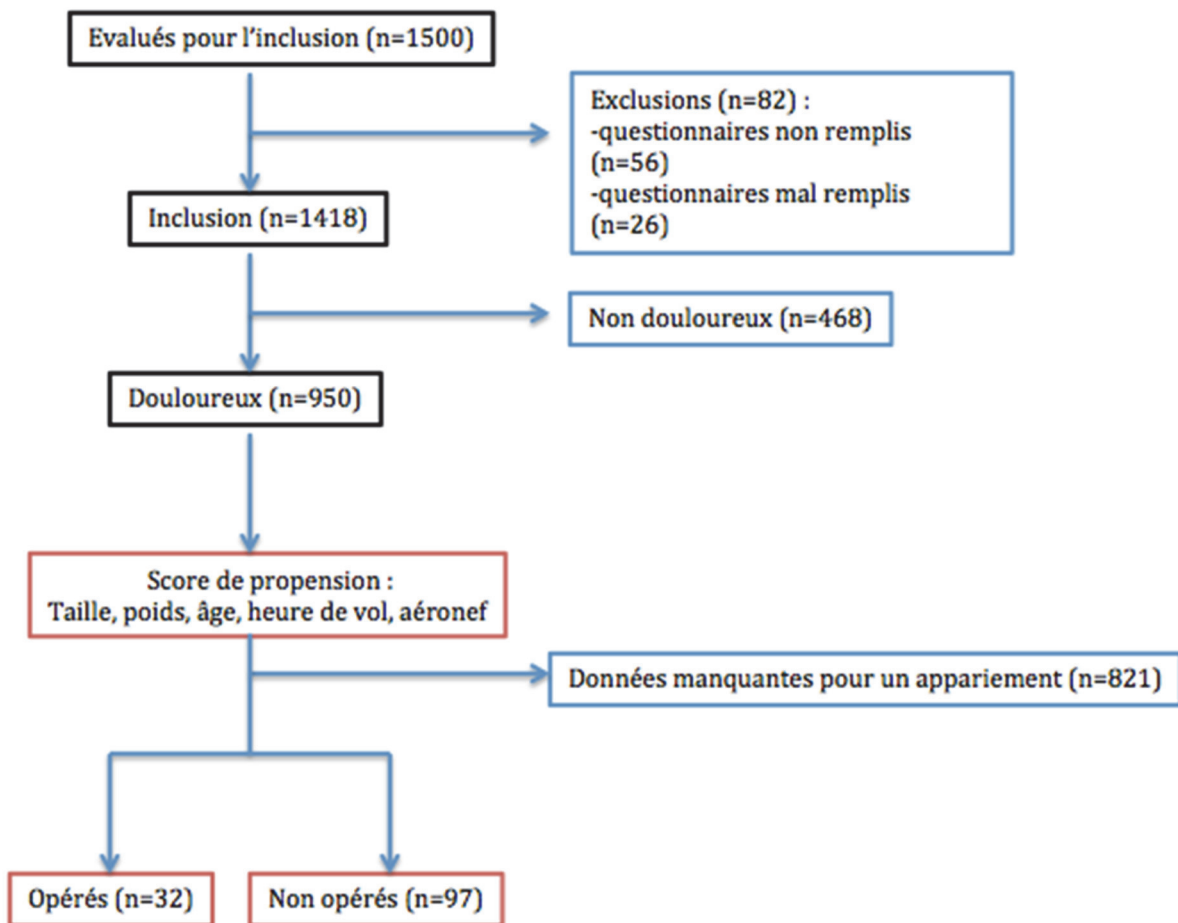


Figure 1 : Flow Chart

Du fait d'une trop grande hétérogénéité des données épidémiologiques recueillies et du nombre de patients trop important dans le groupe douloureux non opérés versus douloureux opérés, nous avons réalisé un appariement de 1 pour 3 en réalisant un score de propension. Notre analyse de l'échantillonnage cible sera restreint aux personnels douloureux, soit 129 patients qui seront divisés en 2 groupes statistiquement comparables : les PN douloureux non opérés (97 sujets) et les PN douloureux opérés (32 sujets).

4. Outils statistiques

Le dépouillement, la saisie et l'analyse de l'ensemble des questionnaires ont été réalisés par la même personne avec un logiciel de type « Epi-info », sur un seul site (CEMPN de Toulon). La base de données a été créée sous ce logiciel et a bénéficié de contrôles avancés lors de la saisie afin d'en limiter les erreurs.

Les données sont exprimées en valeur et en pourcentage, en moyenne (déviation standard), ou en médiane (quartile et interquartile).

Le test de Shapiro-Wilk a été utilisé pour vérifier la distribution normale des données. La distribution normale des variables quantitatives a été comparée en utilisant le test T de Student ou le test de Student apparié. Les valeurs quantitatives ne respectant pas la distribution normale ont été comparées en utilisant le test de Mann et Whitney ou le test de somme des valeurs de Wilcoxon. Les valeurs qualitatives ont été comparées en utilisant le test de Chi2 avec la correction de Yates ou le test de correction continu du Chi2 de Mc Nemar.

Nous avons apparié les deux groupes (PN douloureux non opérés et PN douloureux opérés) sur plusieurs facteurs supposés, pouvant influencer les bénéfices de la chirurgie du rachis et/ou entraîner un risque de perdre son aptitude aéronautique : âge, taille, poids, type d'aéronef, nombre d'heures de vol.

Une valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide de logiciels indépendants validés par le comité d'éthique et de protection des personnes : Excel version 2016, XLStats 3.2.2

III. Résultats

Parmi les 1 500 questionnaires initiaux, 5,5 % (soit n=82) n'ont pu être analysés et ont été exclus de l'étude. Le nombre de questionnaires analysé est donc de 1 418.

Dans cette population (soit n=1 418), 33,0 % (soit n=468) estimaient ne jamais avoir souffert de pathologie rachidienne dans leur carrière, contre 67,0 % (soit n=950) douloureux. Une prise en charge chirurgicale rachidienne a été observée dans 2,8 % des cas (soit n=39) contre 64,3 % (soit n=911) ayant présenté une pathologie rachidienne sans traitement chirurgical.

1. Épidémiologie des PN douloureux (N=950)

Aéronefs		
	Commercial	329
	Hélicoptère	282
	Transport	122
	Chasse	121
	Léger	74
	PATSIMAR	22
Spécialités		
	Pilote	647
	PNC	175
	Mécanicien	53
	Autres	26
	Navigateur	25
	Parachutiste	27
Fonction aéronautique		
	Civil	476
	Air	231
	Terre	129
	Marine	54
	Gendarmerie	22
	Direction générale de l'armement	21
	Douanes	9
	Sécurité Civile	8
CEMPN		
	Toulon	351
	Paris	302
	Bordeaux	297

Tableau 1. Caractéristiques environnementales des PN douloureux.

Ce groupe est composé de 84,9 % (soit n=807) d'hommes et de 15,1 % (soit n=143) de femmes, avec un sex-ratio de 5,6 en faveur des hommes. L'âge moyen est de 42 ans et 11 mois (minimum= 19 ans, maximum= 73 ans), le poids moyen de 76,3 kg (minimum= 46 kg, maximum= 155 kg) et la taille moyenne 176,6 cm (minimum= 158 cm, maximum= 196 cm).

Chez les personnels navigants douloureux, les principales spécialités aéronautiques en souffrance rachidienne pour 68,1 % (soit n=647) sont des pilotes, et pour 18,4 % (soit n=175) des personnels navigants commerciaux (PNC) : hôtesses de l'air, stewards.

Spécialités aéronautiques exercées

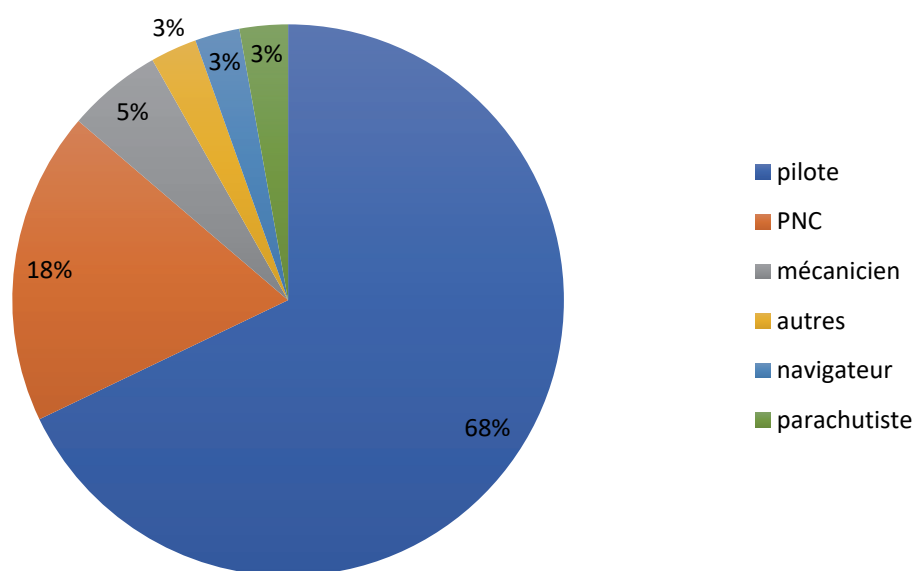


Figure 2 : Spécialités aéronautiques exercées

Les types d'aéronefs représentés sont en majeure partie, pour 34 % (soit n=329), des avions commerciaux, puis pour 30 % (soit n=282) des hélicoptères, 13 % (soit n=122) des avions de transport et/ou de surveillance maritime, enfin pour 13 % (soit n=121) des avions de chasse.

Aéronefs

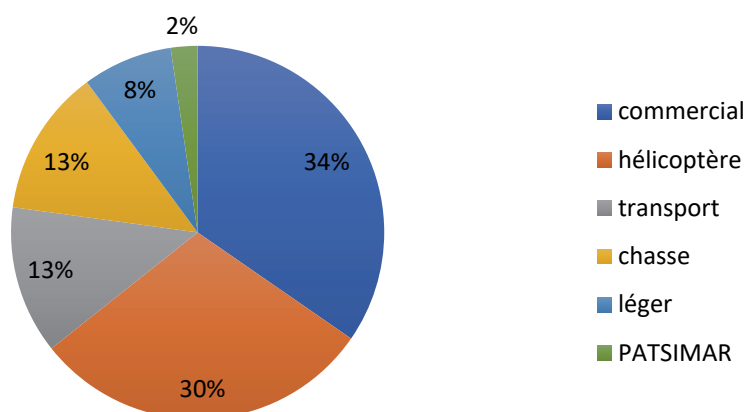


Figure 3 : Aéronefs

Dans la population décrite, 50 % des personnes (soit n=476) sont civiles, 24 % (soit n=231) militaires appartenant à l'armée de l'air, 14 % (soit n=129) de l'armée de terre, 6 % (soit n=54) de la marine nationale, et enfin 6 % (soit n=59) à d'autres organismes étatiques.

Milieus professionnels

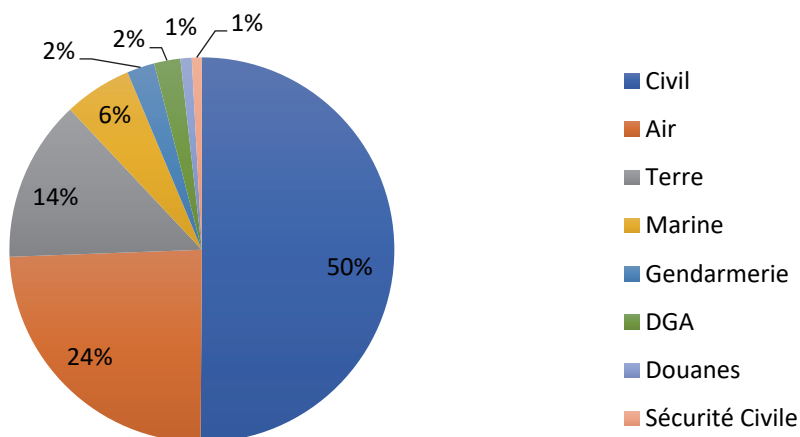


Figure 4 : Milieux professionnels

La durée de vol cumulé durant leur carrière est en moyenne de 5 553 heures (minimum= 300 heures, maximum 25 000 heures) sur une durée moyenne de 20ans et mois (minimum= 6 ans, maximum= 47 ans). Au moment du recueil des données l'activité aérienne annuelle moyenne est de 303,6 heures par an (minimum= 10 heures, maximum= 1 000 heures), pour une durée moyenne des vols de 3,1 heures (minimum= 0,5 heure, maximum= 20 heures).

Les trois principaux facteurs impactant l'environnement aéronautique décrits par les pilotes, pondérés sur une note allant de 0 à 5, étaient les vibrations (moyenne de 2,8/5), l'ergonomie du siège (moyenne de 2,7/5) et le port de jumelles de vision nocturne (JVN) (moyenne de 3/5).

Impact de l'environnement aéronautique sur le rachis chez les PN douloureux

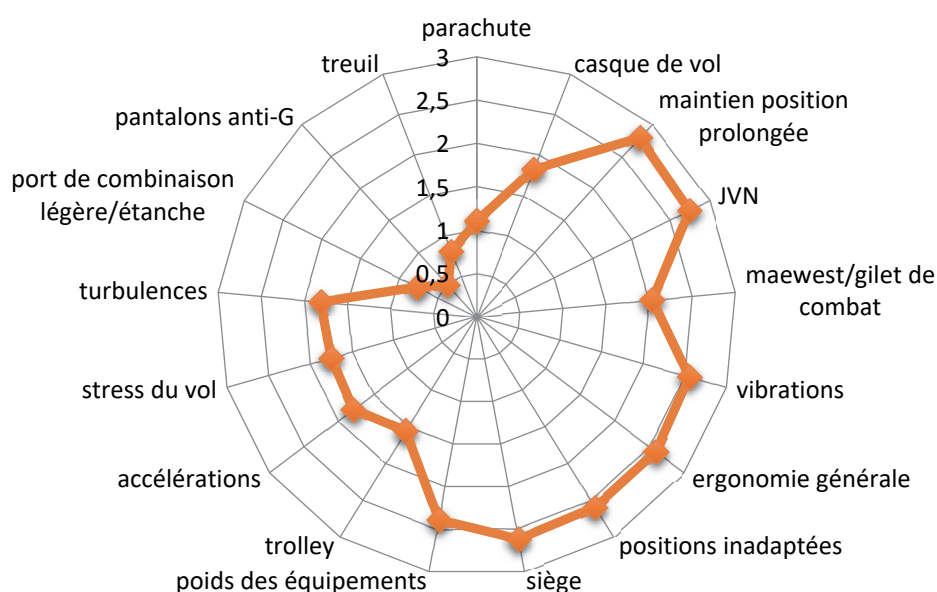


Figure 5 : Impact de l'environnement aéronautique sur le rachis chez les PN douloureux

Les PN rapportent une douleur cotée en moyenne à 4/10 (minimum= 0/10, maximum= 10/10) sur l'Échelle Visuelle Analogique (EVA). Les conséquences de la douleur sur la sécurité aérienne sont autoévaluées sur une note de 0 à 10, ou 0 correspondrait à une absence de conséquence sur la sécurité aérienne et 10 à une atteinte grave de la sécurité aérienne. En moyenne, l'impact sur la sécurité aérienne est de 1,2/10 (minimum= 0/10, maximum= 10/10).

Dans les antécédents, 23,6 % (soit n=224) se plaignent de pathologies d'allure dégénérative, 9,2 % (soit n=87) présentent de l'arthrose du rachis prédominant au niveau cervical (4,6%, soit n=44). 18,8 % (soit n=179) présentent un antécédent de hernie discale, majoritairement au niveau lombaire 17,9 % (soit n=170). 27,8 % (soit n=261) ont déjà présenté un antécédent rachidien traumatique : 3,8 % (soit n=36) une fracture, 1,5 % (soit n=14) une entorse cervicale.

Chronicité des douleurs

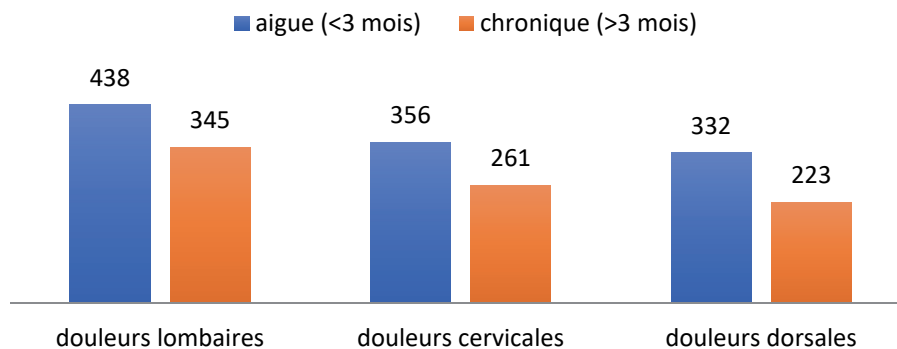


Figure 6 : Chronicité des douleurs

Antécédents dégénératifs

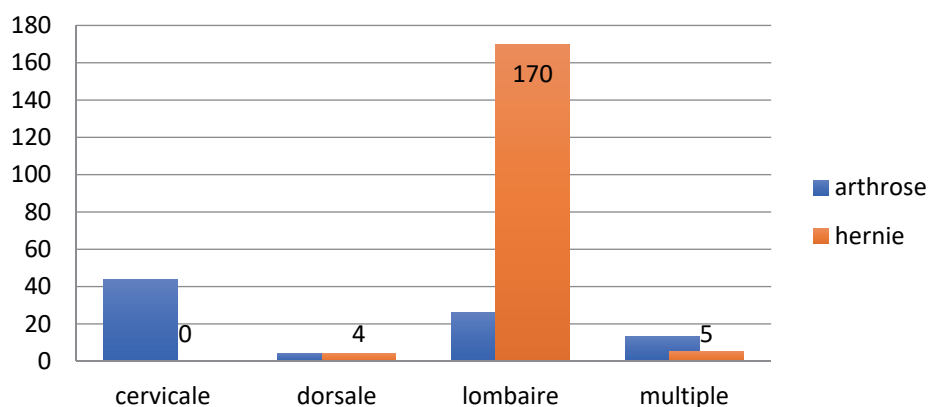


Figure 7 : Antécédents dégénératifs

Les circonstances rachidiennes traumatiques sont pour 11,6 % (soit n=110) un atterrissage d'urgence, pour 0,8 % (soit n=8) une éjection et enfin pour 15,3 % (soit n=145) un accident de la voie publique. 82,4 % (soit n=783) déclarent souffrir de lombalgies, dont 46,1 % (soit n=438) pendant moins de 3 mois et 36,4 % (soit n=345) pendant plus de 3 mois. 65% (soit n=617) présentent des cervicalgies, dont 37,5 % (soit n=356) pendant moins de 3 mois et 27,5% (soit n= 261) pendant plus de 3 mois. Enfin, 58,4 % (soit n=555) relatent une douleur rachidienne thoracique, dont 34,9 % (soit n=332) pendant moins de 3 mois et 23,5 % (soit n=223) pendant plus de 3 mois.

Antécédents traumatiques

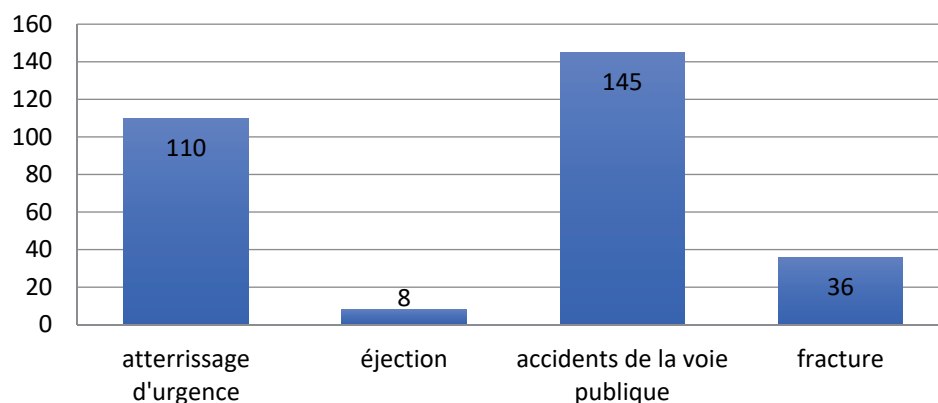


Figure 8 : Antécédents traumatiques

Sur 950 PN douloureux, 4,1 % (soit n=39) ont été opérés du rachis. Cinq (0,52 %) rapportent une modification leur aptitude : quatre (0,41 %) volent sous dérogation ou après renvoi à l'autorité et un (0,11 %) est en cours de reconversion.

	N=	%
Année		
<2000	9	23,1
2000<a<2010	16	41
>2010	13	33,3
NA	1	2,6
Opérateur		
Chirurgien orthopédique	8	20,5
Neurochirurgien	19	48,7
NA	12	30,8
Pathologie		
Hernie		
Cervicale	6	15,4
Thoracique	0	0
Lombaire	25	64,1
Arthrose		
Cervicale	1	2,6
Thoracique	0	0
Lombaire	4	10,3
Canal lombaire étroit	3	7,7
Complications		
Oui	3	7,7
Non	36	92,3
Améliorations des symptômes		
Oui	36	92,3
Non	3	7,7
Récidive	5	12,8

Tableau 2. Caractéristiques des 39 patients opérés du rachis

2. Analyse comparative des personnels navigants douloureux opérés et non opérés

Après appariement, 32 patients symptomatiques opérés ont été comparé à 127 patients douloureux non opérés pour évaluer le critère de jugement principal.

	Douloureux non opérés	Opérés	Valeur de P
Age	49	49,6	0,771
Poids	83	82,7	0,899
Taille	178	178,4	0,87
Heure de vol	6151	6304	0,86
Aéronefs			0,886
Chasse	4	1	
Commercial	34	9	
Hélicoptère	39	14	
Aviation légère	13	4	
PATSIMAR	3	1	
Transport	4	3	
Milieu			0,928
Armée de l'air	14	4	
Civil	54	21	
Douanes	2	1	
Gendarmerie	3	0	
Marine	5	1	
Autres	2	1	
Sécurité civile	1	0	
Armées de terre	16	4	
Aptitude			0,019
Absence de modification	122	26	
Modification	7	6	

Tableau 3. Comparaison des populations douloureuses et opérées après appariements.

Les navigants opérés d'une pathologie rachidienne présentent un risque 4 fois supérieur de ne pas récupérer une aptitude aéronautique identique à celle précédant la chirurgie par rapport aux patients non opérés (OR=4,02 ; IC95% (1,25; 12,96), p=0,019).

IV. Discussion

Depuis maintenant plusieurs décennies, de nombreux travaux ont étudiés les retentissements que pouvait avoir le milieu aéronautique sur les PN, et plus spécifiquement au niveau des pathologies rachidiennes. L'originalité de cette étude réside dans l'évaluation du retentissement de la chirurgie rachidienne sur l'aptitude aéronautique.

Le taux de réponse global au questionnaire (94,5 %) est relativement proche des études antérieures⁶⁹ réalisées selon des protocoles équivalents au sein des CEMPN militaires français. Les questionnaires exclus de l'étude étaient pour la majorité remplis de façon incomplète, rendant l'exploitation impossible. Parmi les 82 questionnaires non exploités (non retournés ou exclus), il y a peut-être des navigants présentant des pathologies ostéo-articulaires, mais ne désirant pas les évoquer : des biais sont donc possibles. L'échantillon reste malgré tout significatif et un effectif de 1 418 personnels navigants suffit à répondre à notre objectif principal.

1. Épidémiologie des PN douloureux

Afin de mettre en évidence d'éventuelles pathologies rachidiennes chez le PN, nous nous sommes intéressés à un symptôme facile à décrire : la douleur. Il est en effet plus aisé, pour les navigants, de renseigner un questionnaire de symptômes plutôt que d'aborder directement un diagnostic médical (a fortiori si celui-ci n'a pas été posé par un praticien ou si les conclusions d'une consultation médicale n'ont pas été clairement comprises par le PN).

1.1. Population douloureuse

Ainsi 66,9 % de la population estime avoir ou avoir eu des douleurs rachidiennes. Dans ce cadre, on note des différences selon la spécialité aéronautique : les pilotes à 68 % (majoritairement de chasse et les personnels navigants commerciaux (PNC) (18 %)) en rapportent le plus. Les autres spécialités sont globalement six à douze fois moins atteintes (aux alentours de 5 % pour les mécaniciens, 3 % pour les navigateurs, les parachutistes et autres spécialités confondues différentes de celles précédemment citées). Ces résultats sont en accord avec ceux de Froom¹⁴ qui retrouvait en 1986, plus de résultats douloureux chez les pilotes d'hélicoptère que les pilotes de chasse ou de transport (respectivement 34,5 %, 12,9 % et 5,1 %). Cette comparaison semble liée au fait d'un stress en vol plus important, d'un impact majoré du fait de l'environnement aéronautique, dans des espaces de travail restreints et un port d'équipements indispensables non ergonomiques entraînant de nombreuses contraintes rachidiennes.

On peut également expliquer la part plus importante de PN douloureux chez les pilotes d'hélicoptère du fait de l'impact important des vibrations comme démontré plus bas ainsi qu'une part non négligeable des commandes de vol dissymétriques entraînant des postures rachidiennes pathologiques sur des vols répétés et / ou de durée importante^{5,8}.

Concernant l'incidence des douleurs rachidiennes en fonction de l'aéronef utilisé, plus de la moitié des personnes douloureuses volent sur avions commerciaux ou sur hélicoptères qu'ils soient civils ou militaires (respectivement 34 % et 30 %). Ces résultats corroborent notre propos précédent en montrant une tendance à la survenue de pathologies douloureuses rachidiennes dans des habitacles inadaptés en termes de volume, d'ergonomie, ou de port d'équipements spécifiques. Bien que la population de pilote de ligne soit plus importante dans notre étude que celle des pilotes d'hélicoptère, la prévalence de douleurs rachidiennes est également plus importante comme l'ont démontré certaines études précédemment citées ainsi que de nombreux travaux^{4,69}.

1.2. Environnement aéronautique

Ceci nous permet d'introduire les résultats concernant l'évaluation subjective des contraintes aéronautiques impactant la pathologie rachidienne, proposée aux participants à cette enquête. Les patients devaient coter de 0 à 5 l'impact de différents paramètres de l'environnement aéronautique : un critère coté à 0 signifie une absence d'impact et 5 un impact majeur de l'environnement sur le rachis. Les principales plaintes, auxquelles nous nous attendions, des patients concernent le maintien d'une position prolongée (coté en moyenne à 2,79/5), le port de jumelles de vision nocturne (coté en moyenne à 2,75/5), et les vibrations (cotées en moyenne à 2,55/5). Les autres facteurs prédominant rapportés par les sondés sont : l'ergonomie de l'habitacle (2,59/5), les positions inadaptées (2,6/5), le siège (2,62/5) et le poids des équipements (2,39/5). Il est étonnant que l'impact des vibrations, décrits comme un des facteurs déterminants dans la genèse de douleur rachidienne chez les PN, et notamment les pilotes d'hélicoptère, n'ait pas une pondération plus importante. Une des explications est la pondération faites par certains personnels moins concernés tels que les PNC ou mécaniciens de l'air qui est logiquement plus basse que celle des pilotes. Or notre échantillon sélectionné pour l'étude retrouve un plus grand nombre de PNC et autres PN peu soumis aux vibrations par rapport aux pilotes, notamment d'hélicoptère.

Les résultats obtenus sont conformes à ce que nous attendions d'après les données de la littérature : en 1990, Bongers⁷ a montré que les vibrations associées aux postures inadaptées chez les pilotes d'hélicoptères avaient une prévalence plus élevée chez ceux souffrant de douleurs lombaires chroniques, postulat repris en 2002 par Bridgers⁸ en incluant notamment la notion de position en

rotation axiale. Seynaeve⁴⁷ a, quant à lui, montré l'implication des jumelles de vision nocturne dans les cervicalgies chez des personnels navigants de l'Aviation Légère de l'Armée de Terre due à un poids déporté vers l'avant du dispositif avec mise en tension des trapèzes et retentissement sur le rachis cervical. Enfin les conséquences des accélérations sur les douleurs rachidiennes ont été mises en évidence dans un premier temps en 1988 puis confirmé en 2006 par Netto et Burnett³⁷, qui montraient la prévalence des rachialgies et surtout des cervicalgies chez les pilotes d'avions de chasse américain lors des phases de combat de haute intensité où les forces gravitationnelles augmentent de manière significative.

Ces informations nous permettent de vérifier que, dans la population étudiée, il existe un parallélisme assez net entre le niveau de contrainte ressenti par les PN et la prévalence des problèmes rachidiens signalés. Les spécialités dont les contraintes aéronautiques sont décrites comme importantes (notamment les pilotes militaires de chasse et d'hélicoptère) signalent plus de problèmes rachidiens.

1.3. Localisations, antécédents, et pathologies rachidiennes

La répartition des douleurs rachidiennes est assez équilibrée entre les trois segments (783 atteintes lombaires, 555 dorsales et 617 cervicales) avec cependant une légère prédominance de la zone lombaire, confirmée par les études sur le sujet qui la montrent comme la localisation privilégiée des rachialgies en aéronautique.

La méthode de recueil de données utilisée ne permettait pas une description précise des diagnostics des pathologies rachidiennes dont les patients souffraient. Les réponses fournies nous apportent malgré tout un certain nombre d'éléments de réflexion : l'existence, au sein de la population étudiée, d'atteintes dégénératives (arthroses, hernies discales) et de lésions traumatiques.

Dans notre étude, sur les 950 navigants ayant eu une pathologie rachidienne, 87 d'entre eux signalaient une pathologie arthrosique, 179 une hernie discale. La pathologie rachidienne dégénérative a beaucoup été étudiée chez le pilote de chasse montrant principalement des désordres arthrosiques à type de pincement du disque intervertébral et d'ostéophytes pouvant varier d'un niveau à l'autre selon les études, situés majoritairement sur le rachis cervical^{20, 21, 22, 25, 40}, mais aussi sur le rachis lombaire⁴¹. Une méta-analyse⁶⁶ de huit études sur les effets des accélérations soutenues sur la colonne vertébrale a effectivement trouvé une relation directe entre les maladies dégénératives de la colonne dorsale et l'exposition répétée aux fortes accélérations soutenues ($p < 0,001$).

Pourtant, une étude⁴¹ s'intéressant principalement à la prévalence des pathologies discales dégénératives lombaires et cervicales chez 286 pilotes de l'armée allemande, comparativement à un

groupe contrôle non navigant, a montré que la plus forte incidence était celle des non navigants (13 %). Lorsque les auteurs comparent les spécialités, ils notent que les pilotes d'hélicoptère ont un taux significativement plus élevé de pathologies du disque intervertébral (9,9 %) comparativement au groupe des pilotes de chasse et de transport (6,6 % chacun). Les premières apparitions de symptômes dans cette étude apparaissent en moyenne à l'âge de 39,2 ans (pilotes de chasse : 37,6 ; pilotes d'hélicoptère : 40,4 ; pilotes de transport : 39,2), et le nombre d'heures de vol moyennes accomplies semble significatif à l'apparition des discopathies : 2 680 heures (chasse : 1 830 h ; hélicoptère : 3 186 h et transport : 2 670 h).

Les navigants qui subissent des contraintes importantes (pilotes de chasse, d'hélicoptère et d'avion commerciaux essentiellement) semblent donc avoir des lésions dégénératives prématurées, mais finalement pas plus fréquentes qu'un groupe témoin de non navigants⁴¹. On peut, peut-être, expliquer ces résultats grâce à une sélection initiale associée à un suivi médical spécialisé rigoureux, ainsi qu'à des conseils répétés d'hygiène de vie, permettant de limiter les atteintes dégénératives précoces.

Le deuxième volet des lésions dégénératives est la pathologie discale. Il y a plus de 20 ans, Seigneure⁴⁵ faisait part d'une augmentation des hernies discales de 8 % en 10 ans (2 % en 1976 contre 10 % en 1985). Cette croissance était, pour les auteurs, expliquée par les progrès des techniques chirurgicales (avec recours plus fréquent à ces thérapeutiques) et au maintien de l'aptitude aéronautique de navigants qui étaient auparavant contraints à une reconversion. Dans notre étude, 179 navigants ont signalé une hernie discale avec une nette prédominance lombaire (170). Ce chiffre doit être pondéré puisqu'il s'agit d'une donnée subjective, déclarative.

Trois cent treize personnes ont rapporté un antécédent traumatique rachidien (parmi les 950 navigants douloureux) : 36 fractures vertébrales, 14 entorses cervicales ; ou une circonstance traumatique rachidienne : 8 éjections, 145 accidents de la voie publique et 110 atterrissages d'urgence. Même s'ils sont fort heureusement assez rares, les accidents sont une réalité avec, en cas de survie du navigant, souvent des séquelles qui peuvent compliquer voire rendre impossible la réhabilitation professionnelle. Ces séquelles peuvent être orthopédiques mais aussi toucher d'autres registres (neurologique, psychologique, ...) et, après une consolidation souvent longue, la décision d'aptitude est prise au cas par cas, en tenant compte de l'ensemble des séquelles, de la capacité à effectuer en sécurité toutes les actions aéronautiques, de la motivation, ... L'expertise, souvent complexe, débouche sur une décision d'aptitude comportant le plus souvent une dérogation aux normes d'aptitude ou un renvoi devant l'Autorité assortie de restrictions d'emploi plus ou moins importantes⁵⁵.

1.4. PN opérés

Sur 1 418 questionnaires exploitables, 950 PN présentaient des douleurs rachidiennes dont 39 ont été opérés d'une pathologie rachidienne, soit 2,75 %. Chez ces derniers, les 3 pathologies principales ayant nécessité un recours à la chirurgie sont : les hernies lombaires (25/1418, soit 1,76 %) et cervicales (6/1418, soit 0,42 %) et les douleurs lombaires dues à des pathologies dégénératives arthrosiques (4/1418, soit 0,28 %). En 2008, une étude européenne⁵⁷ a analysé l'incidence de la chirurgie rachidienne pendant 5 ans chez 5 145 patients, issus de la population générale. 823 (16 %) des patients présentaient des signes de douleurs rachidiennes, dont 127 (2,47 %) ont été opérés du rachis : parmi ces derniers 106 patients (2,1 %) ont été opérés d'une hernie discale lombaire, 9 (0,18 %) d'une hernie cervicale principalement. Nous observons donc une incidence supérieure, dans notre population, de chirurgie chez des patients présentant des douleurs rachidiennes. Bien que la proportion de cure de hernie discale lombaire soit plus importante dans l'étude de Zubovic et Dowling⁵⁷ (2,1 % vs 1,76 %), nous notons une prédominance des hernies discales cervicales entraînant une prise en charge opératoire dans notre population (0,42 % vs 0,18 %). Cette inversion des fréquences peut s'expliquer par différents facteurs : tout d'abord les PN sont généralement des personnes jeunes (âge moyen 42 ans et 11 mois dans notre étude), souvent sportives, avec une musculature lombaire plus développée que la population générale, particulièrement dans le milieu militaire du fait d'entraînement spécifique, limitant les risques de douleurs à ce niveau. A contrario, nous avons décrit précédemment que cette même population est plus à risque de présenter des pathologies rachidiennes cervicales du fait des contraintes du milieu aéronautique : accélérations, port d'équipement lourd tel que les casques voire jumelles de vision nocturne, impact des vibrations sur le rachis. En 1998, McIntosh³⁵ a étudié l'incidence des chirurgies rachidiennes au Canada, sur une période de 12 mois dans cinq provinces (soit 63 % de la population globale). Il a montré que l'incidence moyenne des chirurgies était de 80 pour 100 000 habitants (0,08 %), avec des variations allant de 61 (0,061 %) à 89 (0,089 %) pour 100 000 selon les régions étudiées. Là encore, il semble que la population PN soit plus touchée par la chirurgie rachidienne que la population générale.

2. Analyse comparative des PN douloureux opérés vs non opérés

La répartition au sein des différentes spécialités de navigants permet d'obtenir des effectifs nous semblant suffisants dans chaque catégorie de personnels. Du fait de caractéristiques intrinsèques biométriques et extrinsèques (type d'aéronefs, heure de vol) inhomogènes, il nous a semblé intéressant d'avoir recours à un score de propension. Nous avons apparié les personnels navigants douloureux ayant reçus un traitement chirurgical sur ces différents critères afin d'obtenir un Odds-ratio au plus juste. Nous avons pu nous affranchir de certains biais, tel que le biais de recrutement et augmenter la puissance de l'étude. Néanmoins, le nombre de personnels comparés (129, dont 32 opérés) reste faible et des études de plus grande envergure seraient nécessaires pour confirmer ce résultat.

Ce dernier postulat nous permet de discuter notre objectif principal. Via une comparaison après appariement, nous avons pu mettre en évidence un facteur de risque majoré de ne pas reprendre la même activité aéronautique après une chirurgie rachidienne : en effet ce risque est 4 fois plus important chez les personnels douloureux opérés que chez les personnels navigants douloureux non opérés. Cependant aucun personnel n'est réformé ou en cours de réforme dans notre étude. En effet, seuls les personnels toujours suivis en visite d'aptitude sont inclus. Grâce à la Commission Médicale de l'Aéronautique de Défense (CMAD), nous avons pu retracer les PN militaires ayant perdu leur aptitude ou ayant connu une reconversion aéronautique.

En revanche, on note une tendance à la diminution des causes de réforme dues aux pathologies rachidiennes par rapport à 1984 comme le montraient McCrary et Van Syoc³⁴ en 2002 : le pourcentage d'invalidité définitive était passé de 4,1 % à 0,18 %. Cependant les causes mentionnées étaient groupées (maladie cardiovasculaire, douleurs rachidiennes, diabète, hypertension, migraine). L'explication la plus logique concerne les progrès de la chirurgie avec l'avènement des techniques mini-invasives. Par ailleurs, avec les connaissances actuelles, les chirurgiens du rachis référents connaissent mieux les implications des traitements chirurgicaux rachidiens, utilisant préférentiellement des traitements avec le moins de conséquences possibles sur l'aptitude, dans l'optique, toujours, de prodiguer aux patients les soins les plus adaptés. On peut également mettre en avant les nouvelles technologies, l'amélioration de la prévention du PN réalisée par les centres d'expertise, et de nouveaux moyens de prévention. Une étude rétrospective plus récente, menée par une équipe espagnole⁵², a étudié le cas de 14 pilotes militaires, volant sur avion de chasse, opérés de pathologies discales : 12 ont bénéficié d'une arthroscopie et 2 une discectomie. Tous les pilotes ont pu retrouver à terme leur aptitude. Ils ont ainsi montré à court terme et sur une population restreinte la fiabilité et l'application de techniques chirurgicales permettant le maintien du rachis et la poursuite d'une activité

aéronautique. Une étude plus récente de 2014, conduite sur 18 pilotes de l'Indian Air Force⁵¹ a évalué la reprise des vols sur plusieurs années. Tous étaient atteints de hernies discales : 15 en ont présenté une sur le segment lombo-sacré, et 3 sur le segment cervical. Tous les patients étaient pilotes (avions de chasse, avions de transport, hélicoptères). Tous ont subi une discectomie et deux patients atteints de hernie cervicale ont subi une discectomie avec arthrodèse : au total 17 des patients opérés ont pu reprendre une activité aérienne avec changement d'aéronefs, un pilote de chasse opéré d'une hernie cervicale par discectomie et arthrodèse a pu pour suivre les vols sur avion de chasse. Le risque relatif calculé par les auteurs de ne pas récupérer leur aptitude au vol était 1.55 (95% CI 1.30-1.86) fois plus importante chez les patients opérés. Cependant il convient de préciser que certains pilotes ont subi une arthrodèse avec mise en place de matériel, rendant toute aptitude impossible dans les textes de loi française.

3. Limites

Comme précédemment décrit et aux vues des nombreux articles nous permettant d'étayer nos hypothèses, la pathologie rachidienne chez le PN ainsi que son retentissement sur l'aptitude aéronautique est une question centrale en médecine aéronautique. Tout d'abord sur le plan humain, l'évaluation des pathologies potentiellement favorisées par le milieu aérien et leurs conséquences sont importantes : incidence socio-professionnelle avec arrêts de travail, inaptitude temporaire, réorientation professionnelle, limitation dans l'exercice de la profession ... Il semble donc légitime d'appréhender au mieux les inducteurs, de même que les conséquences des traitements des pathologies rachidiennes pour connaître leur retentissement et en maîtriser les risques. Sur le plan économique, comme l'ont montré des études américaines et japonaise⁵⁶, les douleurs lombaires et leur prise en charge nécessitent un investissement financier non négligeable. Enfin, sur le plan scientifique : peu d'articles à notre connaissance, ont été publiés spécifiquement sur l'impact de la chirurgie rachidienne sur l'aptitude aéronautique. Ayant une prévalence importante démontrée dans le milieu des PN, il semble nécessaire d'actualiser nos connaissances dans le domaine, afin d'ouvrir la voie à des études de plus grande envergure, prospectives et de proposer une nouvelle conduite à tenir sur les décisions de reclassement professionnels/reconversion prises.

Cependant notre étude présente certaines limites. Les personnels interrogés ont eux-mêmes remplis leur questionnaire. Certaines questions ont pu être mal comprises et/ou mal interprétées même si le choix avait été fait d'utiliser des termes simplifiés, issus du langage usuel pour décrire symptômes et prises en charges médicales. Par ailleurs, il existe un biais de mémorisation non négligeable : les PN sondés ont rempli seuls leur questionnaire, sans aide de leur dossier médical, sans explication possible d'un personnel médical, pour des pathologies qu'ils ont parfois présentées il y a plusieurs dizaines

d'années. Les impressions, les cotations de la douleur, la localisation ou encore les techniques chirurgicales utilisées ont pu être décrites de manière approximative, voire erronée. Bien que l'anonymat ait été garanti, ces questionnaires peuvent révéler a posteriori des informations médicales, initialement cachées aux experts des CEMPN, pouvant parfois entraîner des craintes sur l'aptitude de la personne sondée, malgré les assurances données. Il est donc possible que certains personnels aient intentionnellement mal remplis ou non remplis certaines parties du questionnaire, le rendant non exploitable, spécifiquement dans la partie concernant la chirurgie.

Par ailleurs, nous observons également un biais de recrutement. Les questionnaires concernant notre sujet d'étude, la reprise de l'activité aéronautique chez les personnels navigants civils et militaires, ont été distribués dans les trois CEMPN (Toulon, Bordeaux et Paris) aux PN vus en visite d'aptitude révisionnelle. Or toute personne réformée, en cours de réforme/reconversion ne bénéficie plus de visite médicale systématique en centre d'expertise, et donc un nombre indéterminé de patients PN dans une telle situation n'a pu être intégré à nos calculs. Concernant l'aéronautique militaire, via la (CMAD) qui étudie tout dossier de reconversion ou d'inaptitude définitive, nous avons pu retracer un historique des derniers dossiers concernant l'aptitude des personnels navigants présentés étudiés : de 2012 à 2016, en moyenne 117 dossiers ont été présentés en commission de réforme, dont 7 concernaient des pathologies rachidiennes. Parmi ces derniers, en moyenne 5 PN ont retrouvé une aptitude identique à celle précédant la pathologie intercurrente, 2 ont été classés inapte définitif. En revanche aucune information n'a pu être communiquée concernant les personnels ayant changé de spécialité aéronautique.

V. Conclusion

Le personnel navigant, population spécifique soumise à une sélection et à un suivi médical strict, à l'hygiène de vie théoriquement rigoureuse, n'échappe pourtant pas aux problèmes douloureux rachidiens. Notre enquête, volontairement descriptive, montre qu'effectivement les navigants expriment une plainte sur ce sujet.

L'évaluation de notre critère de jugement principal a montré que les patients opérés du rachis ont 4 fois plus de risques de ne pas récupérer leur aptitude par rapport à des patients présentant des douleurs rachidiennes non opérés. Il n'a cependant pas été possible de définir un risque relatif en fonction des différents types de chirurgie du fait du manque de connaissance des sondés lors du remplissage du questionnaire. La chirurgie a donc un impact majeur en termes d'aptitude professionnelle. Il serait utile que des études ultérieures évaluent le retentissement socio-professionnel de la chirurgie : amélioration des conditions de travail, reprise plus rapide des vols, diminution des arrêts de travail, diminution des risques de récives.

La comparaison des résultats de nos objectifs secondaires avec des données de la littérature révèle plusieurs divergences intéressantes, mais nous a également confortés sur des préceptes connus.

La fréquence des problèmes douloureux semble tout d'abord en nette diminution. Le taux de douleurs rachidiennes constaté (17 % des navigants et jusqu'à 27 % pour la population la plus concernée, celle des pilotes d'hélicoptère) est bien loin des 50 à 80 % décrit par certaines études, parues il y a vingt-cinq ans. L'amélioration technique et ergonomique des aéronefs et les moyens de prévention mis en œuvre jouent certainement un rôle favorable. Cela montre tout de même que ces pathologies demeurent d'actualité puisque les navigants se sont sentis encore concernés par ce questionnaire.

Les différentes spécialités aéronautiques ne sont toutefois pas égales devant la fréquence de cette symptomatologie. En effet, près des trois quarts des navigants algiques sont représentés, dans cette étude, par les pilotes d'avions commerciaux, les pilotes d'hélicoptère et les pilotes de chasse, les autres spécialités semblant être globalement moins concernées.

L'étude globale et détaillée des contraintes aéronautiques a montré un parallélisme fort entre contraintes et pathologies douloureuses rachidiennes dans la population étudiée : plus l'activité aéronautique semble contraignante, plus la fréquence des problèmes rachidiens est élevée.

Le rachis, quant à lui, largement étudié depuis 50 ans en médecine aéronautique, est toujours le lieu de prédilection des algies du personnel navigant. Les résultats descriptifs de cette étude restent conformes aux autres études récentes dans la répartition des algies selon le segment rachidien concerné : la zone lombaire et la zone cervicale seraient la localisation privilégiée des rachialgies en aéronautique.

Le PN doit pouvoir communiquer avec ses différents interlocuteurs : médecins aéronautiques, chirurgiens du rachis, rééducateurs pour pouvoir apprécier les différentes prises en charge et leurs conséquences sur son aptitude professionnelle. L'idéal serait d'intégrer cette information dans les visites d'expertise obligatoires, montrant ainsi l'importance de cette prise en charge. Pour cela, le médecin doit aussi être accessible, ouvrir le dialogue et instaurer une relation de confiance, préalable à tout échange d'information. Le navigant doit pouvoir trouver une réponse à ses questions. La décision d'aptitude n'en sera que plus optimale, plus légitime et mieux admise par le PN.

VI. Bibliographie

1. Articles et périodiques

1. ALBANO JJ, STANFORD JB. Prevention of Minor Neck Injuries in F-16 Pilots. Aviat Space Environ Med 1998 Dec;69(12):1193-9.
2. ALRICSSON M, HARMS-RINGDAHL K, SCHULDT K. Mobility, muscular strength and endurance in the cervical spine in Swedish Air Force Pilots. Aviat Space Environ Med 2001 ;72:336-42.
3. ALRICSSON M, HARMS-RINGDAHL K. Neck muscle strength and endurance in fighter pilots: effects of a supervised training program. Aviat Space Environ Med. 2004 Jan;75(1):23-8.
4. ANDERSEN K, LARSEN JP. Recurrent and Transient Spinal Pain Among Commercial Helicopter Pilots. Aerosp Med Hum Perform 2015 Nov;86(11) :962-69.
5. ANG B, HARMS-RINGDHAL K. Neck Pain and Related Disability in Helicopter Pilots: A Survey of Prevalence and Risk Factors. Aviat Space Environ Med 2006 Jul;77(7):713-9.
6. ARVA P, WAGSTAFF AS. Medical disqualification of 275 commercial pilots: changing patterns over 20 years. Aviat Space Environ Med 2004 ; 75 :791-4.
7. BONGERS PM, HULSHOF CT, DIJKSTRA L, BOSHUIZEN HC, GROENHOUT HJ, VALKEN E. Back pain and exposure to whole body vibration in helicopter pilots. Ergonomics. 1990; 33(8):1007–1026.
8. BRIDGER RS, GROOM MR, JONES H, ET AL. Task and postural factors are related to back pain in helicopter pilots. Aviat Space Environ Med 2002 ; 73:805-11.
9. DELAHAYE RP. AUFFRET R, METGES PJ, POIRIER JL, VICENS. Physiopathologie des algies vertébrales des pilotes d'hélicoptère. Rev. Med. Aéro et cosmo. 1979, 18(70) 142-145.
10. DREW WED. Spinal symptoms in aviators and their relationship to G-exposure and aircraft seating angle. Aviat Space Environ Med 2000 Jan;71(1): 22-30.
11. FLAGEAT. Les normes d'aptitude rachidiennes pour le personnel navigant. Institut de Médecine Aéronautique du Service de Santé des Armées ; 1994.
12. FRASER W, CROWLEY J. Survey of neck pain in US army and Canadian Forces rotary Wing aircrew. Aviat Space Environ Med, Vol 77 n°3. Mars 2006. Abstract 466.

13. FREDO HL, BAKEN IJ, LIED B, RONNING P, HELSETH E. Incidence of traumatic cervical spine fractures in the Norwegian population: a national registry study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2014 Dec 18;22:78.
14. FROM P, BARZILAY J, CAINE Y, MARGALOT S, FORECAST D, GROSS M. Low back pain in pilots. *Aviat Space Environ Med* 1986. Jul;57(7):694-5.
15. GREEN NDC. Acute soft tissue neck injury from unexpected acceleration. *Aviat Space Environ Med* 2003 ; 74 :1089-90.
16. GREEN NDC, BROWN L. Head positioning and neck muscle activation during air combat. *Aviat Space Environ Med* 2004 ; 75 :676-80.
17. GOURMELEN, J, CHASTANG JF, LECLERC A, OZGULER A. Fréquence des lombalgies dans la population française de 30 à 64 ans. Résultats issus de deux enquêtes nationales. *Ann Réadapt Médecine Phys*. nov 2007;50(8):633!9.
18. HÄMÄLÄINEN O, VANHARANTA H. Effect of Gz Forces and head movements on cervical erector spinae muscle strain. *Aviat Space Environ Med* 1992 ; 63 :709-16.
19. HÄMÄLÄINEN O, VANHARANTA H, BLOIGU R. Determinants of +Gz related neck pain: a preliminary survey. *Aviat Space Environ Med* 1993 ; 64 :651-2.
20. HÄMÄLÄINEN O, VANHARANTA H, KUWSELA T. Degeneration of cervical intervertebral disks in fighter pilots frequently exposed to + Gz forces. *Aviat Space Environ Med* 1993 ; 64 :692-6.
21. HÄMÄLÄINEN O, VANHARANTA H, BLOIGU R. +Gz related neck pain: a follow-up study. *Aviat Space Environ Med* 1994 ; 65 :16-8.
22. HÄMÄLÄINEN O, TOIVAKKA-HÄMÄLÄINEN SK, KURONEN P. + Gz associated stenosis of the cervical spinal canal in fighter pilots. *Aviat Space Environ Med* 1999 ; 70 :330-4.
23. HANSEN OB, WAGSTAFF AS. Low back pain in Norwegian helicopter aircrew. *Aviat Space Environ Med* 2001 ; 72:161-4.
24. HENDRIKSEN IJM, HOLEWIJN M. Degenerative changes of the spine of fighter pilots of the royal Netherlands Air Force (RNAF). *Aviat Space Environ Med* 1999 ; 70 : 1057-63.
25. INGRID J.M, HENDRICKSEN PH.D, HOLEWIJN M. Degenerative changes of the spine of fighter pilots of the Royal Netherlands Air Force (RNLAf). *Aviat Space Environ Med* 1999 Nov;70(11):1057-63.
26. KANUMURI V, VAMSI S, DOREVITCH S. Flight Bags as a Cause of Back Injuries Among Commercial Pilots. *Aerosp Med Hum Perform*. 2015 Jun;86(6):563-6.

27. JANSSON K, ADAMI J. Thoracolumbar vertebral fractures in Sweden: an analysis of 13,496 patients admitted to hospital. *Euro J Epidemiol*. 2010 Jun;25(6):431-7
28. KELLEY AM, AMANDA M, MACDONELL J, GRIGLEY D, CAMPBELL J, GAYDOS SJ. Reported Back Pain in Army Aircrew in Relation to Airframe, Gender, Age, and Experience. *Aerosp Med Hum Perform*. 2017 Feb 1;88(2):96-103.
29. LEBUISSON MC, FELDMANN F. Étude des dorso-lombalgies en service aérien du navigant d'air France sur une période de 4 ans (1993-1996). *Méd Aéro Spat*, Tome XXXVII, N°145 ; 1998.
30. LEGUAY G, METGES PJ, LEGER A. Problèmes d'aptitude posés par la pathologie vertébrale chez le personnel navigant de l'aéronautique. *Med Aéro Spat*, Tome XXII, N°86 ; 1983.
31. LEWIS ME. Survivability and injuries from use of rocket-assisted ejection seats: analysis of 232 cas. *Aviat Space Environ Med*. 2006 ; 77 :936-43.
32. LINTON SJ, MAURITS W. Preventive interventions for back and neck pain problems. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001 Apr 1;26(7):778-87.
33. MARTIN-SAINT-LAURENT A, DONNE JP. Quarante ans d'inaptitude définitive du personnel navigant commercial. *Med Aéro Spat*, Tome XXXIV, n°163 ; 2003.
34. MCCRARY BF, VAN SYOC DL. Permanent flying disqualifications of USAF pilots and navigators (1995-1999). *Aviat Space Environ Med* 2002 ; 73 :1117-21.
35. MCINTOSH G, HALL H, MELLES T. The incidence of spinal surgery in Canada. *Can J Surg*. 1998 Feb;41(1):59-66.
36. MASON KT, HARPER JP, SHANNON SG. Herniated Nucleus Pulposus: Rates and Outcomes among U.S. Army Aviators. *Aviat Space Environ Med*. 1996 Apr;67(4):338-40.
37. NETTO KJ, BURNETT AF. Neck muscle activation and head postures in common high performance aerial combat maneuvers. *Aviat Space Environ Med* 2006 ; 77 :1049-55.
38. OMHOLT ML, TVEITO TH, IHLEBAEK C. Subjective Health Complaints, Work-Related Stress and Self-Efficacy in Norwegian Aircrew. *Occup Med (Lond)*. 2017 Mar 1;67(2):135-142.
39. OSBORNE RG, COOK AA. Vertebral Fracture after Aircraft Ejection during Operation Desert Storm. *Aviat Space Environ Med*. 1997 Apr;68(4):337-41.

40. PETREN-MALLMIN M, LINDER J. Cervical spine degeneration in fighter pilots and control: a 5 years follow-up study. *Aviat Space Environ Med* 2001 ; 72 :443-6.
41. PIPPIG T, KRIEBEL J. Prevalence of cervical and lumbar disc disorders in pilots of the german armed forces. *Eur. J. Med. Res.* 2000 ;5 : 5-8.
42. POIRIER JL, METGES PJ, AUFFRET R, DELAHAYE RP. Statique vertébrale en position de pilotage des pilotes de chasse et d'hélicoptère. *Med Aero Spat*, Tome XXIII, N°89 ; 1984.
43. POMBAL R, PEIXOTO H, LIMA M. Permanent medical disqualification in airline cabin crew: causes in 136 cases, 1993-2002. *Aviat Space Environ Med* 2005 ;76 :981-4.
44. SALMON DM, HARRISSON MF, NEARY JP. Neck Pain in Military Helicopter Aircrew and the Role of Exercise Therapy. *Aviat Space Environ Med.* 2011 Oct;82(10):978-87.
45. SEIGNEURIC A, BURLATON JP, GOURBAT JP. Hernies discales et personnel navigant. *Med Aéro Spat* 1987, 26, 264-266.
46. SENG KY, LAM PM, LEE VS. Acceleration effects on neck muscle strength : pilote vs non pilots. *Aviat Space Environ Med* 2003 ;74 :164-8.
47. SEYNAEVE A, BURLATON JP, DOLLET-FERRATON D. Les rachialgies du pilote d'hélicoptère de l'ALAT. Résultats d'une enquête à propos de 560 réponses. *Méd Aéro Spat*, Tome XXXVII, N°148 ; 1998.
48. SHEARD SC, PETHYBRIDGE RJ, WRIGHT JM, MCMILLAN GHG. Back pain in aircrew. An initial survey. *Aviat Space Environ Med* 1996 ; 67 : 474 – 7.
49. SCHOENFELD, A, SIELSKI B, RIVERA K, BADER J, HARRIS M. Epidemiology of cervical spine fractures in the US military. *Spine J.* 2012 Sep;12(9):777-83.
50. SHIRI R, FRILANDER H, SAINIO M, KARVALA K, SOVELIUS R, VEHMAS T, VIKARI-JUNTURA E. Cervical and Lumbar Pain and Radiological Degeneration among Fighter Pilots: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Occup Environ Med.* 2015 Feb;72(2):145-50.
51. TANEJA N. Degenerative disc disease disc treated surgically in aircrew : The IAF experience. *Ind J Aerospace Med* 2014; 58(1): 1-7
52. VALLEJO DESVIATV P, ESTEBAN BENAVIDES B, LOPEZ LOPEZ JA, RIOS-TEJADA F, BARCENA A, ALVAREZ-SALA F, ALONSO RODRIGUES C. Surgical Correction of Disc Pathology in Fighter Pilots: A Review of 14 Cases. *Aviation Space Environ Med.* 2007 Aug;78(8):784-8.

53. VAN DEN OORD MH, VEERLE DE LOOSE AH, SLUITER K, FRINGS-DRESEN M. Neck Strength, Position Sense, and Motion in Military Helicopter Crew with and without Neck Pain. *Aviat Space Environ Med*. 2010 Jan;81(1):46-51.
54. VIVENSANG E, BERTRAN PE, GERMA R. ET AL. Inaptitudes aéronautiques civiles au CEMPEN de Bordeaux. *Méd Aéro Spat*, Tome XXXXV, N° 166 ; 2004, 18-24.
55. WEBER DK. Aeromedical waiver status in U.S. Naval aviators involved in Class A mishaps. *Aviat Space Environ Med* 2002 ; 73 :791-7.
56. MOTGOMERY W, SATO M, NAGASAKA Y, VIETRI J. The economic and humanistic costs of chronic lower back pain in Japan. *ClinicoEcon Outcomes Res*. 2017 Jun 23;9:361-371.
57. ZUBOVIC A, DOWLING F. Incidence of spinal surgery for back pain patients. *J Pain*. 2008 Apr ;9(4):S2-26.

2. Textes législatifs et recommandations

58. ANAES : Service des recommandations et références professionnelles. Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. Décembre 2000.
59. INSTRUCTION N°800/DEF/DCSSA/AST/AS relative à l'aptitude médicale aux emplois du personnel navigant des forces armées ; du BOA 620-4* relatif à l'aptitude au service et à la sélection médicale dans les armées. 10 Mars 1995.

3. Conférence, congrès et rapports

60. North Atlantic Treaty Organization : Advisory Group Aerospace Research & Development. CP N°378 ; 1986. Neuilly sur seine, France. « Backache and Back discomfort ». BOWDEN TJ. Postural fatigue and the backache of helicopter pilots.
61. North Atlantic Treaty Organization : Advisory Group Aerospace Research & Development. CP N°378 ; 1986. Neuilly sur seine, France. « Backache and Back discomfort ». FROMM P, MARGALOT S, GROSS M. Low back pain and narrowed disc spaces in fighter pilots.

62. North Atlantic Treaty Organization : Advisory Group Aerospace Research & Development. CP N°378 ; 1986. Neuilly sur seine, France. « Backache and Back discomfort ». READER DC. Backache in aircrew.
63. North Atlantic Treaty Organization : Advisory Group Aerospace Research & Development. CP N°378 ; 1986. Neuilly sur seine, France. « Backache and Back discomfort ». SHANAHAN DF, MASTROIANNI GR, READING TE. Back discomfort in U.S Army helicopter aircrew members.
64. North Atlantic Treaty Organization : Advisory Group Aerospace Research & Development. CP N°471 ; 1989. Munick, Allemagne. GILLEN MH, RAYMOND D. Progressive cervical osteoarthritis in high performance aircraft pilots. In : neck injury in advanced military aircraft environments.
65. North Atlantic Treaty Organization : Advisory Group Aerospace Research & Development. CP N°471 ; 1989. Munick, Allemagne. WURTSEER WH, LANGOFF J, DURCHARD EC. Neck injury prevention possibilities in a high-G environment experiences with high sustained + Gz training of pilots in the GAFIAM human centrifuge.
66. Rapport North Atlantic Treaty Organization; Research Technology Organization. Technical report 4 ; Fev 1999. Neuilly sur seine, France. HARMS-RINGDAHL K, SPANGBERG C, BURTON RR. Biomechanical considerations in the development of cervical spine pathologies.
67. Rapport North Atlantic Treaty Organization; Research Technology Organization. Technical report 4 ; Fev 1999. Neuilly sur seine, France. Cervical Spinal Injury from repeated exposures to sustained acceleration.
68. IV° congrès d'ergonomie. 6 oct 1966, Marseille. SERIS H, BERTHOZ A, FATRAS B, VALLERIE M, AUFFRET R. Etudes des vibrations de basses fréquences sur hélicoptère lourd.
69. VII° journée clinique de médecine aéronautique. 4 oct 1996. SEYNAEVE. Rachialgies du pilote d'hélicoptère de l'ALAT.

VI. Annexe

ENQUETE CHEZ LES PN MILITAIRES ET CIVILS, CANDIDATS ET CONTROLEURS AERIENS EXCLUS

Par ce questionnaire, nous cherchons à évaluer l'importance des pathologies touchant la colonne vertébrale notamment relatives à la chirurgie et aux accidents chez les personnels navigants. Nous vous remercions de bien vouloir le renseigner de la façon la plus détaillée et précise possible lors de votre visite au CEMP. Vous devez aussi **le remettre avant votre départ du centre dans l'urne dédiée au secrétariat**.

Enfin, ce questionnaire, strictement **anonyme**, est **découplé de toutes notions d'aptitude**. Son usage est destiné à une thèse de médecine puis à des publications scientifiques. Si des enseignements utiles à la pratique professionnelle en sont retirés, ils vous seront communiqués. En vous remerciant d'avance.

I - GENERALITES				
SEXE	Homme ☐	Femme ☐	Ageans	Poidskg
Spécialité	PILOTE ☐ MECANICIEN ☐ NAVIGATEUR ☐ PNC ☐ AUTRE ☐ (Précisez)		Aéronef	Hélicoptère ☐ Chasse ☐ Transport ☐ PATSIMAR ☐ Léger ☐ Commercial ☐
Armée Étatique Civil ☐	AIR ☐ MARINE ☐ TERRE ☐ DGA ☐ GENDARMERIE ☐ Sécurité civile ☐ Douanes ☐			Toulon ☐ Bordeaux ☐ Paris ☐
II – ACTIVITE AERIEENNE				
1/ Activité globale totale	a) Heures de Vol (HDV) H	b) Ancienneté aéronautique années		
2/ Activité actuelle	a) HDV annuelle H	b) Durée moyenne des vols heures		
III - ENVIRONNEMENT AÉRONAUTIQUE				
<i>Evaluer l'impact de votre environnement professionnel sur la colonne vertébrale (de 0 = pas d'impact à 5 = impact majeur)</i>				
Casque de vol ... / 5	Jumelles Vision Nocturne ... / 5	Pantalon anti-G ... / 5	Treuil ... / 5	
Parachute ... / 5	Maewest/gilet de combat ... / 5	Trolley ... / 5	Siège ... / 5	
Maintien Position prolongée ... / 5	Vibrations ... / 5	Accélération ... / 5	Turbulences ... / 5	
Port de la combinaison légère/étanche ... / 5	Ergonomie générale de l'environnement ... / 5	Position inadaptée ... / 5	Poids des équipements ... / 5	
Stress du vol ... / 5	Autres : précisez quoi /5			
IV - ANTECEDENTS				
<i>Avez vous déjà eu un diagnostic, après examens complémentaires (radio...), de</i>				
Arthrose du rachis	OUI ☐ NON ☐	cervical ☐ dorsal/thoracique ☐ lombaire ☐		
Hernie discale (Sciatique Ou névralgie cervico brachiale)	OUI ☐ NON ☐	Cervicale ☐ dorsale/thoracique ☐ lombaire ☐ Précisez le niveau exact (si connu) :		
Fracture vertébrale/traumatisme de la colonne vertébrale	OUI ☐ NON ☐	Si oui précisez le niveau atteint : la nature du traumatisme :		
Entorse cervicale	OUI ☐ NON ☐	Précisez, la nature du traumatisme		
Déformation de la colonne, Scoliose	OUI ☐ NON ☐	Vous êtes vous déjà éjecté? OUI ☐ NON ☐		
Avez-vous déjà du réaliser un atterrissage d'urgence	OUI ☐ NON ☐	Avez-vous déjà eu un accident à haute cinétique (moto, voiture, voie publique, ...) OUI ☐ NON ☐		

V – SYMPTOMES : AVEZ-VOUS DEJA PRESENTE ?		
Douleurs lombaires	OUI ☐ NON ☐	Si oui AIGUE ☐ CHRONIQUE (> à 3 mois) ☐
Douleurs cervicales	OUI ☐ NON ☐	Si oui AIGUE ☐ CHRONIQUE (> à 3 mois) ☐
Douleurs dorsales	OUI ☐ NON ☐	Si oui AIGUE ☐ CHRONIQUE (> à 3 mois) ☐
Douleurs irradiant dans les jambes	OUI ☐ NON ☐	Douleur irradiant dans le bras OUI ☐ NON ☐
Déficit neurologique sensitif: diminution des sensations, fourmillements, décharges électriques, sensation anormale (peau cartonnée, marche sur du coton...)	OUI ☐ NON ☐	Déficit neurologique moteur (perte de force d'un membre) OUI ☐ NON ☐

VI - PRISE EN CHARGE MEDICALE, AVEZ-VOUS DEJA ?		
Consulté votre médecin pour des douleurs rachidiennes	OUI ☐ NON ☐	
Consulté un spécialiste pour des douleurs rachidiennes	OUI ☐ NON ☐	NEUROCHIRURGIEN ☐ RHUMATOLOGUE ☐ RADIOLOGUE ☐ NEUROLOGUE ☐ ORTHOPEDISTE ☐ KINE ☐ Autres:
Réalisé des examens radiographiques pour des douleurs rachidiennes	OUI ☐ NON ☐	RADIO ☐ SCANNER ☐ IRM ☐
Bénéficié d'un traitement médicamenteux	OUI ☐ NON ☐	Anti inflammatoire ☐ CORTICOIDES ☐ PARACETAMOL ☐ TRAMADOL/CODEINE ☐ MORPHINE ☐ POMMADE/GEL ☐ MYORELAXANT (décontractant musculaire) ☐ AUTRES : précisez.....
Bénéficié d'un traitement par infiltration de la colonne vertébrale en radiologie interventionnelle :	OUI ☐ NON ☐	Précisez
Dû porter un corset	OUI ☐ NON ☐	Précisez
Dû porter un collier cervical mousse	OUI ☐ NON ☐	Précisez
Dû porter une minerve cervicale rigide	OUI ☐ NON ☐	
Bénéficié d'un autre traitement pour votre pathologie vertébrale	OUI ☐ NON ☐	Précisez

VII – AVEZ-VOUS DEJA ETE OPERE DE LA COLONNE VERTEBRALE ? OUI ☐ NON ☐	
1/ Si NON , ALLEZ DIRECTEMENT AU CHAPITRE XI	
2/ Si OUI , POURSUIVEZ CI-DESSOUS	
En quelle année ? Par un chirurgien orthopédique ☐ Par un neurochirurgien ☐	
<u>Si vous avez été opéré de plusieurs pathologies rachidiennes différentes, choisissez celle qui a été la plus importante pour vous dans l'exercice de votre métier</u>	

A) VOUS AVEZ ETE OPERE ?		
D'une hernie cervicale	OUI ☐ NON ☐	Mise en place d'une cage à la place du disque ☐ plaque vissée en regard du disque ☐ Autre: Précisez.....
D'une arthrose cervicale	OUI ☐ NON ☐	Si oui : Quelle vertèbre : ... <u>Opération du cou par devant</u> Mise en place d'une cage à la place du disque ☐ plaque en regard du disque ☐ corporectomie (le chirurgien enlève un bout de vertèbre) ☐ <u>Opération du cou par derrière</u> Laminectomie cervicale ☐ (Le chirurgien libère la moelle épinière en retirant la partie postérieure de la vertèbre) Mise en place de tiges et de vis ☐ Autre: Précisez.....
D'une hernie/arthrose thoracique	OUI ☐ NON ☐	Précisez ... Quel niveau ...

D'une hernie lombaire	OUI ☐ NON ☐	Précisez ...	Quel niveau ...
D'une arthrose lombaire	OUI ☐ NON ☐	<u>Opération par devant</u> Mise en place d'une cage à la place du disque ☐	
D'un canal lombaire étroit	OUI ☐ NON ☐	<u>Opération par derrière</u> Laminectomie lombaire ☐ (le chirurgien libère la moelle épinière en retirant la partie postérieure des vertèbres) Mise en place de tiges et de vis ☐	
		Autre: Précisez.....	
D'un traumatisme de la colonne vertébrale	OUI ☐ NON ☐	Fracture vertébrale, précisez..... Type de chirurgie ciment ☐ Vis + tiges ☐	
En lien avec l'activité aéronautique (éjection, crash)	OUI ☐ NON ☐	Autre: Précisez.....	
Autre chirurgie : précisez.....			

B) PENDANT L'HOSPITALISATION

Avez vous présenté une complication de la chirurgie ?	OUI ☐ NON ☐ Si oui, combien de temps après la chirurgie ? ...	Si oui : Brèche ☐ Déficit moteur ☐ Déficit sensitif ☐ Saignement/hématome ☐ Infection du site opératoire ☐ Infection ailleurs qu'au rachis ☐ phlébite ☐ Autre: Précisez.....
---	--	--

VIII - AMELIORATION DES SYMPTOMES PAR LA CHIRURGIE : COTEZ LA DOULEUR DE 0 (PAS DOULOUREUX) A 10 (TRES DOULOUREUX).

AVANT LA CHIRURGIE		APRES LA CHIRURGIE : A 3 mois		APRES LA CHIRURGIE : A 12 mois	
DOULEUR globale :	.../10	DOULEUR globale :	.../10	DOULEUR globale :	.../10
Douleur dans le dos : CERVICALE DORSALE/THORACIQUE LOMBAIRE	.../10 .../10 .../10	Douleur dans le dos : CERVICALE DORSALE/THORACIQUE LOMBAIRE	.../10 .../10 .../10	Douleur dans le dos : CERVICALE DORSALE/THORACIQUE LOMBAIRE	.../10 .../10 .../10
Douleur irradiante dans la jambe Décrire ...	.../10	Douleur irradiante dans la jambe Décrire ...	.../10	Douleur irradiante dans la jambe Décrire ...	.../10
Douleur irradiante dans le bras: Décrire	.../10	Douleur irradiante dans le bras: Décrire	.../10	Douleur irradiante dans le bras: Décrire	.../10
Vous sentiez moins bien - Bras Gauche ☐ Droit ☐ - Jambe Gauche ☐ Droite ☐		Vous sentiez moins bien - Bras Gauche ☐ Droit ☐ - Jambe Gauche ☐ Droite ☐		Vous sentiez moins bien - Bras Gauche ☐ Droit ☐ - Jambe Gauche ☐ Droite ☐	
Diminution de la force - Bras Gauche ☐ Droit ☐ - Jambe Gauche ☐ Droite ☐		Diminution de la force - Bras Gauche ☐ Droit ☐ - Jambe Gauche ☐ Droite ☐		Diminution de la force - Bras Gauche ☐ Droit ☐ - Jambe Gauche ☐ Droite ☐	
Autre : Précisez		Autre : Précisez		Autre : Précisez	

IX - EVOLUTION, AVEZ-VOUS DEJA PRESENTE ?

Avez vous été amélioré par la chirurgie ?	OUI ☐ NON ☐
La pathologie a-t-elle récidivé après la chirurgie ?	OUI ☐ NON ☐ Si oui : combien de temps après? semaines
Souffrez vous encore aujourd'hui de cette pathologie? OUI ☐ NON ☐	
Avez vous suivi des mesures d'hygiène de vie et d'hygiène de la colonne après votre opération? OUI ☐ NON ☐ SI OUI : Précisez	
A posteriori estimez-vous le moment de chirurgie opportun	Trop tôt ☐ trop tard ☐

X - EVOLUTION		
AVANT LA CHIRURGIE		APRES LA CHIRURGIE
Durée cumulée des arrêts de travail sur l'année précédant la chirurgie Mois		Arrêt de travail cumulé..... Mois
☐ Nombre de séance de kinésithérapie :		
☐ Traitement médicamenteux :Mois		
☐ Congé longue maladie :Mois		
Conséquence éventuelle sur l'Aptitude aéronautique sur l'année précédant la chirurgie : Oui ☐ Non ☐ Si oui, durée cumulée de l'inaptitude sur l'année précédant la chirurgie Autre : Précisez		<u>Reprise de l'activité antérieure :</u> - Aptitude au vol : OUI ☐ NON ☐ - Si oui après quel délai ?SEMAINES APRES LA CHIRURGIE - Reprise du travail antérieur sans modification ☐ - Reprise de l'activité professionnelle antérieure avec restrictions/aménagements ☐ : - Si oui, le-la-lesquel(le)s ? - Délai de reprise service général/ au sol ? ... semaines - Délai de reprise pour les vols ? semaines La chirurgie a-t-elle entraîné une inaptitude/reconversion : OUI ☐ NON ☐ - Avez-vous une dérogation/présentation à l'autorité ? OUI ☐ NON ☐ - Reprise du travail mais reconversion professionnelle ? OUI ☐ NON ☐
Inaptitude siège éjectable Oui ☐ Non ☐		
XI - SI PAS DE CHIRURGIE, POUR L'EPISODE LE PLUS LONG		
Pensez-vous avoir été correctement informé • Des différentes possibilités de traitement ? OUI ☐ NON ☐ • Des risques et complications possibles de ces traitements ? OUI ☐ NON ☐		
☐ Arrêt de travail Mois	☐ Kinésithérapie Nombre de séance	☐ Traitement médicamenteuxMois
<u>Reprise de l'activité antérieure</u> - Aptitude : OUI ☐ NON ☐ - Si oui après quel délai (après l'arrêt de travail initial) ?semaines - Reprise du travail antérieur sans modification ☐ - Reprise de l'activité antérieure avec restrictions/aménagements ☐ - Reprise du travail mais reconversion professionnelle ☐		
<u>Une chirurgie est-elle envisagée ?</u>		

XII - CONCLUSION	
Pensez-vous avoir été suffisamment informé sur l'hygiène rachidienne en aéronautique avant la survenue de votre chirurgie ?	OUI ☐ NON ☐
Avez-vous été bien informé des complications et des résultats attendus de la chirurgie ?	OUI ☐ NON ☐
Avez-vous été correctement informé des modifications de votre statut/apptitude que peut entraîner une chirurgie rachidienne ?	OUI ☐ NON ☐
Avez-vous poursuivi les vols tout en sachant que votre activité aéronautique peut avoir un impact sur votre santé	OUI ☐ NON ☐
Etes-vous globalement satisfait(e) de la chirurgie sur votre vie personnelle/sociale/professionnelle aéronautique	OUI ☐ NON ☐

AUTRES REMARQUES:

MERCI pour votre patience et n'oubliez pas s'il vous plaît de déposer ce questionnaire renseigné **AVANT VOTRE DEPART du CEMPN** dans l'urne prévue à cet effet à l'accueil

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.

RESUME

Reprise de l'activité aéronautique post chirurgie rachidienne chez des personnels navigants civils et militaires

INTRODUCTION : Du fait du nécessaire respect de la sécurité des vols et de leur activité à risque, le traitement chirurgical des pathologies rachidiennes chez les personnels navigants peut retentir sur leur aptitude au vol. L'objectif principal de cette étude est d'estimer l'impact de la chirurgie rachidienne sur l'activité aéronautique du personnel navigant civil et militaire français. **MATERIELS ET METHODES :** Il s'agit d'une étude rétrospective, multicentrique. Chaque centre assurait la distribution de 500 auto-questionnaires auprès des personnels entre janvier 2017 et avril 2017. Les 950 patients inclus dans l'étude étaient les PN atteints d'une pathologie rachidienne. L'échantillonnage cible sera divisé en 2 groupes, après appariement, et comparé : les PN douloureux non opérés (97 sujets) et les opérés (32 sujets). Le critère de jugement principal sera la reprise de l'activité aéronautique. **RESULTATS :** 63,3% (n=950/1500) des PN souffraient de pathologies rachidiennes. Parmi eux, 4% (n=38/950) ont bénéficié d'une chirurgie rachidienne et 96% (n=912/950) ont reçu un traitement médical. Après appariement, les navigants opérés d'une pathologie rachidienne présentent un risque 4 fois supérieur de ne pas récupérer une aptitude aéronautique identique à celle précédant la chirurgie par rapport aux patients non opérés (OR=4,02 ; IC95% (1,25; 12,96), p=0,019). **CONCLUSION :** La prise en charge chirurgicale ne permet pas toujours une récupération antérieure de l'aptitude, bien que la majorité des personnels opérés aient pu reprendre leur activité.

MOTS-CLEFS : personnels navigants ; aéronautique ; rachis ; chirurgie ; aptitude

ABSTRACT

Resumption of aeronautical activity after spinal surgery to civil and military flight crews

INTRODUCTION: Because of the respect for the safety of the flights and their activity at risk, the surgical treatment of spinal pathologies to flight crews impact their flight capacity. The aim of this study is to estimate the impact of spinal surgery on aeronautical activity of French civil and military flight crew.

MATERIALS AND METHODS: It is a retrospective, multicenter study. Every center assured the distribution of 500 questionnaires with the staffs between January and April 2017. 950 patients included in the study were flight crew with spinal pathology. Our analysis of the target sampling will be separated in 2 groups, after matching, and compared: painful not operated patients (97) and operated patients (32). The main assessment criterion will be the resumption of aeronautical activity.

RESULTS: 63,3% (n=950/1500) of flight crew suffered from spinal pathology. Among them, 4% (n=38/950) benefited from a spinal surgery and 96% (n=912/950) received a medical treatment. After pairing, patients operated for spinal pathology present a 4 times upper risk of not getting back an aeronautical capacity identical to that preceding the surgery with regard to the not operated patients (OR=4,02; IC95% [1,25; 12,96], p=0,019)

CONCLUSION: The surgical coverage does not always the recovery of the previous capacity, although the majority of the operated patient were able to resume their flight.

KEYWORDS: flight crew; aeronautical; spine; surgery; capacity