



Confusion post-opératoire : incidence, facteurs prédictifs et impact de la douleur. Étude rétrospective du delirium post-opératoire à la Timone TIMO-DEL

Lucas Vizerie-Fort

► To cite this version:

Lucas Vizerie-Fort. Confusion post-opératoire : incidence, facteurs prédictifs et impact de la douleur. Étude rétrospective du delirium post-opératoire à la Timone TIMO-DEL. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03481770

HAL Id: dumas-03481770

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03481770>

Submitted on 15 Dec 2021

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

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



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**

Aix✶Marseille Université

**Confusion post-opératoire:
Incidence, facteurs prédictifs et impact de la douleur
Étude rétrospective du delirium post-opératoire à la Timone TIMO-DEL**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES
DE MARSEILLE**

Le 14 Décembre 2021

Par Monsieur Lucas VIZERIE-FORT

Né le 27 août 1993 à Paris 12^{ème} (75)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d'ANESTHÉSIE RÉANIMATION

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas

Président

Monsieur le Professeur VELLY Lionel

Assesseur

Monsieur le Docteur SIMEONE Pierre

Assesseur

Monsieur le Docteur MORALES Timothée

Assesseur



**Faculté des sciences
médicales et paramédicales**

Aix✶Marseille Université

**Confusion post-opératoire:
Incidence, facteurs prédictifs et impact de la douleur
Étude rétrospective du delirium post-opératoire à la Timone TIMO-DEL**

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES
DE MARSEILLE**

Le 14 Décembre 2021

Par Monsieur Lucas VIZERIE-FORT

Né le 27 août 1993 à Paris 12^{ème} (75)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d'ANESTHÉSIE RÉANIMATION

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas

Président

Monsieur le Professeur VELLY Lionel

Assesseur

Monsieur le Docteur SIMEONE Pierre

Assesseur

Monsieur le Docteur MORALES Timothée

Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

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

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

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

ÉCOLE DE MEDECINE

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

Chargés de mission

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

ÉCOLE DE MEDECINE DENTAIRE

Directeur : **Pr. Bruno FOTI**

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

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

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Jean-Paul
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOTTA-FRIDLUND Danielle
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel

MM DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAUGERE Gérard
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRIMAUD Jean-Charles
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean

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

MM MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert

LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

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

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

EMERITAT

2016

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

2017

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

2018

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

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

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

EMERITAT

M. le Professeur

NAZARIAN Serge

31/08/2021

Honoris causa

1967	
MM. les Professeurs	DADI (Italie) CID DOS SANTOS (Portugal)
1974	
MM. les Professeurs	MAC ILWAIN (Grande-Bretagne) T.A. LAMBO (Suisse)
1975	
MM. les Professeurs	O. SWENSON (U.S.A.) Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)
1976	
MM. les Professeurs	P. FRANCHIMONT (Belgique) Z.J. BOWERS (U.S.A.)
1977	
MM. les Professeurs	C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.) C.GIBBS (U.S.A.) J. DACIE (Grande-Bretagne)
1978	
M. le Président	F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)
1980	
MM. les Professeurs	A. MARGULIS (U.S.A.) R.D. ADAMS (U.S.A.)
1981	
MM. les Professeurs	H. RAPPAPORT (U.S.A.) M. SCHOU (Danemark) M. AMENT (U.S.A.) Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne) S. REFSUM (Norvège)
1982	
M. le Professeur	W.H. HENDREN (U.S.A.)
1985	
MM. les Professeurs	S. MASSRY (U.S.A.) KLINSMANN (R.D.A.)
1986	
MM. les Professeurs	E. MIHICH (U.S.A.) T. MUNSAT (U.S.A.) LIANA BOLIS (Suisse) L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987	
M. le Professeur	P.J. DYCK (U.S.A.)
1988	
MM. les Professeurs	R. BERGUER (U.S.A.) W.K. ENGEL (U.S.A.) V. ASKANAS (U.S.A.) J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.) A. DAVIGNON (Canada) A. BETTARELLO (Brésil)
1989	
M. le Professeur	P. MUSTACCHI (U.S.A.)
1990	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

D. COLLEN (Belgique)
S. DIMAURO (U. S. A.)

2000

MM. les Professeurs

D. SPIEGEL (U. S. A.)
C. R. CONTI (U.S.A.)

2001

MM. les Professeurs

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

2002

MM. les Professeurs

M. ABEDI (Canada)
K. DAI (Chine)

2003

M. le Professeur
Sir

T. MARRIE (Canada)
G.K. RADDI (Grande Bretagne)

2004

M. le Professeur

M. DAKE (U.S.A.)

2005

M. le Professeur

L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)

2006

M. le Professeur

A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOUVENAEGHEL Gilles
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier

VALERO René

VAROQUAUX Arthur Damien

VELLY Lionel

VEY Norbert

VIDAL Vincent

VIENS Patrice

VILLANI Patrick

VITON Jean-Michel

VITTON Véronique

VIEHWEGER Heide Elke détachement

VIVIER Eric

XERRI Luc

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

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

ANATOMIE 4201	ANTHROPOLOGIE 20
----------------------	-------------------------

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

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

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

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

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

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

ADALIAN Pascal (PR)

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

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

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

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

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

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

ANGLAIS 11	BIOLOGIE CELLULAIRE 4403
-------------------	---------------------------------

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

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

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

ROLL Patrice (PU-PH)

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

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301	CARDIOLOGIE 5102
---	-------------------------

GUEDJ Eric (PU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)

GUYE Maxime (PU-PH)
TAIEB David (PU-PH)

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

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

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

**BIostatistiques, Informatique Médicale
ET Technologies de Communication 4604**

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

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

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

CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

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

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4703

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

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

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

CHIRURGIE VISCÉRALE ET DIGESTIVE 5202

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402CHIRURGIE INFANTILE 5402

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

FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE 5503

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

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

**CHIRURGIE PLASTIQUE,
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

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

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

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

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

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

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

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

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

GENETIQUE 4704

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

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

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

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

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

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

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

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

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

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903

BAILLY Daniel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302

RHUMATOLOGIE 5001

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH) surnombre

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4801

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

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

Remerciements

A Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas, président du jury

Je vous remercie d'avoir accepté la présidence de ce jury de thèse. Vos conseils tout au long de l'élaboration de cette thèse m'ont été d'une grande utilité. Je vous remercie également pour votre bienveillance naturelle à mon égard mais aussi auprès de toute votre équipe. Veuillez trouver l'expression de ma sincère admiration.

A Monsieur le Professeur VELLY Lionel,

Je suis très honoré de votre présence au sein de ce jury de thèse. Celle-ci était une évidence à mes yeux tant ces dernières années à vos côtés ont été enrichissantes sur le plan pédagogique, professionnel mais aussi humain. Je suis heureux de continuer ma formation à vos côtés. Veuillez accepter l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur SIMEONE Pierre,

Je te remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury. Je te suis infiniment reconnaissant pour ton aide précieuse, ta disponibilité et ton intérêt sans limite pour ce travail. Depuis notre rencontre lors de mon deuxième semestre, je suis impressionné par ton efficacité, ta bienveillance et ta pédagogie à l'hôpital mais aussi en dehors. Je t'adresse mon affection et mes sincères remerciements.

A Monsieur le Docteur MORALES Timothée,

Je te remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse. Tu m'as guidé dès mon externat en me conseillant de choisir cette magnifique spécialité puis, au fil des années passées, nous nous sommes liés d'une amitié précieuse. Je te remercie pour ton aide et ton soutien infailible durant toute cette dernière année. Je te pris d'accepter ma profonde considération.

A Morgane, je me rends compte à chaque instant de la chance que j'ai d'être à tes côtés au quotidien, depuis bientôt 10 ans. Ton sourire et ta joie de vivre illuminent ma vie. Je t'aime.

Ma famille,

A mes parents, Maman, tu as été près de moi tout au long de ma vie, merci pour ton amour inconditionnel et ton soutien incroyable durant toutes ces années. Papa, malgré la distance et mes venues trop rares, tu as toujours été là, au plus près de mon cœur.

Votre éducation et vos valeurs me montrent le chemin à suivre au quotidien. J'ai une chance infinie de vous avoir.

A ma sœur, Louise, nous avons grandi ensemble et notre complicité est sans égale. Malgré tes vols incessants de télécommandes dans notre jeunesse, mes souvenirs avec toi me sont chers. Je suis extrêmement fier de toi, tu es brillante et je suis heureux que tu aies choisi la même voie que ton grand frère. Tu restes forte au cours de cette année si difficile. Clément, merci de partager son quotidien et de surmonter ensemble les épreuves. Merci de ne pas gagner aux jeux de société.

A mes grands-parents, que j'aime par-dessus tout. Merci pour votre gentillesse, votre amour, votre cuisine et tous ces moments partagés. GP tu as aussi été durant quelques mois un professeur d'école irréprochable. Je tiens encore à m'excuser pour avoir fait tomber toutes les pommes non mûres de ce pommier.

A Laurent, merci de partager notre vie depuis presque 20 ans maintenant et de contribuer au bonheur de maman. Le soutien que tu lui portes est primordial. Je remercie aussi tes talents de bricoleurs, qui me sont et seront d'une grande utilité.

Les cousins, vous avez rendu nos vacances en famille magnifiques,

A Clément, mon ange gardien, toujours prêt à se sacrifier pour couvrir les bêtises de son petit cousin. Les moments que nous passons ensemble me sont précieux et j'espère encore plus nombreux à l'avenir.

A Quentin, Valentine, Julie, Léa, Théo, Raphaël et Gabriel, que j'aime tant. J'ai hâte de tous vous revoir, en Espagne ou ailleurs.

A Marine, qui corrige mes fautes d'orthographe, trop nombreuses. Je suis heureux que tu sois près de moi à Marseille.

A Laura, pour cette partie de pétanque lors de ta venue à Marseille. A Adrien et Alexis (merci pour tes cours sur la fiscalité), c'est toujours un plaisir de vous accueillir.

A tous mes oncles et tantes, Marc, nos déjeunés ensemble lors de ma première année m'ont été précieux, merci d'avoir suivi avec tant de bienveillance le déroulement de ces études, Hélène, JJ Anna, Phillipe et Mireille, Patrick et Catherine.

Je mesure la chance d'avoir une famille si aimante et soudée.

A la famille de Morgane, Sylvaine et nos apéros à St Cyp vue mer ! A JL qui doit m'emmener pêcher et cueillir les girolles, Eveline, Fred et Sandrine, Daniel et Laetitia, j'apprécie chaque moment et événement passés en votre présence. Merci d'avoir transmis le gout de karaoké à Morgane. A Florence, Julien, Phillipe, Bouchra et leurs enfants, vous occupez une place de choix dans nos vies.

A Docteur Papi et ma Mamie, vous m'accompagnerez toujours.

A Claudine, pour ces moments passés.

Les amis,

A PO, compagnon de sorti, tu n'as jamais manqué à l'appel. Tes "on voit boire juste un petit verre, je sors du taf" me manquent depuis 3 semaines, mais je te remercie de ne pas essayer de me faire craquer. Tes services au tennis sont dévastateurs, heureusement qu'ils sont toujours en faute.

A Batou, notre rencontre en D3 a été primordial pour ma réussite, ces séjours à Uchaux sont toujours de beaux moments, je suis heureux de t'avoir près de moi, j'apprécie tant ton humour caustique. Tes parents sont aussi formidables, nous offrant hospitalité à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit... Je te ferai lire ces remerciements au Costa-Rica.

A Mathilda, si joyeuse et dynamique, j'adore écouter tes discussions avec Morgane en VAN. Hâte de vous retrouver en Amérique Centrale.

A Fred, la commande systématique de poulets frites devant chaque bière. Je te remercie pour tes réponses téléphoniques rapide même les dimanches matin quand c'est pour te parler de patients ! Tu es un modèle de vertu. Tu es aussi le meilleur trader que je connaisse.

A Blandine, pour ta motivation certaine à l'apéro. J'ai même entendu dire que tu avais couché PO le week-end dernier, et pour ça, RESPECT.

A George, pour ta douceur et tes malaises vagues en plein drainage. Tu es un ami très cher (et au goût de luxe) mais surtout, LE major de promo !!

A Clem, non, je ne parlerai pas ici de Time's up ni de serviette t'appartenant dans un sona, ce serait trop facile. Toujours positive et raffinée.

A Pierre A, la bonne humeur incarnée, tu rayannes par ton sourire et trouves toujours les mots pour rassurer. Par contre, essayes de t'améliorer au tennis. Je te remercie également pour ce sens de l'organisation incroyable pour tous ces séjours ski et ailleurs.

A Sophie, co-gérante de l'organisation, merci d'élever le niveau du groupe en proposant des plats raffinés à type de tartiflettes, raclettes.

A JF, pour tes déclarations d'amour à la Police devant la préfecture, merci d'avoir aidé à l'orga de ce soir. Je peux et pourrai toujours compter sur toi.

A Céline, l'artiste du groupe, pour notre première rencontre autour d'un verre d'amaretto à ton réveil matinal que tu as accepté sans broncher.

A Paul C et à Etienne L, je suis heureux d'avoir une amitié si particulière et sincère avec vous. A ta coloc Raph, artiste orthophoniste grandiose.

A Doc Gyneco Samy et Marion, heureux de vous (re)trouver ces derniers mois, et pressé de vous voir en voyage.

A Bastien H, si doux et Lisa, si douce, vous êtes des merveilleux nouveaux parents,

A Bastien L pour ta malice

A Hadri pour nos combats de rue.

A Harry et sa Tesla et sa cave à bière, à Léa et son lait congelé dans mon réfrigérateur. Votre famille est magnifique.

A Clément et Martin Reuland, amis de la première heure marseillaise, et pour toujours.

A Rémi mon ami parisien depuis toujours

A Sophie S, ex- coloc, pour ton goût pour le vin et nos quelques soirées arrosées.

A Camille D et notre rencontre au bloc Ortho de St Musse

A la magnifique bande de Perpignan : Fanny (et tes parents !) et Basile, Léah et Patrick, Flo et Baptiste, Alex et Ophé, Lucas et Mélodie, Olivier et Julie, Thomas. Vous êtes la 2ème famille de Morgane et donc la mienne aussi.

A mes potes de promo : Chloé et son gin, Maxime et ses punch-lines, Gentes et ses histoires de love, Antoine et ses chemises, Tom et son “tes seins m’apaisent”, Arnaud et son rire, Alice et ses galères, Laura et notre rencontre, Rémi et ses travaux, Yuri et son végétarianisme, Ben et sa philosophie, Alex et ses plongeurs dans le VP, Marion et ses lamentations, Eva, Sophie, Jérémie, Damien, Marie, Howard et Manon.

A tous mes Cointernes : Team boys RPPF, RDU Hugo, Maud, François, Cassandre, Robin, Jo, Ondine, Agathe, Camille (qu’on ne plus séparer de Charles) ces 3 mois ont été magnifiques, mais surtout Camille Nadal), Nord, de la réa poly Timone, URCV, et récemment Raph, Pablo et Paul.

A tous les médecins que j’ai croisés, merci pour votre bienveillance et votre formation, et en particulier au Dr Sophie Cataldi, avec qui je partage ma passion pour le PSG.

A toutes les équipes paramédicales de la RDU, de la réanimation Polyvalente et du bloc opératoire qui rendent mon quotidien drôle et agréable.

ABRÉVIATIONS

AG	Anesthésie générale
ALR	Anesthésie loco-régionale
ASA	<i>American Society of Anesthesiology</i>
AVC	Accident vasculaire cérébral
CAM	<i>Confusion Assessment Method</i>
CODEX	<i>Cognitive Disorders Examination</i>
DPO	Delirium Post-Opératoire
DRCI	Délégation à la Recherche Clinique et à l'Innovation
DRS-98	<i>Delirium Rating Scale – Revised-98</i>
EN	Échelle Numérique
ESA	<i>European Society of Anesthesiology</i>
HAS	Haute autorité de santé
MDAS	<i>Memorial Delirium Assessment Scale</i>
IL	Interleukines
IV	Intraveineux
MmHg	Millimètre de mercure
PO	Peros
PAS	Pression artérielle systolique
PAM	Pression artérielle moyenne

SOMMAIRE

Remerciements	1
1. Introduction	2
1.1. Le syndrome confusionnel Aigu ou delirium	2
1.2. Le delirium postopératoire (DPO)	3
1.3. Méthode diagnostique du delirium	4
1.4. Douleur postopératoire	4
2. Matériels et Méthodes	5
2.1. Recrutement des patients	5
2.2. Collecte des données préopératoires	5
2.3. Collecte des données peropératoires	6
2.4. Mesure de la douleur et prise antalgique en postopératoire	6
2.5. Diagnostic et détection du Delirium	7
2.6. Suivi des patients et complications	7
2.7. Analyses statistiques	8
3. Résultats	9
3.1. Caractéristiques des patients	9
3.2. Caractéristiques de la chirurgie et de l'anesthésie	12
3.3. Douleur et prise en charge antalgique postopératoire	14
3.4. Types, étiologies, complications et prise en charge du DPO	16
3.5. Analyses multivariées et modèles prédictifs	17
4. Discussion	19
5. Références	22
6. Annexes	27

1. Introduction

1.1. Le syndrome confusionnel Aigu ou delirium

Le delirium, aussi appelé syndrome confusionnel aigu est un syndrome clinique fréquent défini par une désorganisation aiguë de l'ensemble des fonctions cognitives et comportementales.(1) Selon la Haute autorité de santé (HAS) en 2009, la caractéristique essentielle du delirium est une perturbation de la conscience, accompagnée de modifications cognitives, qui ne peut pas s'expliquer par une démence préexistante ou en évolution. La perturbation s'installe sur une période courte, habituellement quelques heures à quelques jours, et tend à avoir une évolution fluctuante tout au long de la journée.(2)

En 2011, le coût total du delirium a été estimé à 182 milliards de dollars par an en Europe.(1,3) Il existe plusieurs formes de manifestations cliniques du delirium : hyperactive, hypoactive et mixte.(4,5) La forme hyperactive est caractérisée par la présence d'une agitation physique et d'un état d'hypervigilance. La forme hypoactive, plus difficilement diagnostiquée (6), est caractérisée par une diminution de l'état de conscience, de l'état d'éveil, du débit verbal et par une léthargie. Enfin la forme mixte est une alternance entre ces deux états.

La physiopathologie du delirium reste à ce jour mal comprise et trois hypothèses sont actuellement discutées en favorisant un mécanisme centré sur un déficit cholinergique et un excès dopaminergique :

- Un déséquilibre de la neurotransmission intracérébrale favoriserait un déficit cholinergique et un excès dopaminergique(7) : l'acétylcholine est le neurotransmetteur impliqué dans les activités cognitives. Les médicaments dopaminergiques peuvent ainsi provoquer un état confusionnel. A l'inverse, certains antagonistes dopaminergiques, comme les antipsychotiques, ont démontré leurs bénéfices dans le traitement du delirium.
- L'implication de cytokines, telles que les interleukines (IL) IL-1, IL-2, IL-6, le facteur *Tumor necrosis factor* et l'interféron gamma, conduirait à une augmentation de la perméabilité de la barrière hémato-encéphalique et à une perturbation de la neurotransmission.(8)
- Une activation du système nerveux sympathique et de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien secondaire aux phénomènes de stress occasionnés par les pathologies ou traumatismes conduirait à une augmentation des cytokines circulantes et à un hypercorticisme. Cet état serait associé à un dysfonctionnement des récepteurs sérotoninergiques (5-HT_{1A}). (9)

En dehors de la période postopératoire, l'état confusionnel aigu est associé à une augmentation de la mortalité (10), que ce soit en service de médecine, de gériatrie, des urgences ou en réanimation.(11) Il est aussi associé à une perte d'autonomie fonctionnelle(12) à moyen terme et à un déclin cognitif plus rapide, à plus long terme.(13,14)

1.2. Le delirium postopératoire (DPO)

Le delirium postopératoire (DPO) est une complication chirurgicale classique. Son incidence est extrêmement variable selon les études allant de 10 à 70%.(13,15) Cette variabilité est expliquée par la non-homogénéisation des données au sein des différentes études : des critères diagnostiques de delirium, de la population étudiée et du type de chirurgie étudiée.(16–19)

Il survient avec ou sans intervalle libre entre la chirurgie et le retour en service, généralement entre la 24^{ème} et la 72^{ème} heure postopératoire et est toujours réversible.(20) Il peut apparaître, plus rarement, jusqu'au 5^{ème} jour postopératoire.(1,21,22) Les patients les plus âgés sont les plus touchés car plus exposés aux facteurs de risques connus de DPO que sont l'atteinte cognitive, les déficits sensoriels, les comorbidités et la malnutrition.(23–25) Le DPO induit une augmentation significative de la durée de séjour à l'hôpital, du coût d'hospitalisation, du nombre de réadmissions, des troubles cognitifs à long terme, de défaut de mémorisation(13,14) ainsi qu'une augmentation de la mortalité.(26,27)

De nombreuses études ont mis en évidence les facteurs de risques préopératoires et peropératoires de DPO.(25,28–30,31) Ces derniers sont divisés en facteurs prédisposants et facteurs précipitant le DPO. En 2017, l'*European Society of Anesthesiology* (ESA) a publié des recommandations concernant le DPO (32), s'appuyant sur 405 publications internationales. Parmi l'ensemble des publications retenues, l'âge est le facteur de risque de DPO le plus régulièrement retrouvé. C'est pour cette raison que la plupart des études récentes s'intéressant au DPO incluent des patients âgés de plus de 65 ans. Les autres facteurs de risques préopératoires retrouvés sont : les comorbidités, les troubles cognitifs préopératoires, la dépression, la consommation d'alcool et la prise de traitements anticholinergiques.

Les facteurs de risques peropératoires retenus sont : la spécialité chirurgicale avec en premier lieu les chirurgies viscérales, orthopédiques et cardio-thoraciques, le saignement peropératoire et la durée de la chirurgie. A ce jour, la corrélation entre hypotension peropératoire et DPO n'a pas encore été établie. Mercantonio et col. en 1998 (33), dans une étude prospective incluant 1341 patients n'avait pas trouvé d'association entre hypotension peropératoire et DPO (hypotension définie par une Pression artérielle systolique (PAS)<90mmHg ou diminution de plus de deux tiers de la PAS). De même, une étude prospective publiée en 2015 (34) n'avait aussi trouvé aucune association entre ces deux événements (l'hypotension était définie par une Pression artérielle moyenne (PAM) <50mmHg ou une diminution de la PAS supérieure à 20%, 30% ou 40%). Cependant, d'autres études ont trouvé un lien entre hypotension et DPO notamment l'étude prospective de Wang et col.(35) et celle de Jiang et col.(36)

1.3. Méthode diagnostique du delirium

Il s'agit d'un diagnostic clinique, trop souvent sous-diagnostiqué et parfois négligé en service.(15) Il est nécessaire de reconnaître les 4 grandes lignes diagnostiques que sont la fluctuation des symptômes, l'inattention, la désorganisation de la pensée et l'altération de la vigilance. Il existe à ce jour plus de 25 instruments d'aide au dépistage du delirium, tous validés en langue française.(37) Les instruments diagnostics les plus robustes sont à ce jour : la Confusion Assessment Method (CAM)(38), que nous utiliserons dans cette thèse, le Delirium Rating Scale – Revised-98 (DRS-98)(39), le Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS)(40) et le NEECHAM Confusion Scale. Ces instruments diagnostics sont présentés en annexe (Annexe 1 à 4).

La référence diagnostique pour le dépistage du delirium est la CAM.(38) La CAM a été validée à travers plusieurs études incluant plus de 1000 patients.(41,42) Sa sensibilité est de 94% et sa spécificité de 89%, son taux de reproductibilité est excellent. Elle est traduite et validée en 12 langues, y compris le français.(43)

1.4. Douleur postopératoire

La douleur est définie comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle ou décrite dans ces termes » selon la définition de l'*International Association for the Study of Pain (IASP)*.(44) Il est reconnu que la douleur contient un aspect subjectif psychologique ayant un impact profond sur la transmission et le traitement de l'information sensitive. La douleur résulte d'une interaction entre la perception sensorielle d'un stimulus nociceptif et ses dimensions affectives et cognitives.(45) La douleur postopératoire n'est plus considérée comme une fatalité. La douleur de forte intensité en période postopératoire dépasse rarement 72 heures.(46) L'évaluation et le traitement de la douleur postopératoire sont des marqueurs de qualité de soin au sein des établissements. De plus, le contrôle de la douleur postopératoire peut avoir un impact significatif sur la convalescence des patients, sur la morbidité postopératoire et sur la durée d'hospitalisation.

Cependant, à ce jour, peu d'études(47–49) ont étudié les facteurs de risques modifiables postopératoires que sont la douleur et la prise en charge antalgique. Leurs conclusions ne faisaient pas consensus. Pour exemple, Lynch et col.(49) a relevé que la douleur au repos dans la période postopératoire était associée à une incidence plus élevée de DPO chez des patients de plus de 50 ans opérés d'une chirurgie non cardiaque. Plus récemment en 2016, l'étude prospective s'intéressant aux chirurgies prostatiques de Xue et col.(50) a aussi démontré que douleur postopératoire et DPO étaient liés.(50) Au contraire, l'étude de Marcantonio et col.(51) a montré que la douleur postopératoire n'augmentait pas l'incidence du DPO. Concernant la prise en charge analgésique postopératoire, Vaurio et col.(47) a montré que les morphiniques par voie orale diminuaient le risque de DPO par rapport aux morphiniques intraveineux (IV). Une autre étude parue en 2003 dans *Journal of Gerontology* concluait que des posologies faibles de morphine (<10mg/j d'équivalence morphine) étaient associées à une incidence du DPO supérieure comparée aux patients traités par des posologies plus élevées (48). Enfin, une étude récente de 2018 (52) affirmait que l'utilisation d'opioïdes dans la période périopératoire était associée à une augmentation du DPO.

Cette étude a pour objectif de décrire l'incidence du DPO chez une population de patients âgés et d'étudier le recueil de la douleur comme facteur de risque de confusion postopératoire. L'objectif secondaire était de déterminer un modèle prédictif de DPO à partir de ces données.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Recrutement des patients

Nous avons mené une étude observationnelle, rétrospective et monocentrique au sein de l'hôpital de La Timone, entre septembre 2020 et septembre 2021. Ce protocole a été validé par la Délégation à la Recherche Clinique et à l'Innovation (DRCI) de l'AP-HM.

Nous avons inclus des patients âgés de 65 ans ou plus, admis à l'hôpital de La Timone à Marseille pour une prise en charge chirurgicale programmée ou urgente, dont la durée de séjour postopératoire attendue était supérieure ou égale à 3 jours. Nous avons choisi d'inclure des patients de plus de 65 ans car ils représentent la tranche d'âge la plus à risque de développer un épisode de DPO. Ils ne devaient pas présenter d'antécédent de démence. Tous les patients inclus comprenaient et parlaient la langue française. La neurochirurgie, la chirurgie viscérale et la chirurgie orthopédique constituaient les spécialités chirurgicales étudiées. Tous les patients ont donné leur consentement éclairé durant cette phase d'inclusion. Cette inclusion a été réalisée la veille de leur intervention si celle-ci était programmée, ou le jour même en cas de prise en charge chirurgicale en urgence.

Nous avons recueilli nos données au cours de trois étapes de leur hospitalisation : la période préopératoire, en récoltant leurs antécédents et mode de vie, la période peropératoire permettant de relever les caractéristiques de la chirurgie ainsi que celles de l'anesthésie et en période postopératoire, en réalisant une visite quotidienne en service durant trois jours consécutifs à la suite de leur intervention. Les inclusions ont eu lieu les lundis et mardis de chaque semaine, nous permettant de limiter les pertes de vue et données manquantes au cours du week-end.

2.2. Collecte des données préopératoires

Nous avons récupéré les caractéristiques et antécédents des patients au moment de leur inclusion, la veille ou le jour même de leur prise en charge au bloc opératoire. D'après les précédentes études traitant du DPO (28–30,32,53,54), les éléments suivants ont été recueillis : l'âge, le sexe, les antécédents d'accident vasculaire cérébral (AVC), d'épilepsie, la présence de déficit sensoriel auditif ou visuel, l'IMC, les antécédents personnels et la consommation alcool-tabagique. La sévérité des comorbidités a été mesurée par le score de Comorbidité de Charlson (55) ainsi que par le score ASA, ou *Physical status score*.

La douleur préopératoire ainsi que son évolution en postopératoire, a été relevée en utilisant une Échelle Numérique (EN) de la douleur de 0 à 10. Nous avons aussi relevé la pire EN durant la semaine précédant la chirurgie (pire EN depuis 7 jours). Les traitements préopératoires au long court par benzodiazépine, morphinique, antidépresseur tricyclique, antipsychotique et antiépileptique, pourvoyeurs de confusion postopératoire, ont été récoltés.(30) La polymédication (>4 classes médicamenteuses) a été spécifiée.

De plus, la présence d'une dépression chronique préopératoire (53,54) a été notifiée à l'aide d'un test diagnostique simple et validé en langue française : le Test Mini GDS. (56,57) (Annexe 5) Nous avons

également réalisé un test CODEX (*cognitive disorders examination*) (Annexe 6) (58) afin de détecter les patients présentant des troubles cognitifs en préopératoire. Son principal avantage est d'être simple et rapide (< 3 minutes) dans l'évaluation des fonctions de mémorisation et des autres fonctions cognitives. Il constitue une aide diagnostique à la détection de ces troubles en attribuant une probabilité très faible (A) faible (B) forte (C) ou très forte (D) de présence de troubles cognitifs. Au niveau biologique, ont été récoltées l'hémoglobine préopératoire, l'albumine et la créatininémie.

2.3. Collecte des données peropératoires

Ces données ont été récoltées en temps réel durant l'anesthésie par l'équipe du bloc opératoire (interne, IADE ou médecin en anesthésie-réanimation) responsable des patients. Nous avons notifié la spécialité chirurgicale : orthopédique, viscérale ou neurochirurgie. Pour chaque spécialité chirurgicale, nous avons classé les interventions en chirurgie majeure ou intermédiaire. Au sein de la neurochirurgie, nous avons spécifié les chirurgies de l'encéphale des autres types de chirurgies.

Par ailleurs, le caractère urgent ou programmé de la chirurgie, sa date avec une notion de saisonnalité, le type d'anesthésie (anesthésie loco-régionale (ALR) pure ; anesthésie générale (AG) ; générale et loco-régionale analgésique (AG/ALR)), l'horaire de l'incision, la présence d'une hypotension peropératoire (stratifiée toutes les 5 minutes) (34), la nécessité d'une transfusion (59) seront analysés pour déterminer les facteurs de risques peropératoire de DPO.(33) Les protocoles d'anesthésie ont été détaillés : chez les patients ayant bénéficié d'une ALR, son caractère périphérique ou central a été spécifié. Concernant les patients pris en charge par AG, les posologies des médicaments anesthésiants (converties en dose/poids) ont été recueillies. Nous avons analysé les médicaments peropératoires les plus pourvoyeurs de delirium : les morphiniques, la kétamine (60–62) et les analgésiques comme le néfopam et le tramadol.(63)

2.4. Mesure de la douleur et prise antalgique en postopératoire

L'objectif principal de notre étude était de rechercher la corrélation entre douleur dans les trois jours postopératoires et incidence du DPO.

Les infirmiers des services de chirurgie notifiaient, à l'aide du logiciel de prescription métier utilisé, l'EN des patients présents dans leur unité trois fois par jour (matin, midi et soir). De plus, lors du passage dans les services de chirurgie afin d'évaluer la présence d'un DPO, notre équipe réalisait aussi une EN auprès des patients inclus, quotidiennement.(48,49,64)

Une attention a été portée à la modification de cette EN entre la période pré et postopératoire. Une différence de 3 points ou plus d'EN était considérée comme significative.(53) La prise d'analgésique dans les trois jours suivant la chirurgie a été relevée, à l'aide de ce même logiciel, notifiant chacune des prises d'antalgique quotidiennes ainsi que leurs posologies.

L'utilisation des différents antalgiques a été relevée et exprimée également en fonction des paliers selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (1,2 ou 3). Ces posologies étaient également exprimées en dose/poids. Une attention particulière a été portée à la prise de néfopam, de tramadol (42) et des dérivés morphiniques (PerOs (PO) ou IV) afin d'analyser leur implication dans l'apparition d'un DPO.

2.5. Diagnostic et détection du Delirium

Durant les trois premiers jours du postopératoire (le J1 étant défini comme le lendemain de l'intervention), un membre de l'équipe d'anesthésie-réanimation, se rendait quotidiennement auprès des patients inclus, en unité de soins intensifs ou en service conventionnel de chirurgie. Le DPO a été diagnostiqué à l'aide des critères de la CAM.(38) Comme présenté précédemment, il s'agit du questionnaire de référence pour le diagnostic du delirium. Ce questionnaire recherche 4 critères principaux : un changement de l'état mental, une inattention, une désorganisation de la pensée et une fluctuation de l'état de conscience. La CAM présente une sensibilité excellente : 94-100%, une spécificité de 90-95% avec une haute reproductibilité. Le personnel chargé de réaliser ce questionnaire a été entraîné à la réalisation de ce test en présence de l'investigateur. La forme clinique du delirium a été évaluée : hypoactive, hyperactive ou mixte.(4,5) Nous avons étudié le délai entre chirurgie et survenue du delirium ainsi que la durée de ce dernier.

Nous avons également recherché les causes somatiques classiques qui peuvent se présenter chez les patients confus comme le fécalome, la rétention aiguë d'urine, les dysnatrémies ou les surdosages en morphines. Nous avons systématiquement recherché ses étiologies somatiques chez chaque patient confus.

2.6. Suivi des patients et complications

En cas d'apparition d'un épisode confusionnel, les modalités de prise en charge au sein des services de chirurgie, médicamenteuse ou physique, ont été recueillies dont notamment, la présence familiale.(65) A l'hôpital de La Timone, une équipe mobile de gériatrie propose une prise en charge lorsqu'un tel épisode confusionnel apparaît. Leur sollicitation par les équipes chirurgicales a été également spécifiée. Nous avons étudié la durée d'hospitalisation (21) de chaque patient inclus afin de comparer les durées de séjours entre patients confus ou non en postopératoire. Enfin, nous avons recueilli les complications postopératoires durant toute la durée d'hospitalisation.

2.7. Analyses statistiques

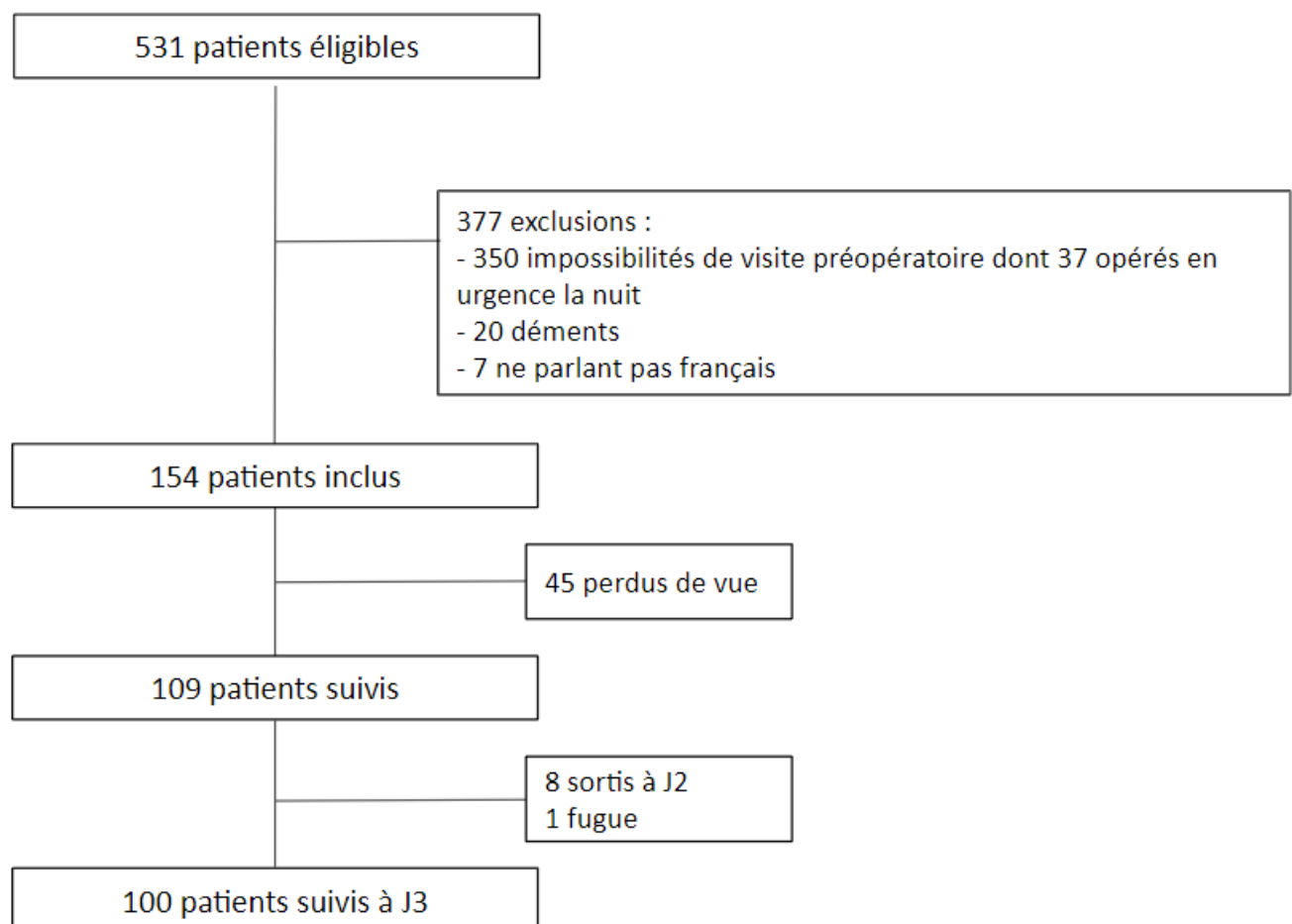
Les données ont été testées pour déterminer la normalité de leur distribution (test de Shapiro-Wilk) et sont présentées sous la forme de moyennes et d'écart-types pour les variables continues ou médianes et intervalles inter-quartiles pour les variables non continues selon leur distribution. Les variables catégorielles sont présentées en n(%). Les comparaisons entre les groupes selon leurs résultats et leurs développements ont été réalisées en utilisant le test exact de Fisher ou le test T de Student selon leur distribution. Les analyses multivariées ont été réalisées par régression linéaire. Le carré de corrélation de Pearson (R^2) a été utilisé pour évaluer la corrélation des différentes variables. Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide de JMP version 13. Les comparaisons entre courbes ROC étaient réalisées avec le logiciel MedCalc version 11. Les données manquantes n'étaient pas remplacées. Le seuil de significativité a été fixé à 0,05. Les comparaisons multiples étaient corrigées en prenant compte une correction de type *False Discovery Rate* (FDR). L'analyse a été réalisée en aveugle.

3. Résultats

3.1. Caractéristiques des patients

De septembre 2020 à septembre 2021, 531 patients ont été admis à l'hôpital de La Timone pour une prise en charge chirurgicale. Sur ces patients, 154 présentaient les critères d'éligibilité. Nous avons finalement analysé 109 patients avec 45 patients perdus de vue. Nous avons perdu de vue 9 patients à J3. La figure 1 présente le diagramme de suivi de l'étude.

Figure 1. Diagramme de suivi de l'étude



Les caractéristiques démographiques des patients et leur statut cognitif préopératoire sont présentés dans le tableau 1.

Parmi ces 109 patients, 24(22%) ont présenté un épisode de DPO durant les 3 premiers jours postopératoires. La moyenne d'âge des patients inclus était de 75ans, le plus jeune ayant 65ans et le plus âgé 95ans. Il existait une différence statistiquement significative avec un âge plus élevé chez les patients présentant un DPO (74[68-77,5] vs 82[73-86,5] ; $p = 0,002$). Notre cohorte était composée de 54,1% de femmes. Il n'existait pas de différence entre les deux populations en fonction du genre (sexe masculin 43(50,6%) vs 7(29,1%) ; $p=0,051$).

Vingt-deux pourcent de la population étudiée présentait un déficit sensoriel préopératoire. Ce déficit était auditif chez 90% d'entre eux. Il existait une différence de proportion entre les deux groupes avec une plus grande fréquence de déficit sensoriel préopératoire chez les patients présentant un DPO (13(15,3%) vs 11(45,8%) ; $p=0,002$). Quinze patients (13,8%) de notre cohorte présentaient un trouble cognitif préopératoire. La présence de ce trouble était plus fréquente chez les patients présentant un DPO (Test Codex C/D 6(7,1%) vs 9(37,5%) ; $p<0,001$). Dans notre population, 46,8% des patients étaient traités quotidiennement par plus de 4 classes médicamenteuses, défini comme une polymédication. La polymédication était également plus fréquente chez les patients présentant un DPO (35(41,2%) vs 16(66,7%) ; $p=0,027$).

Concernant leurs habitudes de vie, 16,5% des patients inclus consommaient au moins un verre d'alcool ou plus par jour, 15,6% des benzodiazépines, 4,6% d'entre eux des antidépresseurs tricycliques et 4,6% des morphiniques. Parmi ces traitements au long court, la prise de benzodiazépines (8(9,4%) vs 9(37,5%) ; $p<0,001$) et d'antidépresseur tricyclique (2(2,35%) vs 3(12,5%) ; $p=0,036$) était plus fréquente chez les patients présentant un DPO. Un tiers de l'effectif (33,3%) présentait des troubles dépressifs. Il n'existait pas de différence de proportion entre les deux groupes concernant ce trouble (26(30,6%) vs 10(41,7%) ; $p=0,534$).

Tableau 1. Caractéristiques démographiques de la population générale (N=109), des patients non confus (N=85) et des patients présentant un Delirium Postopératoire (DPO)

	Population de l'étude n=109	Absence DPO n=85	DPO n=24	Valeur <i>p</i>
Age (années)	75 [70-81,5]	74 [68-77,5]	82 [73-86,5]	0,002
Age < 70 ans n (%)	26 (23,8%)	24 (28,2%)	2 (8,3%)	0,043
Sexe, masculin n (%)	50 (45,6%)	43 (50,6%)	7 (29,1%)	0,050
Poids (kg)	68,5 [59,5-80]	69,5 [61-80]	61,5 [56-71,5]	0,063
IMC (kg/m²)	25,2 [24,4-26,1]	25,5 [24,6-26,4]	24,3 [22,2-26,4]	0,140
Score ASA	2 [2-3]	2 [2-3]	3 [2-3]	0,115
Saison n (%)				0,813
Hiver	43 (47,7%)	41 (48,2%)	11 (45,8%)	
Printemps	14 (12,8%)	12 (14,1%)	2 (16,7%)	
Été	11 (10,1%)	9 (10,6%)	2 (16,7%)	
Automne	32 (29,3%)	23 (27,1%)	9 (37,5%)	
Score de Charlson	5 [4-6]	5 [4-6]	5 [4-7]	0,213
Déficit sensoriel préopératoire n (%)	24 (22,0%)	13 (15,3%)	11 (45,8%)	0,003
Consommation OH préopératoire n (%)				
Alcool				0,403
Absence	91 (83,5%)	70 (82,3%)	21 (87,5%)	
1 verre/j	12 (11,0%)	9 (10,6%)	3 (12,5%)	
≥ 2 verres/j	6 (5,5%)	6 (7,1%)	0 (0,0%)	
Tabagisme Actif n (%)	10 (9,2%)	8 (9,4%)	2 (8,3%)	0,87
Traitements réguliers préopératoire n (%)				
Benzodiazépine	17 (15,6%)	8 (9,4%)	9 (37,5%)	<0,001
Tricyclique	5 (4,6%)	2 (2,35%)	3 (12,5%)	0,036
Morphinique	5 (4,6%)	3 (3,6%)	2 (8,3%)	0,327
Antiépileptique	5 (4,6%)	5 (5,9%)	0 (0%)	0,224
Antipsychotique	2 (1,8%)	1 (1,2%)	1 (4,2%)	0,335
Dépression (mini GDS) n (%)	36 (33,0%)	26 (30,6%)	10 (41,7%)	0,534
Déficit Cognitif préopératoire (Test Codex) n (%)	15 (13,8%)	6 (7,1%)	9 (37,5%)	<0,001
Activité sportive n (%)	40 (37%)	32 (38,1%)	8 (33,3%)	0,430
Polymédication n (%) (> 4 classes médicamenteuses)	51 (46,8%)	35 (41,2%)	16 (66,7%)	0,027
Créatininémie (μmol/L)	85,5 [78,3-92,7]	86 [77-94,7]	83 [66,2-96,5]	0,746
Hémoglobine (g/dL)	12,9 [12,6-13,2]	13 [12,7-13,4]	12,8 [11,7-14,6]	0,189
Albumine (g/dL)	42,3 [39,9-44,5]	42,6 [39,9-44,9]	41,1 [38,1-43,3]	0,307
Prémédication n (%)	2 (1,8%)	2 (2,35%)	0 (0%)	0,448

Les données sont exprimées en médiane [25e-75e quartile] et en nombre de sujets (%)

3.2. Caractéristiques de la chirurgie et de l'anesthésie

Les caractéristiques de la chirurgie ainsi que la prise en charge anesthésique sont rapportées dans le tableau 2. Onze patients (10,1%) ont été pris en charge en urgence au bloc. Il n'existait pas de différence de proportion entre les deux groupes sur ce critère (7(8,2%) vs 4(16,7%) ; $p=0,199$). Les chirurgies intracrâniennes ont concerné 14 patients (12,8%) de notre effectif. Il n'y avait pas plus d'épisodes de DPO chez ces patients (10(11,8%) vs 4(16,7%) ; $p=0,526$).

Concernant la prise en charge anesthésique, 44(40,4%) patients ont été opérés sous AG et 62(56,9%) sous AG/ALR, 3(2,7%) patients ont été opérés sous ALR seule. Le type d'anesthésie n'a pas influencé l'incidence du DPO ($p=0,436$). Lorsque l'anesthésie combinait AG et ALR, l'ALR effectuée était périmédullaire dans 37% des cas et extra-axiale dans 63% des cas.

Dans notre cohorte, 35,8% des patients ont présenté une hypotension peropératoire dont la durée était de 5 à 10 minutes pour 22% des patients, 10 à 15 minutes pour 6,4% et plus de 15 minutes pour 7,4% d'entre eux. Il existait une durée d'hypotension peropératoire plus importante chez les patients présentant un DPO (3[3-7] vs 10[3-15] ; $p=0,003$). Pour les durées d'hypotension dépassant 15 minutes, les patients non confus en présentaient aussi moins fréquemment (3(3,5%) vs 5(20,8%) ; $p=0,012$). En ce qui concerne les agents anesthésiques et les traitements peropératoires utilisés, ceux-ci sont présentés en annexe 7. Dans cette analyse, on ne retrouvait aucune différence d'utilisation de traitement entre les deux groupes sur l'incidence du DPO.

Tableau 2. Caractéristiques de la chirurgie et de l'anesthésie

	Population de l'étude n=109	Absence DPO n=85	DPO n=24	Valeur p
Type Anesthésie n (%)				0,436
AG	44 (40,4%)	37 (43,5%)	7 (29,2%)	
AG/ALR	62 (56,9%)	46 (54,1%)	16 (66,6%)	
ALR seule	3 (2,7%)	2 (2,4%)	1 (4,2%)	
Type ALR n (%)				
Périmédullaire	20 (18,3%)	15 (17,6%)	5 (20,8%)	0,725
Extra-axiale	44 (40,3%)	33 (38,8%)	11 (48,8%)	0,469
Horaire chirurgie n (%)				
Matin	51 (46,8%)	41 (48,2%)	10 (41,7%)	0,125
Midi	45 (41,3%)	36 (42,4%)	9 (37,5%)	0,127
Soir	13 (11,9%)	8 (9,4%)	5 (20,8%)	0,129
Urgence n (%)	11 (10,1%)	7 (8,2%)	4 (16,7%)	0,199
Spécialité chirurgicale n (%)				0,387
Neurochirurgie	28 (25,7%)	23 (27,1%)	5 (20,8%)	
Chirurgie Viscérale	48 (44%)	39 (45,9%)	9 (37,5%)	
Orthopédie	33 (30,3%)	23 (27,1%)	10 (34,7%)	
Chirurgie encéphale n (%)	14 (12,8%)	10 (11,8%)	4 (16,7%)	0,526
Durée chirurgie (min)	110 [60-180]	100 [60-150]	120 [60-240]	0,980
Durée hypotension (min)	3 [3-10]	3 [3-7]	10 [3-15]	0,003
Hypotension Per opératoire n (%)				
< 5 minutes	70 (64,2%)	59 (69,4%)	11 (45,8%)	0,040
5-10 minutes	24 (22%)	21 (24,7%)	3 (12,5%)	0,202
10-15 minutes	7 (6,4%)	2 (2,35%)	5 (20,8%)	0,005
> 15 minutes	8 (7,34%)	3 (3,5%)	5 (20,8%)	0,012
Présence BIS n (%)	46 (42,2%)	35 (41,2%)	11 (45,8%)	0,683

Les données sont exprimées en médiane [25e-75e quartile] et en nombre de sujets (%)

3.3. Douleur et prise en charge antalgique postopératoire

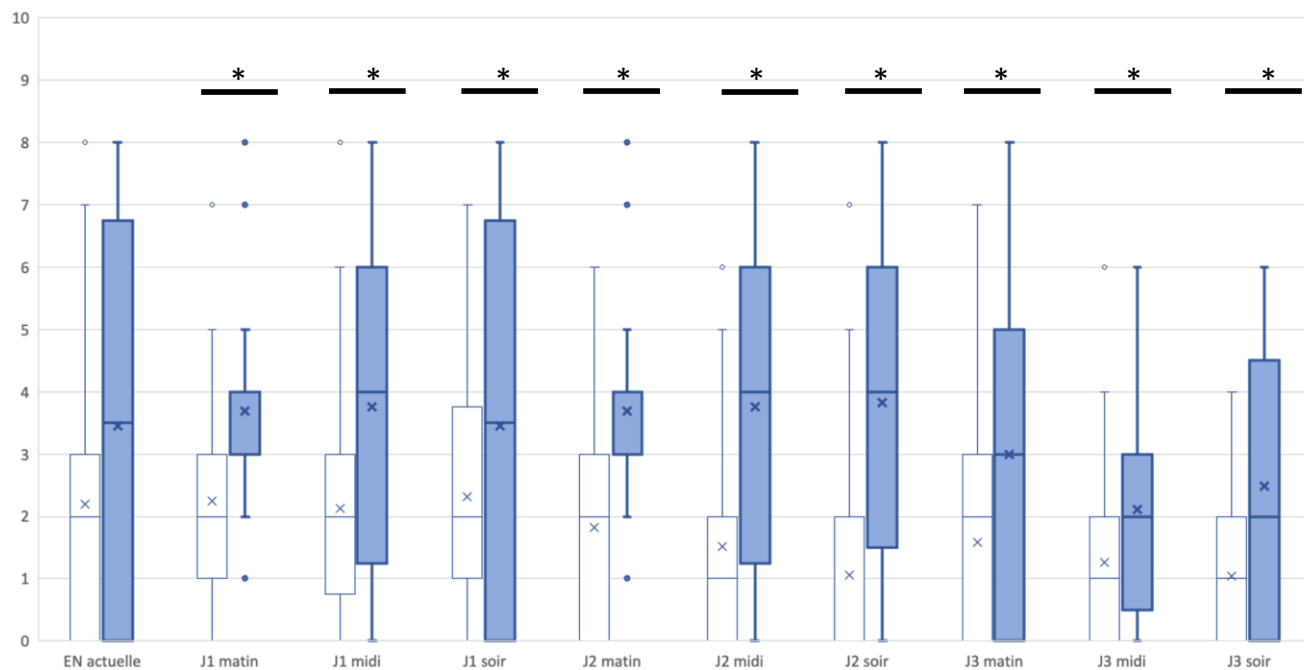
Avant leur prise en charge chirurgicale, la douleur préopératoire de nos patients, évaluée à l'aide de l'EN, était de 2[0-4]. La pire EN durant la semaine précédant la chirurgie chez les patients présentant un DPO était supérieure à celle des patients ne présentant pas d'épisode de DPO (2[0-5] vs 6[0-8] $p=0.0380$). Deux patients (1,8%) ont été prémédiqués la veille de leur prise en charge au bloc opératoire.

Les données concernant l'évaluation de la douleur préopératoire et postopératoire ont été reportées en figure 2. Les patients confus présentaient une douleur postopératoire plus importante que les non confus.

L'EN le lendemain matin (EN J1 matin) de l'intervention était plus importante chez les patients présentant un épisode de DPO que chez les non confus (2[1-3] vs 4[3-4] $p<0,001$). Une différence significative concernant cette incidence est observée pour toutes les EN récoltées durant les 3 premiers jours postopératoires.

La prise en charge antalgique durant les trois jours suivant l'intervention en service a été reporté en annexe 9. Durant les trois premiers jours postopératoires, 9(8,3%), 17(15,7%) et 14(14%) patients ont reçu de la morphine PO. La morphine IV a été utilisée chez 14(12,8%), 5(4,6%) et 5(5%) patients. Les patients confus ont reçu plus fréquemment du tramadol à J1 (9(37,5%) vs 24(22%) $p=0,040$). La prise de néfopam n'est pas associée à une augmentation du DPO. De plus, l'utilisation de morphine IV à J1 et J3 était plus fréquente chez les patients présentant un DPO (7(29,2%) vs 14(12,8%) ; $p=0,013$) et (5(5%) vs 3(13%) ; $p=0,048$). Cette variation de fréquence n'est pas retrouvée lorsque l'on s'intéresse à la prise orale de morphinique (9(8,3%) vs 1(4,2%) ; $p=0,609$) à J1 et (14(14%) vs 4(16,7%) ; $p=0,187$) J3 respectivement.

Figure 2. Recueil de la douleur préopératoire et postopératoire à J1 J2 et J3.



Les patients qui présentent un DPO sont illustrés en bleu, tandis que ceux ne présentant pas de DPO sont illustrés en blanc.

3.4. Types, étiologies, complications et prise en charge du DPO

Le DPO a été observé principalement durant les deux premiers jours suivant l'intervention. Dix-sept patients (70,8%) sont devenus confus au premier jour postopératoire, 5 patients (20,8%) à J2 et 2 patients (8,3%) à J3. La prévalence du DPO et son type ont été retranscrits en annexe 10.

Cinq patients (20,8%) ont présenté une cause de type somatique diagnostiquée :

- Trois présentaient une rétention aiguë d'urine
- Deux présentaient un fécalome.

Une étiologie médicale a été retrouvée chez 3 patients (12,5%) présentant un delirium :

- Un présentait un remaniement hémorragique après une chirurgie de l'encéphale
- Un présentait une hydrocéphalie après une chirurgie de l'encéphale
- Un présentait un surdosage en morphine ainsi qu'une hyponatrémie.

Concernant la prise en charge des épisodes de DPO en service, une contention mécanique a été prescrite chez six patients (33,3%) des patients confus, des benzodiazépines ont été prescrites chez dix patients (41,7%) et des antipsychotiques chez quatre patients (16,7%). Parmi les patients confus, la visite des proches lors du séjour postopératoire a été autorisée pour 4 patients (16,7%).

La durée du DPO était de 1[1-2] jour. La durée de séjour à l'hôpital était plus importante chez les patients confus (7[5-10] vs 10[7-17]) jours ; $p < 0,001$). L'évaluation par une équipe mobile de gériatrie a été demandée pour trois patients confus. La durée moyenne du DPO chez ces patients était de 2 jours et 16 heures.

Une reprise au bloc opératoire a été nécessaire chez 3(12,5%) des patients confus et 4(4,7%) patients des patients non confus ($p=0,169$). Un patient est décédé durant son séjour, il présentait une confusion postopératoire. L'étiologie de son décès n'a pas été clairement établie, une embolie pulmonaire semblant être la cause la plus probable.

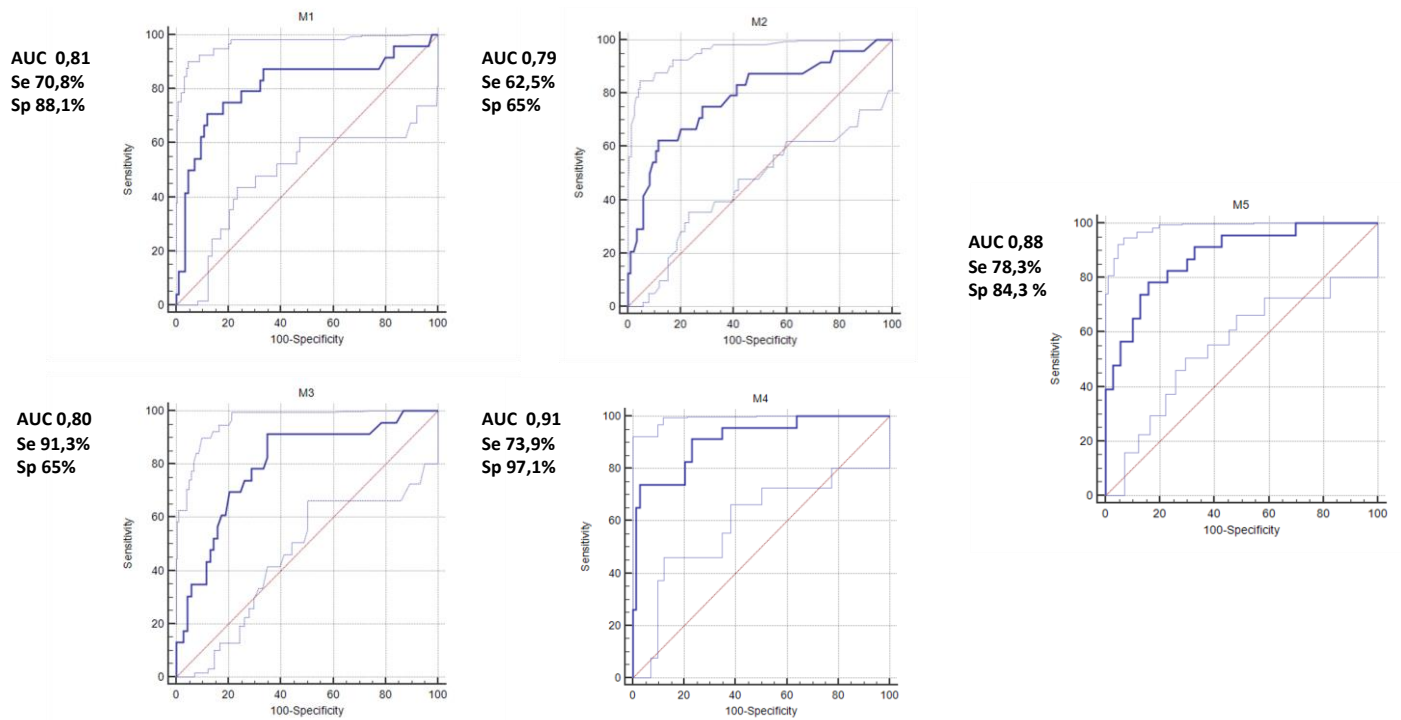
3.5. Analyses multivariées et modèles prédictifs

Nous avons réalisé des analyses multivariées en intégrant les variables pré per et postopératoires montrant une différence significative lors de l'analyse univariée. Nous avons réalisé plusieurs analyses afin d'élaborer un modèle prédictif de confusion postopératoire le plus performant et le plus pertinent cliniquement. La majorité des DPO apparaissant avant le deuxième jour, nous avons choisi de ne pas tenir compte des modèles avec la variable « *EN J2 matin* ». Les analyses multivariées sont présentées dans l'annexe 11 avec les critères pris en compte dans les différents modèles.

Les modèles prédictifs sont reportés dans la figure 3 avec une comparaison de ces modèles dans l'annexe 12 qui nous permettent d'extraire deux modèles principaux d'intérêt clinique :

- Le modèle 2 (Se=62,5%, Sp=88,2% ; AUC=0,79) intègre une évaluation pré-anesthésique avec les données démographiques et cliniques du patient.
- Le modèle 5 (Se=78,3%, Sp=84,3% ; AUC=0,88) exclue les évaluations préopératoires et intègre les données peropératoires et l'évaluation de la douleur à J1.

Figure 3. Modèles prédictifs de DPO



AUC = Area Under the Curve Se = Sensibilité Sp = Spécificité

4. Discussion

Notre étude montre la douleur postopératoire était plus importante chez les patients présentant un DPO. Cette étude souligne la potentielle importance du diagnostic et du traitement rapide de cette douleur.

Notre population étudiée est comparable aux études antérieures traitant du sujet, concernant l'âge, les traitements préopératoires, la prévalence des troubles cognitifs ou de la dépression. Vingt-deux (22%) patients ont présenté un épisode de DPO durant les trois premiers jours postopératoires. Dans les autres études traitant du DPO, cette incidence est extrêmement variable allant de 10% à 70%. Une méta-analyse récente incluant vingt-deux études (66) s'intéressant au DPO après chirurgies de prothèse de hanches et de genoux a retrouvé une incidence du DPO semblable à la nôtre à 17,6%. Il est à noter que les patients ayant présenté un DPO ont eu une durée de séjour plus importante, ce lien n'est pas expliqué par la nature de l'intervention chirurgicale car il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre incidence du delirium et type de chirurgie.

Dans notre étude, il n'y avait aucune différence statistiquement significative concernant l'incidence du DPO lorsque l'on s'intéressait aux types d'anesthésie et aux agents anesthésiques utilisés. Ce résultat est comparable aux données de la littérature : la méta-analyse de Mason et col.(67) en 2010 avait retrouvé que l'AG, l'ALR ou la combinaison de ces deux méthodes n'étaient pas corrélées à une augmentation du DPO. Aucun agent anesthésique utilisé n'a entraîné une augmentation du DPO. Concernant la kétamine, il n'y avait pas plus de patients confus chez les patients ayant reçu de la kétamine à l'induction anesthésique. Une étude récente, prospective et randomisée en deux groupes avec kétamine contre placebo publiée dans le *Lancet* en 2017 (60) avait conclu aux mêmes résultats. De plus, dans cette étude, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes concernant la douleur et la consommation d'opioïdes en postopératoire. Cependant, dans le groupe kétamine les patients ont présenté des épisodes d'hallucinations et cauchemars.

Les patients confus avaient une douleur postopératoire plus importante que les patients ne présentant pas de DPO, que ce soit à J1, J2 ou J3. Ce résultat va dans le même sens que les études de Lynch et col.(49) en 1998 et de Xue et col. en 2016.(50) Concernant la prise en charge antalgique en service, les patients présentant un DPO avaient proportionnellement plus de tramadol à J1 et d'opioïde à J1 et J3. Cependant, nous n'avons pas pu inclure dans l'analyse multivariée, par manque de patients, l'utilisation d'opioïde faibles ou forts en postopératoire, nous empêchant d'établir un lien entre consommation d'antalgiques et DPO. La consommation d'opioïde en postopératoire est corrélée à la douleur postopératoire des patients. En 2003, le travail de Morrison et col.(48) avait trouvé que l'incidence du DPO augmentait pour des posologies de morphine <10 mg/j, et, au contraire, les posologies journalières supérieures à 10 mg semblait être un facteur protecteur. Dans notre étude, l'administration de morphine IV semble augmenter l'incidence du DPO, cependant aucune analyse statistique concernant les posologies n'a pu être effectuée du fait du faible effectif de patients concernés. Cependant, il apparaît dans une étude récente coordonnée par la SFAR que la confusion serait déclarée comme effet secondaire des morphiniques que dans moins de 1% des cas. Ceci implique que la iatrogénie liée à l'utilisation d'antalgiques serait secondaire par rapport au facteur de risque potentiel que la douleur puisse favoriser la survenue d'un DPO.(69)

Concernant les facteurs de risques préopératoires de DPO, nos résultats sont comparables à ceux des études antérieures traitant du sujet (25,26,52,68). Dans notre étude, les facteurs de risques de DPO comprenaient : l'âge, les troubles cognitifs préopératoire, la présence d'un déficit sensoriel préopératoire, la prise de benzodiazépine et de tricyclique au long court et la pire EN avant la prise en charge opératoire. Parmi les données peropératoires récoltées, seule l'hypotension montre dans notre étude un lien avec l'incidence du DPO, comme l'avait montré l'étude prospective de Wang et col.(59) et celle de Jiang et col.(36)

Ce travail étudiant le DPO comporte plusieurs points forts. Premièrement, contrairement à la plupart des études s'intéressant au DPO ainsi qu'à son lien avec la douleur postopératoire qui incluaient uniquement des chirurgies orthopédiques (48,64,66), notre étude a inclus d'autres spécialités chirurgicales que sont la chirurgie viscérale et la neurochirurgie. De plus, cette étude est une des premières s'intéressant au delirium postopératoire en incluant des chirurgies intracrâniennes. Il est à noter d'ailleurs que dans notre cohorte, les patients opérés de l'encéphale n'ont pas été plus confus par rapport aux autres chirurgies. Une étude en 2006 dans *Journal Korean Neurosurgical* ne trouvait également pas de lien entre chirurgie de l'encéphale et DPO.(46) Deuxièmement, contrairement aux autres études traitant du DPO, nous nous sommes intéressés à la fois aux facteurs préopératoires prédisposant au DPO mais aussi aux facteurs peropératoires en incluant les prises en charges chirurgicales et anesthésiques ainsi que les facteurs postopératoires en considérant l'étude de la douleur postopératoire. La présence d'un déficit sensoriel est un facteur de risque déjà prouvé de delirium en dehors d'une prise en charge chirurgicale.(70) Sa présence n'a pourtant jamais été étudiée dans les études s'intéressant au DPO. Notre étude est, à notre connaissance, la première s'intéressant au DPO en incluant la recherche d'un déficit sensoriel préopératoire. Ceci peut ainsi potentiellement ouvrir une réflexion sur des facteurs potentiellement modifiables lors de la prise en charge de patients afin de baisser l'incidence de DPO et constitue donc une voie potentielle sur la prévention du DPO. Troisièmement, nous avons réalisé plusieurs modèles prédictifs de DPO en s'appuyant sur les facteurs statistiquement significatifs lors de l'analyse univariée. Nous avons choisi d'intégrer l'EN matin à J1 de l'intervention chirurgicale dans notre modèle prédictif de DPO du fait que cette dernière soit représentative de la douleur ressentie durant la première nuit suivant l'opération. Le modèle 2 présente comme avantage une très bonne spécificité ($Sp=88,2\%$), sa sensibilité est quant à elle moins bonne que les autres modèles ($Se=62,5\%$). Il nous permettrait d'anticiper un épisode de DPO chez un patient se présentant à la consultation d'anesthésie et répondant à ces critères. A la vue des analyses statistiques, la performance du modèle 5 est meilleure que celle du modèle 2. Nous pouvons suggérer l'utilisation du modèle 5 dans les cas où le patient sera suivi durant la période postopératoire par une équipe habituée à diagnostiquer et à traiter la douleur postopératoire. Dans le cas où les patients ne sont pas ou peu suivi durant la période postopératoire, l'utilisation du modèle 2 semble plus appropriée. Ces modèles nécessitent donc un travail avec une cohorte de validation prospective afin d'être transposés en pratique clinique.

Notre travail présente également plusieurs limites. En effet, peu de patients ont été opérés par ALR seule. Il est connu que le risque d'hypotension peropératoire durant ce type d'anesthésie diminue comparativement à une AG. Ces patients sont opérés pour des chirurgies vasculaires ou orthopédiques simples, avec une durée de séjour postopératoire prévisible inférieure à 3 jours, rendant leurs inclusions dans notre cohorte incompatible. Il est ainsi possible que ce type de patient présente des caractéristiques de DPO différentes de celles que nous avons décrit. De même, nous avons utilisé l'EN pour évaluer la douleur postopératoire. L'EN est une échelle d'autoévaluation de la douleur. Une échelle d'hétéroévaluation de la douleur, comme l'échelle DOLOPLUS-2, aurait pu sembler plus appropriée pour évaluer la douleur des patients confus. Cependant, dans toutes les études robustes parues auparavant traitant de douleur et confusion postopératoire, des échelles

d'autoévaluation ont été utilisées.(47–49,53) De même, notre recueil ne prenait pas en compte de manière exhaustive les pertes sanguines, alors que ce facteur est connu pour favoriser la survenue de DPO. Pour finir, concernant l'étude de l'hypotension peropératoire, nous l'avons définie par une PAM<65mmHg. Parmi les études antérieures traitant d'hypotension et d'incidence du DPO, la définition de l'hypotension ne fait pas consensus. Par exemple, Marcanto et col.(33) a défini l'hypotension peropératoire comme une diminution de plus de 66% de la systolique ou diminution de PAS<90mmHg ; alors que Hirsch and col. en 2015 (34) a défini l'hypotension comme une diminution de 20,30 ou 40% de la PAS ou de la PAM ou bien une PAM<50 mmHg. Il est ainsi possible que ces différentes définitions de l'hypotension peropératoire rendent difficile l'extrapolation des résultats et induisent également un biais de classement dans ce type d'évènement.

Pour conclure, en étudiant notre cohorte de patients âgés en pré per et postopératoire, nous avons pu caractériser les différences cliniques existantes entre les patients ayant un DPO et ceux qui n'en ont pas. Par la suite, cette analyse a permis d'identifier des facteurs de risques de DPO. Nous avons pu proposer à partir de ces facteurs de risques, des modèles prédictifs de DPO, dont deux modèles ayant l'intérêt de pouvoir potentiellement être utilisés à la consultation d'anesthésie et durant le suivi des patients en services afin de détecter rapidement les patients à risque de DPO. Ce travail ouvre ainsi l'opportunité d'études complémentaires afin de valider ces modèles prédictifs.

5. Références

1. Inouye SK, Westendorp RGJ. Delirium in elderly people. *Lancet*. 8 mars 2014;383(9920):911-22.
2. confusion_aigue_chez_la_personne_agee_-_synthese_des_recommandations.pdf [Internet]. [cité 28 juin 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2009-07/confusion_aigue_chez_la_personne_agee_-_synthese_des_recommandations.pdf
3. Leslie DL. One-Year Health Care Costs Associated With Delirium in the Elderly Population. *Arch Intern Med*. 14 janv 2008;168(1):27.
4. Peterson JF, Pun BT, Dittus RS, Thomason JWW, Jackson JC, Shintani AK, et al. Delirium and Its Motoric Subtypes: A Study of 614 Critically Ill Patients: DELIRIUM SUBTYPES IN THE CRITICALLY ILL. *J Am Geriatr Soc*. mars 2006;54(3):479-84.
5. Robinson TN. Motor Subtypes of Postoperative Delirium in Older Adults. *Arch Surg*. 1 mars 2011;146(3):295.
6. Rudolph JL, Marcantonio ER. Postoperative Delirium: Acute Change with Long-Term Implications. *Anesth Analg*. mai 2011;112(5):1202-11.
7. Tune LE, Egeli S. Acetylcholine and Delirium. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 1999;10(5):342-4.
8. Siami S, Annane D, Sharshar T. The Encephalopathy in Sepsis. *Crit Care Clin*. janv 2008;24(1):67-82.
9. Olsson T. Activity in the Hypothalamic-Pituitary- Adrenal Axis and Delirium. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 1999;10(5):345-9.
10. Kat MG, de Jonghe JF, Vreeswijk R, van der Ploeg T, van Gool WA, Eikelenboom P, et al. Mortality associated with delirium after hip-surgery: a 2-year follow-up study. *Age Ageing*. 1 mai 2011;40(3):312-8.
11. Moskowitz EE, Overbey DM, Jones TS, Jones EL, Arcomano TR, Moore JT, et al. Post-operative delirium is associated with increased 5-year mortality. *Am J Surg*. déc 2017;214(6):1036-8.
12. Buurman BM, Hoogerduijn JG, de Haan RJ, Abu-Hanna A, Lagaay AM, Verhaar HJ, et al. Geriatric Conditions in Acutely Hospitalized Older Patients: Prevalence and One-Year Survival and Functional Decline. *Lama JR, éditeur. PLoS ONE*. 14 nov 2011;6(11):e26951.
13. Saczynski JS, Marcantonio ER, Quach L, Fong TG, Gross A, Inouye SK, et al. Cognitive Trajectories after Postoperative Delirium. *N Engl J Med*. 5 juill 2012;367(1):30-9.
14. Bickel H, Gradingner R, Kochs E, Förstl H. High Risk of Cognitive and Functional Decline after Postoperative Delirium. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008;26(1):26-31.
15. Whitlock EL, Vannucci A, Avidan MS. POSTOPERATIVE DELIRIUM. 2013;12.
16. Schenning KJ, Deiner SG. Postoperative Delirium in the Geriatric Patient. *Anesthesiol Clin*. sept 2015;33(3):505-16.
17. Parikh SS, Chung F. Postoperative Delirium in the Elderly. *ANESTH ANALG*. :10.

18. Demeure MJ, Fain MJ. The Elderly Surgical Patient and Postoperative Delirium. *J Am Coll Surg.* nov 2006;203(5):752-7.
19. Bitondo C. A Review of 80 Primary Data-Collection Studies. :5.
20. Rogers MP, Liang MH, Daltroy LH, Eaton H, Peteet J, Wright E, et al. DELIRIUM ALTER ELECTIVE ORTHOPEDIC SURGERY: RISK FACTORS AND NATURAL HISTORY. :13.
21. Olin K, Eriksdotter-Jönhagen M, Jansson A, Herrington MK, Kristiansson M, Permert J. Postoperative delirium in elderly patients after major abdominal surgery. *Br J Surg.* déc 2005;92(12):1559-64.
22. Oh S-T, Park JY. Postoperative delirium. *Korean J Anesthesiol.* 1 févr 2019;72(1):4-12.
23. Xará D, Silva A, Mendonça J, Abelha F. Inadequate emergence after anesthesia: emergence delirium and hypoactive emergence in the Postanesthesia Care Unit. *J Clin Anesth.* sept 2013;25(6):439-46.
24. Ganai S. Adverse Outcomes of Geriatric Patients Undergoing Abdominal Surgery Who Are at High Risk for Delirium. *Arch Surg.* 1 nov 2007;142(11):1072.
25. Robinson TN, Raeburn CD, Tran ZV, Angles EM, Brenner LA, Moss M. Postoperative Delirium in the Elderly: Risk Factors and Outcomes. *Ann Surg.* janv 2009;249(1):173-8.
26. Rengel KF, Pandharipande PP, Hughes CG. Postoperative delirium. *Presse Médicale.* avr 2018;47(4):e53-64.
27. Inouye SK, Marcantonio ER, Kosar CM, Tommet D, Schmitt EM, Trivison TG, et al. The short-term and long-term relationship between delirium and cognitive trajectory in older surgical patients. *Alzheimers Dement.* juill 2016;12(7):766-75.
28. Gani H, Domi R, Kodra N, Prifti P, Naco M, Beqiri V, et al. The Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Patients After Urologic Surgery. *Med Arch.* 2013;67(1):45.
29. Do T-D, Lemogne C, Journois D, Safran D, Consoli SM. Low social support is associated with an increased risk of postoperative delirium. *J Clin Anesth.* mars 2012;24(2):126-32.
30. Dai Y-T, Lou M-F, Yip P-K, Huang G-S. Risk Factors and Incidence of Postoperative Delirium in Elderly Chinese Patients. *Gerontology.* 2000;46(1):28-35.
31. Kassie GM, Nguyen TA, Kalisch Ellett LM, Pratt NL, Roughead EE. Preoperative medication use and postoperative delirium: a systematic review. *BMC Geriatr.* déc 2017;17(1):298.
32. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, Sanders RD, Audisio R, Borozdina A, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol.* avr 2017;34(4):192-214.
33. Marcantonio ER, Goldman L, Orav EJ, Cook EF, Lee TH. The Association of Intraoperative Factors with the Development of Postoperative Delirium. :5.
34. Hirsch J, DePalma G, Tsai TT, Sands LP, Leung JM. Impact of intraoperative hypotension and blood pressure fluctuations on early postoperative delirium after non-cardiac surgery. *Br J Anaesth.* sept 2015;115(3):418-26.

35. Wang J, Li Z, Yu Y, Li B, Shao G, Wang Q. Risk factors contributing to postoperative delirium in geriatric patients postorthopedic surgery: Postoperative delirium. *Asia-Pac Psychiatry*. déc 2015;7(4):375-82.
36. Jiang X, Chen D, Lou Y, Li Z. Risk factors for postoperative delirium after spine surgery in middle- and old-aged patients. *Aging Clin Exp Res*. oct 2017;29(5):1039-44.
37. Adamis D, Sharma N, Whelan PJP, Macdonald AJD. Delirium scales: A review of current evidence. *Aging Ment Health*. juill 2010;14(5):543-55.
38. Inouye SK. Clarifying Confusion: The Confusion Assessment Method: A New Method for Detection of Delirium. *Ann Intern Med*. 15 déc 1990;113(12):941.
39. Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Kanary K, Norton J, Jimerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-Revised-98: Comparison With the Delirium Rating Scale and the Cognitive Test for Delirium. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*. 2001;14.
40. Breitbart W, Rosenfeld B, Roth A, Smith MJ, Cohen K, Passik S. The memorial delirium assessment scale. *J Pain Symptom Manage*. mars 1997;13(3):128-37.
41. Wong CL, Holroyd-Leduc J, Simel DL, Straus SE. Does This Patient Have Delirium? :8.
42. Wei LA, Fearing MA, Sternberg EJ, Inouye SK. The Confusion Assessment Method: A Systematic Review of Current Usage: CAM: A SYSTEMATIC REVIEW OF CURRENT USAGE. *J Am Geriatr Soc*. mai 2008;56(5):823-30.
43. Antoine V, Belmin J, Blain H, Bonin-Guillaume S, Goldsmith L, Guerin O, et al. Adaptation transculturelle francophone de la Confusion Assessment Method. *Rev D'Épidémiologie Santé Publique*. mai 2018;66(3):187-94.
44. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. sept 2020;161(9):1976-82.
45. Wall PD. A gate control system modulates sensory input from the skin before it evokes pain perception and response. 1965;150:9.
46. Oh Y-S, Kim D-W, Chun H-J, Yi H-J. Incidence and Risk Factors of Acute Postoperative Delirium in Geriatric Neurosurgical Patients. *J Korean Neurosurg Soc*. 2008;43(3):143.
47. Vaurio LE, Sands LP, Wang Y, Mullen EA, Leung JM. Postoperative Delirium: The Importance of Pain and Pain Management: *Anesth Analg*. avr 2006;102(4):1267-73.
48. Morrison RS, Magaziner J, Gilbert M, Koval KJ, McLaughlin MA, Orosz G, et al. Relationship Between Pain and Opioid Analgesics on the Development of Delirium Following Hip Fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1 janv 2003;58(1):M76-81.
49. Lynch EP, Lazor MA, Gellis JE, Orav J, Goldman L, Marcantonio R. The Impact of Postoperative Pain on the Development of Postoperative Delirium. *ANESTH ANALG*. :5.
50. Xue P, Wu Z, Wang K, Tu C, Wang X. Incidence and risk factors of postoperative delirium in elderly patients undergoing transurethral resection of prostate: a prospective cohort study. *Neuropsychiatr Dis Treat*. janv 2016;137.

51. Laplante J, Cole MG. DETECTION OF DELIRIUM USING THE CONFUSION ASSESSMENT METHOD. *J Gerontol Nurs.* 1 sept 2001;27(9):16-23.
52. Weinstein SM, Poultides L, Baaklini LR, Mörwald EE, Cozowicz C, Saleh JN, et al. Postoperative delirium in total knee and hip arthroplasty patients: a study of perioperative modifiable risk factors. *Br J Anaesth.* mai 2018;120(5):999-1008.
53. Kosar CM, Tabloski PA, Travison TG, Jones RN, Schmitt EM, Puelle MR, et al. Effect of preoperative pain and depressive symptoms on the risk of postoperative delirium: a prospective cohort study. *Lancet Psychiatry.* nov 2014;1(6):431-6.
54. Park S, Na SH, Oh J, Lee JS, Oh S-T, Kim J-J, et al. Pain and anxiety and their relationship with medication doses in the intensive care unit. *J Crit Care.* oct 2018;47:65-9.
55. Egleston BL, Uzzo RG, Beck JR, Wong Y-N. A Simple Method for Evaluating Within Sample Prognostic Balance Achieved by Published Comorbidity Summary Measures. *Health Serv Res.* août 2015;50(4):1179-94.
56. Brink TL, Yesavage JA, Lum O, Heersema PH, Adey M, Rose TL. Screening Tests for Geriatric Depression. *Clin Gerontol.* 14 oct 1982;1(1):37-43.
57. Jp C, Rf N, Jm L. • Si le score est supérieur ou égal à 1 : forte probabilité de dépression. • Si le score est égal à 0 : forte probabilité d'absence de dépression. :2.
58. Belmin J, Pariel-Madjlessi S, Surun P, Bentot C, Feteanu D, Lefebvre des Noettes V, et al. The cognitive disorders examination (Codex) is a reliable 3-minute test for detection of dementia in the elderly (validation study on 323 subjects). *Presse Médicale.* sept 2007;36(9):1183-90.
59. Chou M, Wang Y, Peng L, Liang C, Chu C, Liao M, et al. Intraoperative blood transfusion predicts postoperative delirium among older patients undergoing elective orthopedic surgery: A prospective cohort study. *Int J Geriatr Psychiatry.* juin 2019;34(6):881-8.
60. Avidan MS, Maybrier HR, Abdallah AB, Jacobsohn E, Vlisides PE, Pryor KO, et al. Intraoperative ketamine for prevention of postoperative delirium or pain after major surgery in older adults: an international, multicentre, double-blind, randomised clinical trial. *The Lancet.* juill 2017;390(10091):267-75.
61. Radvansky BM, Shah K, Parikh A, Sifonios AN, Le V, Eloy JD. Role of Ketamine in Acute Postoperative Pain Management: A Narrative Review. *BioMed Res Int.* 2015;2015:1-10.
62. Bell RF, Dahl JB, Moore RA, Kalso E. Peri-operative ketamine for acute post-operative pain: a quantitative and qualitative systematic review (Cochrane review). *Acta Anaesthesiol Scand.* nov 2005;49(10):1405-28.
63. Brouquet A, Cudennec T, Benoist S, Moulias S, Beauchet A, Penna C, et al. Impaired Mobility, ASA Status and Administration of Tramadol are Risk Factors for Postoperative Delirium in Patients Aged 75 Years or More After Major Abdominal Surgery: *Ann Surg.* avr 2010;251(4):759-65.
64. Denny DL, Lindseth GN. Pain, Opioid Intake, and Delirium Symptoms in Adults Following Joint Replacement Surgery. *West J Nurs Res.* mars 2020;42(3):165-76.
65. Abraha I, Trotta F, Rimland JM, Cruz-Jentoft A, Lozano-Montoya I, Soiza RL, et al. Efficacy of Non-Pharmacological Interventions to Prevent and Treat Delirium in Older Patients: A Systematic

Overview. The SENATOR project ONTOP Series. Salluh JI, éditeur. PLOS ONE. 10 juin 2015;10(6):e0123090.

66. Rong X, Ding Z, Yu H, Yao S-Y, Zhou Z-K. Risk factors of postoperative delirium in the knee and hip replacement patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg*. déc 2021;16(1):76.
67. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The Impact of General and Regional Anesthesia on the Incidence of Post-Operative Cognitive Dysfunction and Post-Operative Delirium: A Systematic Review with Meta-Analysis. Mandal PK, Fodale V, éditeurs. *J Alzheimers Dis*. 29 sept 2010;22(s3):S67-79.
68. JuliebÃ, V, BjÃ,ro K, Krogseth M, Skovlund E, Ranhoff AH, Wyller TB. Risk Factors for Preoperative and Postoperative Delirium in Elderly Patients with Hip Fracture: RISK FACTORS FOR DELIRIUM. *J Am Geriatr Soc*. août 2009;57(8):1354-61.
69. Rouxel P, Tran L, Sitbon P, Martinez V, Beloeil H. Prise en charge de la douleur postopératoire : l'étude AlgoSFAR, un audit national de 3315 patients. *Anesth Réanimation*. nov 2021;7(6):376-86.
70. Morandi A, Inzitari M, Udina C, Gual N, Mota M, Tassistro E, et al. Visual and Hearing Impairment Are Associated With Delirium in Hospitalized Patients: Results of a Multisite Prevalence Study. *J Am Med Dir Assoc*. juin 2021;22(6):1162-1167.e3.

6. Annexes

Annexe 1 : Confusion Assessment Method CAM (version anglaise)

Confusion Assessment Method (CAM)

Short form



The diagnosis of delirium by CAM requires the presence of BOTH features A and B		
CAM Confusion Assessment Method	A. Acute onset and Fluctuating course	Is there evidence of an acute change in mental status from patient baseline? Does the abnormal behavior: ➢ come and go? ➢ fluctuate during the day? ➢ increase/decrease in severity?
	B. Inattention	Does the patient: ➢ have difficulty focusing attention? ➢ become easily distracted? ➢ have difficulty keeping track of what is said?
	AND the presence of EITHER feature C or D	
	C. Disorganized thinking	Is the patient's thinking ➢ disorganized ➢ incoherent For example does the patient have ➢ rambling speech/irrelevant conversation? ➢ unpredictable switching of subjects? ➢ unclear or illogical flow of ideas?
	D. Altered level of consciousness	Overall, what is the patient's level of consciousness: ➢ alert (normal) ➢ vigilant (hyper-alert) ➢ lethargic (drowsy but easily roused) ➢ stuporous (difficult to rouse) ➢ comatose (unrousable)

Adapted with permission from: Inouye SK, vanDyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: The Confusion Assessment Method. A new method for detection of delirium. Ann Intern Med. 1990; 113: 941-948. Confusion Assessment Method: Training Manual and Coding Guide, Copyright © 2003, Hospital Elder Life Program, LLC.

Please see the **CAM Training Manual**, available at
<http://www.hospitalelderlifeprogram.org/private/cam-disclaimer.php?pageid=01.08.00>

Le diagnostic de l'état confusionnel aigu requiert la présence des critères 1, 2 et 3 ou 4

Annexe 2. Delirium Rating Scale – Revised 98 (version anglaise)

DELIRIUM RATING SCALE-REVISED-98

DRS-R-98 SCORESHEET			
Name of patient: _____	Date: ____ / ____ / ____ Time: _____		
Name of Rater: _____			
SEVERITY SCORE: 	TOTAL SCORE: 		

Severity Item	Item Score				Optional Information
Sleep-wake cycle	0	1	2	3	Naps Day-night reversal Nocturnal disturbance only
Perceptual disturbances	0	1	2	3	Sensory type of illusion or hallucination: auditory visual olfactory tactile Format of illusion or hallucination: simple complex
Delusions	0	1	2	3	Type of delusion: persecutory Nature: poorly formed systematized
Lability of affect	0	1	2	3	Type: angry anxious dysphoric elated irritable
Language	0	1	2	3	Check here if intubated, mute, etc.
Thought process	0	1	2	3	Check here if intubated, mute, etc.
Motor agitation	0	1	2	3	Check here if restrained Type of restraints:
Motor retardation	0	1	2	3	Check here if restrained Type of restraints:
Orientation	0	1	2	3	Date: Place: Person:
Attention	0	1	2	3	
Short-term memory	0	1	2	3	Record # of trials for registration of items: Check here if category cueing helped
Long-term memory	0	1	2	3	Check here if category cueing helped
Visuospatial ability	0	1	2	3	Check here if unable to use hands
Diagnostic Item	Item Score				Optional Information
Temporal onset of symptoms	0	1	2	3	Check here if symptoms appeared on a background of other psychopathology
Fluctuation of symptom severity	0	1	2		Check here if symptoms only appear during the night

Annexe 3. NEECHAM (version anglaise)

From: [The Neecham Confusion Scale and the Delirium Observation Screening Scale: Capacity to discriminate and ease of use in clinical practice](#)

Subscale I Level of responsiveness-information processing
• attention and alertness (0 – 4 points)
• verbal and motor response (0 – 5 points)
• memory and orientation (0 – 5 points)
Subscale II Level of behaviour
• general behaviour and posture (0 – 2 points)
• sensory motor performance (0 – 4 points)
• verbal responses (0 – 4 points)
Subscale III Vital functions
• vital signs (0 – 2 points)
• oxygen saturation level (0 – 2 points)
• urinary continence (0 – 2 points)
Scores: 0 – 19 points = moderate to severe confusion
20 – 24 points = mild or early development of delirium
25 – 30 points = not confused or normal function

Annexe 4. Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS)

Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) ©1996

INSTRUCTIONS: Rate the severity of the following symptoms of delirium based on current interaction with subject or assessment of his/her behavior or experience over past several hours (as indicated in each item.)

ITEM 1-REDUCED LEVEL OF CONSCIOUSNESS (AWARENESS): Rate the patient's current awareness of and interaction with the environment (interviewer, other people/objects in the room; for example, ask patients to describe their surroundings).

- ☐ 0: none (patient spontaneously fully aware of environment and interacts appropriately)
- ☐ 1: mild (patient is unaware of some elements in the environment, or not spontaneously interacting appropriately with the interviewer; becomes fully aware and appropriately interactive when prodded strongly; interview is prolonged but not seriously disrupted)
- ☐ 2: moderate (patient is unaware of some or all elements in the environment, or not spontaneously interacting with the interviewer; becomes incompletely aware and inappropriately interactive when prodded strongly; interview is prolonged but not seriously disrupted)
- ☐ 3: severe (patient is unaware of all elements in the environment with no spontaneous interaction or awareness of the interviewer, so that the interview is difficult-to-impossible, even with maximal prodding)

ITEM 2-DISORIENTATION: Rate current state by asking the following 10 orientation items: date, month, day, year, season, floor, name of hospital, city, state, and country.

- ☐ 0: none (patient knows 9-10 items)
- ☐ 1: mild (patient knows 7-8 items)
- ☐ 2: moderate (patient knows 5-6 items)
- ☐ 3: severe (patient knows no more than 4 items)

ITEM 3-SHORT-TERM MEMORY IMPAIRMENT: Rate current state by using repetition and delayed recall of 3 words [patient must immediately repeat and recall words 5 min later after an intervening task. Use alternate sets of 3 words for successive evaluations (for example, apple, table, tomorrow, sky, cigar, justice)].

- ☐ 0: none (all 3 words repeated and recalled)
- ☐ 1: mild (all 3 repeated, patient fails to recall 1)
- ☐ 2: moderate (all 3 repeated, patient fails to recall 2-3)
- ☐ 3: severe (patient fails to repeat 1 or more words)

ITEM 4-IMPAIRED DIGIT SPAN: Rate current performance by asking subjects to repeat first 3, 4, then 5 digits forward and then 3, then 4 backwards; continue to the next step only if patient succeeds at the previous one.

- ☐ 0: none (patient can do at least 5 numbers forward and 4 backward)
- ☐ 1: mild (patient can do at least 5 numbers forward, 3 backward)
- ☐ 2: moderate (patient can do 4-5 numbers forward, cannot do 3 backward)
- ☐ 3: severe (patient can do no more than 3 numbers forward)

ITEM 5-REDUCED ABILITY TO MAINTAIN AND SHIFT ATTENTION: As indicated during the interview by questions needing to be rephrased and/or repeated because patient's attention wanders, patient loses track, patient is distracted by outside stimuli or over-absorbed in a task.

- ☐ 0: none (none of the above; patient maintains and shifts attention normally)
- ☐ 1: mild (above attentional problems occur once or twice without prolonging the interview)
- ☐ 2: moderate (above attentional problems occur often, prolonging the interview without seriously disrupting it)
- ☐ 3: severe (above attentional problems occur constantly, disrupting and making the interview difficult-to-impossible)

ITEM 6-DISORGANIZED THINKING: As indicated during the interview by rambling, irrelevant, or incoherent speech, or by tangential, circumstantial, or faulty reasoning. Ask patient a somewhat complex question (for example, "Describe your current medical condition.").

- ☐ 0: none (patient's speech is coherent and goal-directed)
- ☐ 1: mild (patient's speech is slightly difficult to follow; responses to questions are slightly off target but not so much as to prolong the interview)
- ☐ 2: moderate (disorganized thoughts or speech are clearly present, such that interview is prolonged but not disrupted)
- ☐ 3: severe (examination is very difficult or impossible due to disorganized thinking or speech)

ITEM 7-PERCEPTUAL DISTURBANCE: Misperceptions, illusions, hallucinations inferred from inappropriate behavior during the interview or admitted by subject, as well as those elicited from nurse/family/chart accounts of the past several hours or of the time since last examination.

- ☐ 0: none (no misperceptions, illusions, or hallucinations)
- ☐ 1: mild (misperceptions or illusions related to sleep, fleeting hallucinations on 1-2 occasions without inappropriate behavior)
- ☐ 2: moderate (hallucinations or frequent illusions on several occasions with minimal inappropriate behavior that does not disrupt the interview)
- ☐ 3: severe (frequent or intense illusions or hallucinations with persistent inappropriate behavior that disrupts the interview or interferes with medical care)

ITEM 8-DELUSIONS: Rate delusions inferred from inappropriate behavior during the interview or admitted by the patient, as well as delusions elicited from nurse/family/chart accounts of the past several hours or of the time since the previous examination.

- ☐ 0: none (no evidence of misinterpretations or delusions)
- ☐ 1: mild (misinterpretations or suspiciousness without clear delusional ideas or inappropriate behavior)
- ☐ 2: moderate (delusions admitted by the patient or evidenced by his/her behavior that do not or only marginally disrupt the interview or interfere with medical care)
- ☐ 3: severe (persistent and/or intense delusions resulting in inappropriate behavior, disrupting the interview or seriously interfering with medical care)

ITEM 9-DECREASED OR INCREASED PSYCHOMOTOR ACTIVITY: Rate activity over past several hours, as well as activity during interview, by circling (a) hypoactive, (b) hyperactive, or (c) elements of both present.

- ☐ 0: none (normal psychomotor activity)
- ☐ a b c 1: mild (hypoactivity is barely noticeable, expressed as slightly slowing of movement. Hyperactivity is barely noticeable or appears as simple restlessness.)
- ☐ a b c 2: moderate (hypoactivity is undeniable, with marked reduction in the number of movements or marked slowness of movement; subject rarely spontaneously moves or speaks. Hyperactivity is undeniable, subject moves almost constantly; in both cases, exam is prolonged as a consequence.)
- ☐ a b c 3: severe (hypoactivity is severe; patient does not move or speak without prodding or is catatonic. Hyperactivity is severe; patient is constantly moving, overreacts to stimuli, requires surveillance and/or restraint; getting through the exam is difficult or impossible.)

ITEM 10-SLEEP-WAKE CYCLE DISTURBANCE (DISORDER OF AROUSAL): Rate patient's ability to either sleep or stay awake at the appropriate times. Utilize direct observation during the interview, as well as reports from nurses, family, patient, or charts describing sleep-wake cycle disturbance over the past several hours or since last examination. Use observations of the previous night for morning evaluations only.

- ☐ 0: none (at night, sleeps well; during the day, has no trouble staying awake)
- ☐ 1: mild (mild deviation from appropriate sleepfulness and wakefulness states: at night, difficulty falling asleep or transient night awakenings, needs medication to sleep well; during the day, reports periods of drowsiness or, during the interview, is drowsy but can easily fully awaken him/herself)
- ☐ 2: moderate (moderate deviations from appropriate sleepfulness and wakefulness states: at night, repeated and prolonged night awakening; during the day, reports of frequent and prolonged napping or, during the interview, can only be roused to complete wakefulness by strong stimuli)
- ☐ 3: severe (severe deviations from appropriate sleepfulness and wakefulness states: at night, sleeplessness; during the day, patient spends most of the time sleeping or, during the interview, cannot be roused to full wakefulness by any stimuli)

Annexe 5 : Test Mini-GDS

MINI GDS														
Poser les questions au patient en lui précisant que, pour répondre, il doit se resituer dans le temps qui précède, au mieux une semaine, et non pas dans la vie passée ou dans l'instant présent.														
1	Vous sentez-vous découragé(e) et triste ?	Oui ☐ Non ☐												
2	Avez-vous le sentiment que votre vie est vide ?	Oui ☐ Non ☐												
3	Êtes-vous heureux(se) la plupart du temps ?	Oui ☐ Non ☐												
4	Avez-vous l'impression que votre situation est désespérée ?	Oui ☐ Non ☐												
COTATION		SCORE :												
<table border="1"><tr><td>Question 1</td><td>oui : 1</td><td>non : 0</td></tr><tr><td>Question 2</td><td>oui : 1</td><td>non : 0</td></tr><tr><td>Question 3</td><td>oui : 0</td><td>non : 1</td></tr><tr><td>Question 4</td><td>oui : 1</td><td>non : 0</td></tr></table>		Question 1	oui : 1	non : 0	Question 2	oui : 1	non : 0	Question 3	oui : 0	non : 1	Question 4	oui : 1	non : 0	
Question 1	oui : 1	non : 0												
Question 2	oui : 1	non : 0												
Question 3	oui : 0	non : 1												
Question 4	oui : 1	non : 0												
• Si le score est supérieur ou égal à 1 : forte probabilité de dépression. • Si le score est égal à 0 : forte probabilité d'absence de dépression.														
Clément JP, Nassif RF, Léger JM, Marchan F. Mise au point et contribution à la validation d'une version française brève de la Geriatric Depression Scale de Yesavage. Encephale 1997 ; 23 : 91-99.														

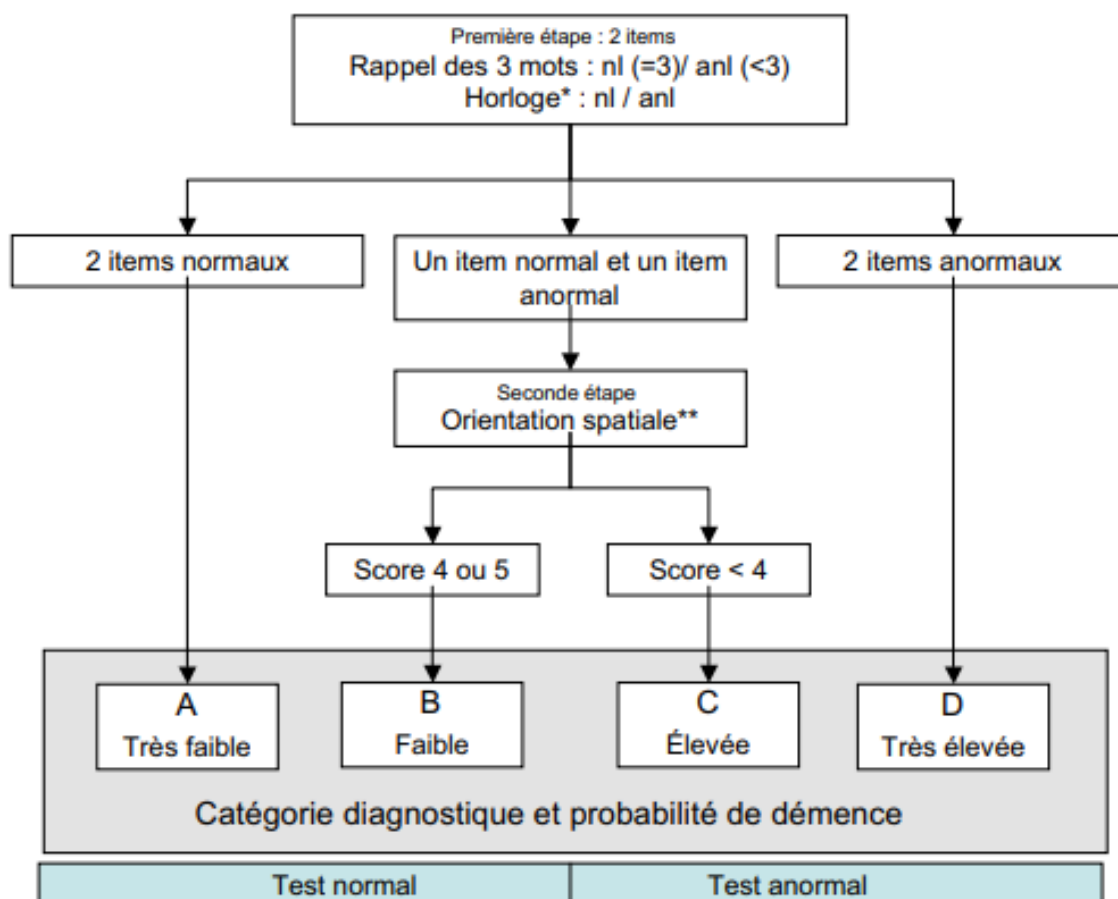
Annexe 6 : Test CODEX

Nom :

Date : .../.../...

Prénom :

Evaluateur :



*L'horloge est cotée comme normale si ces 4 conditions sont vérifiées : tous les chiffres sont représentés ; leur positionnement est correct ; on peut identifier une petite et une grande aiguille ; les aiguilles indiquent l'heure demandée (à quelques degrés près). Elle est considérée comme anormale si une ou plusieurs conditions ne sont pas vérifiées.

**On pose au sujet les 5 questions suivante : quel est le nom de l'hôpital ou nous nous trouvons (ou bien dans quelle rue se situe le cabinet médical où nous nous trouvons) ? Dans quelle ville se trouve-t-il ? Dans quel département ? Dans quelle région ? A quel étage sommes nous ?

Chaque question est cotée 1 point si la réponse est bonne et 0 sinon. Le score est la somme des 5 cotations.

Référence : Belmin J, Pariel-Madjessi S, Surun P, et al. The cognitive disorders examination (Codex) is a reliable 3-minute test for detection of dementia in the elderly (validation study on 323 subjects). Presse Med 2007;36 :1183-90.

Contact : Joël Belmin. Hôpital Charles Foix, 94205 Ivry-sur-Seine, France. E-mail : joel.belmin@cfx.aphp.fr

Annexe 7 : Agents anesthésiques utilisés en peropératoire et postopératoire

	Données récoltées	Population de l'étude n=109	Absence DPO n=85	DPO n=24	Valeur <i>p</i>
Agents peropératoires					
Rémifentanyl (%)	107	17 (15,9%)	13 (15,7%)	4 (16,7%)	0,906
Sufentanyl	100	89 (81,6%)	70 (82,3%)	19 (79,2%)	0,722
Sufentanyl (dose/poids en µg) patients traités	72	0,31 [0,24-0,42]	0,27 [0-0,48]	0,3[0,24-0,37]	0,431
Sufentanyl (dose/poids en µg)	102	0,25 [0-0,39]	0,27 [0-0,48]	0,25[0-0,34]	0,326
Kétamine (%)	108	39 (36,1%)	32 (37,6%)	7 (30,4%)	0,522
Droleptan (%)	109	71 (65,1%)	55 (64,7%)	16 (66,7%)	0,859
Dexamethasone (%)	109	77 (70,6%)	61 (71,8%)	16 (66,6%)	0,628
Analgésie post opératoire					
Acupan n (%)	83	45 (54,2%)	38 (55,9%)	7 (46,7%)	0,517
Acupan posologie (mg/kg)	77	0,20 [0-0,3]	0,22 [0-0,30]	0[0-0,29]	0,431
Tramadol n (%)	83	48 (57,8%)	42 (61,8%)	6 (40%)	0,122
Tramadol posologie/poids traités	36	0,45 [0,27-0,74]	0,46 [0,26-0,73]	0,39 [0,33-0,79]	0,875
Tramadol posologie/poids	78	0,8 [0-1,3]	0,94 [0-1,39]	0 [0-1]	0,057

Les données sont exprimées en médiane [25e-75e quartile] et en nombre de sujets (%)

Annexe 8. Recueil de douleur préopératoire et postopératoire à J1 J2 et J3

	Population de l'étude n=109	Absence DPO n=85	DPO n=24	Valeur <i>p</i>
DOULEUR PREOPERATOIRE				
EN Préopératoire	2 [0-4]	2 [0-3]	4 [0-7]	0,099
EN préopératoire >5 n (%)	24 (22%)	15 (17,6%)	9 (37,5%)	0,04
Pire EN depuis 7 jours	3[0-6]	2,5 [0-5]	6 [0-8]	0,038
J1 POSTOPERATOIRE				
EN J1 matin	3 [1-4]	2 [1-3]	4 [3-4]	<0,001
EN J1 midi	2 [1-4]	2 [1-3]	4 [1-6]	0,001
EN J1 Soir	2 [1-4]	2 [1-4]	4 [2-6]	0,030
Augmentation EN pré/post chirurgie n (%)	28 (25,7%)	20 (23,5%)	8 (33,3%)	0,246
J2 POSTOPERATOIRE				
EN J2 matin	2 [0-4]	2 [0-3]	4 [3-6]	<0,001
EN J2 midi	2 [0-3]	1 [0-2]	4 [3-6]	<0,001
EN J2 Soir	1 [0-2]	0 [0-2]	4 [1-5]	<0,001
J3 POSTOPERATOIRE				
	n=100	n=76	n=24	
EN J3 matin	2 [0-3]	2 [0-3]	3 [0-5]	0,032
EN J3 midi	1 [0-2]	1 [0-2]	2 [0-3]	0,048
EN J3 Soir	1 [0-2]	1 [0-2]	2 [0-4]	0,012

Les données sont exprimées en médiane [25e-75e quartile] et en nombre de sujets (%)

Annexe 9. Analgésiques utilisés en postopératoire J1 J2 et J3

	Données récoltées	Population de l'étude n=109	Absence DPO n=85	DPO n=24	Valeur p
POST OPERATOIRE J1					
Paracetamol n (%)	109	96 (88%)	76 (89,4%)	20 (83,3%)	0,534
Acupan n (%)	108	43 (29,8%)	36 (42,9%)	7 (29,2%)	0,227
Acupan/poids (mg/kg)		0 [0-0,6]	0 [0-0,625]	0 [0-0,50]	0,502
Tramadol n (%)	109	24(22%)	15 (19,6%)	9 (37,5%)	0,04
Tramadol / poids (mg/kg)	109	0 [0-0]	0 [0-0]	0 [0-1,5]	0,0147
Tramadol / poids traité (mg/kg)	39	0,9 [0,48-1,6]	0,45 [0,91-1,58]	0,86 [0,48-1,8]	0,854
J1 Morphine PO n (%)	109	9 (8,3%)	8 (9,4%)	1 (4,2%)	0,609
J1 Morphine IV n (%)	109	14 (12,8%)	4 (8,2%)	7 (29,2%)	0,013
Pallier 3 eq morphinique per os/poids (mg/kg)		[0-0]	0 [0-0]	0 [0-0,4]	0,17
Pallier 3 eq morphinique per os/poids Traité (mg/kg)	23	1,5 [1,2-2,48]	1,16 [1,50-2,25]	1,72 [1,30-3,80]	0,395
POST OPERATOIRE J2					
Paracetamol n (%)	107	97 (90,5%)	75 (90,4%)	22 (91,7%)	0,847
Acupan n (%)	107	27 (25,2%)	22 (26,5%)	5 (20,8%)	0,573
Acupan/poids (mg/kg)	100	0 [0-0,23]	0 [0-0,24]	0 [0-0,08]	0,627
Acupan / poids traité (mg/kg)	23	0,5 [0,24-0,77]	0,18 [0,44-0,77]	0,57 [0,44-1,28]	0,192
Tramadol n (%)	107	14 (13,1%)	9 (10,8%)	5 (20,8%)	0,201
Tramadol / poids (mg/kg)	103	0 [0-0]	0 [0-0]	0 [0-0,22]	0,058
Tramadol/ poids traité (mg/kg)	14	1,05 [0,5-1,7]	0,58 [1,22-1,69]	0,77 [0,34-1,68]	0,515
J2 Morphine PO n(%)	108	17 (15,7%)	13 (15,4%)	4 (16,7%)	0,887
J2 Morphine IV n(%)	108	5 (4,6%)	3 (3,57%)	2 (8,3%)	0,36
Pallier 3 eq morphinique per os/poids Traité (mg/kg)	12	1,7 [0,96-2,9]	0,74 [1,39-2,24]	2,63 [1,23-5,9]	0,223
Pallier 3 eq morphinique per os/poids (mg/kg)	100	0[0-0]	0 [0-0]	0[0-0,07]	0,547
POST OPERATOIRE J3 N=100					
Paracétamol n (%)	100	82 (82%)	62 (81,6%)	20 (83,3%)	0,845
Acupan n (%)	100	15 (15%)	12 (15,8%)	3 (12,5%)	0,694
Acupan / poids taité (mg/kg)	15	0,34 [0,17-0,75]	0,17 [0,29-0,64]	0,71 [0,28-1,34]	0,083
Tramadol n (%)	100	9 (9%)	6 (7,9%)	3 (12,5%)	0,492
Tramadol /poids (mg/kg)	100	0 [0-0]	0 [0-0]	0 [0-0]	0,249
Tramadol /poids traité (mg/kg)	13	0,86 [0,43-1,6]	0,43 [0,97-1,64]	0,64 [0,42-0,86]	0,43
J3 Morphine PO n (%)	100	14 (14%)	10 (13,6%)	4 (16,7%)	0,187
J3 Morphine IV n (%)	98	5 (5%)	2 (2,8%)	3 (13%)	0,0479
Pallier 3 eq morphinique per os/poids (mg/kg)	100	0 [0-0]	0 [0-0]	0 [0-0,15]	0,123
Pallier 3 eq morphinique per os/poids Traité (mg/kg)	9	0,93 [0,77-1,49]	0,74 [0,86-1,51]	1 [0,86-1,59]	0,549

Les données sont exprimées en médiane [25e-75e quartile] et en nombre de sujets (%)

Annexe 10. Prévalence du Delirium postopératoire

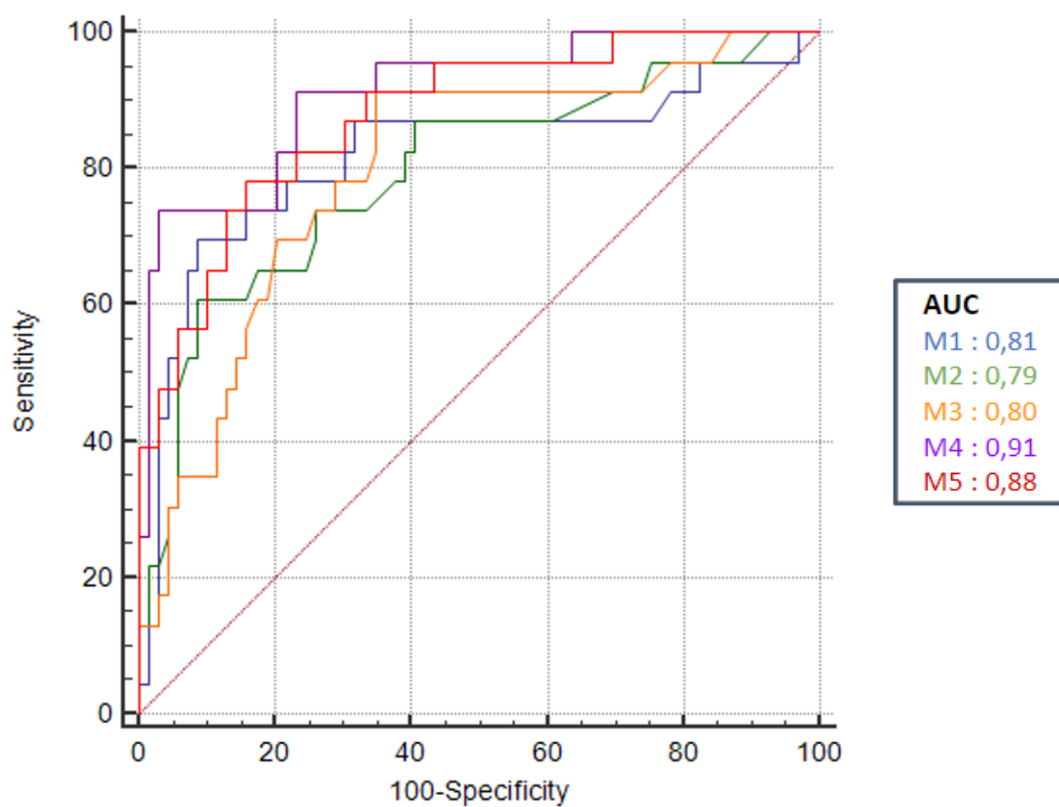
	Population de l'étude n =109	DPO n=24
Delirium J1 n (%)	17 (15,7%)	17 (70,8%)
Type delirium J1		
Hyperactif n (%)	9 (8,3%)	9 (37,5%)
Hypoactif n (%)	7 (6,4%)	7 (24%)
Mixte n (%)	1 (0,93%)	1 (4,2%)
Delirium J2 n (%)	14 (13%)	13 (57,1%)
Type delirium J2		
Hyperactif n (%)	5 (4,6%)	5 (20,8%)
Hypoactif n (%)	8 (7,5%)	8 (33,3%)
Mixte n (%)	1 (0,93%)	1 (4,2%)
Delirium J3 n (%)	8 (8%)	8 (33,3%)
Type delirium J3		
Hyperactif n (%)	3 (3%)	3 (12,5%)
Hypoactif n (%)	5 (5%)	5 (20,8%)
Mixte n (%)	0	0

Annexe 11. Analyses multivariées et présentation des différents modèles prédictifs

Facteurs	<i>p</i>	M1 OR	M1 <i>p</i>	M2 OR	M2 <i>p</i>	M3 OR	M3 <i>p</i>	M4 OR	M4 <i>p</i>	M5 OR	M5 <i>p</i>
Age	0,002	1,04 [0,97-1,13]	0,285	1,07 [1,01-1,15]	0,034	-	-	1,04 [0,92-1,17]	0,526	1,05 [0,96-1,14]	0,304
Déficit sensoriel	0,001	1,75 [0,47-6,47]	0,411	2,08 [0,61-7,13]	0,251	-	-	4,18 [0,60-29,01]	0,148	3,93 [0,75-20,49]	0,104
Prise benzodiazépines	0,001	5,03 [1,38-18,35]	0,014	5,82 [1,71-19,79]	0,004	-	-	16,71 [2,45-114,14]	0,004	7,28 [1,66-31,9]	0,007
Déficit cognitif	0,001	4,4 [1,06-18,5]	0,042	-	-	-	-	10,77 [1,57-73,84]	0,016	-	-
Polymédication	0,027	2,06 [0,67- 6,32]	0,205	1,82 [0,62-5,34]	0,276	-	-	3,46 [0,66-18,13]	0,142	2,16 [0,52-8,93]	0,288
Pire EN depuis 7 jours	0,004	1,04 [0,87-1,24]	0,689	-	-	1,12 [0,94-1,34]	0,214	0,78 [0,58-1,05]	0,107	-	-
Durée hypotension (min)	0,04	-	-	-	-	1,10 [1,01-1,20]	0,019	1,12 [1,01-1,23]	0,029	1,10 [0,99-1,21]	0,043
EN J1 matin	0,004	-	-	-	-	1,43 [1,01-2,02]	0,037	2,34 [1,22-4,48]	0,01	1,76 [1,1-2,8]	0,01

M = Modèle ; OR = Odd Ratio

Annexe 12. Comparaison des AUC



	M1	M2	M3	M4	M5
M1	-	0,462	0,948	0,045	0,086
M2	0,462	-	0,798	0,021	0,031
M3	0,948	0,798	-	0,170	0,163
M4	0,045	0,021	0,170	-	0,473
M5	0,086	0,031	0,163	0,473	-

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis 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 dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu 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 et méprisé si j'y manque.

