



**HAL**  
open science

# Comparaison d'un bloc du plan des érecteurs du rachis et d'un bloc du plan abdominal transverse sur l'analgésie post opératoire après chirurgie abdominale par laparotomie

Aline Reck

► **To cite this version:**

Aline Reck. Comparaison d'un bloc du plan des érecteurs du rachis et d'un bloc du plan abdominal transverse sur l'analgésie post opératoire après chirurgie abdominale par laparotomie. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03636700

**HAL Id: dumas-03636700**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03636700v1>**

Submitted on 11 Apr 2022

**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

**Comparaison d'un bloc du plan des érecteurs du rachis et d'un bloc du  
plan abdominal transverse sur l'analgésie post opératoire  
après chirurgie abdominale par laparotomie**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

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

**Le 8 Avril 2022**

**Par Madame Aline RECK**

**Née le 22 avril 1992 à Marseille 08<sup>ème</sup> (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. d'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur VELLY Lionel**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Madame le Docteur (MCU-PH) MEGE Diane**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur VAISSE Camille**

**Assesseur**





**Faculté des sciences  
médicales et paramédicales**

Aix-Marseille Université

**Comparaison d'un bloc du plan des érecteurs du rachis et d'un bloc du  
plan abdominal transverse sur l'analgésie post opératoire  
après chirurgie abdominale par laparotomie**

# **T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES**

**DE MARSEILLE**

**Le 8 Avril 2022**

**Par Madame Aline RECK**

**Née le 22 avril 1992 à Marseille 08<sup>ème</sup> (13)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. d'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur VELLY Lionel**

**Président**

**Monsieur le Professeur BRUDER Nicolas**

**Assesseur**

**Madame le Docteur (MCU-PH) MEGE Diane**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur VAISSE Camille**

**Assesseur**

## FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

<b>Doyen</b>	:	<b>Pr. Georges LEONETTI</b>
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

<b>Directeur</b>	:	<b>Pr. Jean-Michel VITON</b>
------------------	---	------------------------------

### **Chargés de mission**

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

### ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

**Directrice** : **Madame Carole ZAKARIAN**

**Chargés de mission**

- 1<sup>er</sup> cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Cécile NINA

### ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

**Directeur** : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

**Chargés de mission**

- Masso- kinésithérapie 1<sup>er</sup> cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2<sup>ème</sup> cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

### ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

**Directeur** : **Monsieur Sébastien COLSON**

**Chargés de mission**

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

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

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM	MAGALON Guy	MM	TAMALET Jacques
	MAGNAN Jacques		TARANGER-CHARPIN Colette
	MALLAN- MANCINI Josette		THIRION Xavier
	MALMEJAC Claude		THOMASSIN Jean-Marc
	MARANINCHI Dominique		UNAL Daniel
	MARTIN Claude		VAGUE Philippe
	MATTEI Jean François		VAGUE/JUHAN Irène
	MERCIER Claude		VANUXEM Paul
	MICHOTEY Georges		VERVLOET Daniel
	MIRANDA François		VIALETTES Bernard
	MONFORT Gérard		WEILLER Pierre-Jean
	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		
	RAOULT Didier		
	RICHAUD Christian		
	RIDINGS Bernard		
	ROCHAT Hervé		
	ROHNER Jean-Jacques		
	ROUX Hubert		
	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		

## 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	VIALETES Bernard	31/08/2019

### 2017

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

### 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

## EMERITAT

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
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	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

## DOCTEURS 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.)

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

### 1990

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

### 1991

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

### 1992

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

### 1994

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

### 1995

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

### 1997

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

### 1998

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

### 1999

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

### 2000

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

### 2001

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

### 2002

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

### 2003

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

### 2004

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

### 2005

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

### 2006

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

### 2007

M. le Professeur S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AMABILE Philippe	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier	<i>GUYIS Jean-Michel Retraite le 24/09/2021</i>
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe	LAUNAY Franck
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LE CORROLLER Thomas
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LECHEVALLIER Eric
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BEROUD Christophe	EBBO Mikaël	LEONE Marc
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BERTUCCI François	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice	MACE Loïc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	MAGNAN Pierre-Edouard
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BREGEON Fabienne	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MOUTARDIER Vincent
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	NAUDIN Jean
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	NICOLLAS Richard
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	NGUYEN Karine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	OLIVE Daniel
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OLLIVIER Matthieu
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	OUAFIK L'Houcine
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe	PAGANELLI Franck
	GREILLIER Laurent	<i>PANUEL Michel Surnombre</i>

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	VALERO René
PAROLA Philippe	ROSSI Dominique	VAROQUAUX Arthur Damien
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROSSI Pascal	VELLY Lionel
PELLETIER Jean	ROUDIER Jean	VEY Norbert
PERRIN Jeanne	SALAS Sébastien	VIDAL Vincent
PESENTI Sébastien	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIENS Patrice
PETIT Philippe	SCAVARDA Didier	VILLANI Patrick
PHAM Thao	SCHLEINITZ Nicolas	VITON Jean-Michel
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SEBAG Frédéric	VITTON Véronique
PIQUET Philippe	SIELEZNEFF Igor	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
PIRRO Nicolas	SIMON Nicolas	VIVIER Eric
POINSO François	STEIN Andréas	XERRI Luc
RACCAH Denis	SUISSA Laurent	ZIELEZKIEWICZ Laurent
RANQUE Stéphane	TAIEB David	
REGIS Jean	THOMAS Pascal	
REYNAUD/GAUBERT Martine	THUNY Franck	
REYNAUD Rachel	TOSELLO Barthélémy	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Alet	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
RICHIERI Raphaëlle	<i>TRIGLIA Jean-Michel Surnombre</i>	
ROCHE Pierre-Hugues	TROPIANO Patrick	
ROCH Antoine	TSIMARATOS Michel	
ROCHWERGER Richard	TURRINI Olivier	

**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**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS**

REVIS Joana

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE**

GENTILE Gaëtan

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES**

BOUSSUGES Alain

**PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES**

DUTAU Hervé

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZINEH Mohammad	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BARBARU/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  
FIERLING Thomas  
FORTE Jenny  
JANCZEWSKI Aurélie  
NUSSLI Nicolas  
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle  
THERY Didier

**MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS**

BOURRIQUEN Maryline  
EVANS-VIALLAT Catherine  
LAZZAROTTO Sébastien  
LUCAS Guillaume  
MATHIEU Marion  
MAYENS-RODRIGUES Sandrine  
MELLINAS Marie  
ROMAN Christophe  
TRINQUET Laure

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

**ANATOMIE 4201**

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)  
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
POUGET Benoît (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

**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)

**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)

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)

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

ALBANESE Jacques (PU-PH) *Surnombre*  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)  
ZIELEZKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

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

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MARLINGE Marion (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
ROMANET Pauline (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

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

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

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

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

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

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

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

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

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

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

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

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

**CARDIOLOGIE 5102**

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

DEHARO Pierre (MCU PH)

**CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
 BEYER-BERJOT Laura (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)  
 BIRNBAUM David (MCU-PH)  
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)  
 GUERIN Carole (MCU PH)  
 MEGE Diane (MCU-PH)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

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

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

*GUYS Jean-Michel (PU-PH) Retraite le 24/09/2021*  
 FAURE Alice (PU PH)  
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
 LAUNAY Franck (PU-PH)  
 MERROT Thierry (PU-PH)  
 PESENTI Sébastien (PU-PH)  
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

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

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

DARIEL Anne (MCU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

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

LENOIR Marien (MCU-PH)  
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

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

BERTRAND Baptiste (PU-PH)  
 CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)  
 JALOUX Charlotte (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)

GAUDRY Marine (MCU PH)  
 SOLER Raphael (MCU-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)

**GENETIQUE 4704****DERMATOLOGIE - VENERELOGIE 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)

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

ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

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

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
 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)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION  
4601**

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

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

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

**HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

**IMMUNOLOGIE 4703I**

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)  
JARROT Pierre-André (MCU PH)  
ROBERT Philippe (MCU-PH)  
VELY Frédéric (MCU-PH)

**MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

**MEDECINE D'URGENCE 4805**

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

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

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)      BENYAMINE Audrey (MCU-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)

**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)

DELTEIL Clémence (MCU PH)  
TUCHANT-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

**MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

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

**MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**MEDECINE GENERALE 5303**

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

FIERLING Thomas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

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

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

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

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

(MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

(nomination au 1/10/2019)

**NUTRITION 4404**

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

**ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

**OPHTALMOLOGIE 5502**

DAVID Thierry (PU-PH)

DENIS Danièle (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

*TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

**NEPHROLOGIE 5203**

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

**NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

**NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

**PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

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

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

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

MATHIEU Marion (MAST)

**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)  
TOSELLO Barthélémy (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (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)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
*DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)*  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)  
LAMBERT Isabelle (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)**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE,  
PSYCHOLOGIE SOCIALE**

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

DUTAU Hervé ( Pr Associé des universités à 1/2 temps)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**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)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

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

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

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

# REMERCIEMENTS

## **Aux membres du jury,**

A Monsieur le Professeur Lionel VELLY, vous me faites l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse et je vous remercie pour tout le savoir que vous nous transmettez à la réanimation, au bloc, et en séminaires. J'ai beaucoup apprécié mes stages dans votre service, j'y ai énormément appris.

A Monsieur le Professeur Nicolas BRUDER, je vous remercie d'avoir accepté de siéger à mon jury de thèse. Mes stages dans votre service m'ont beaucoup apporté du début à la fin de mon internat. Je vous suis reconnaissante pour votre disponibilité, pour votre investissement auprès des internes d'anesthésie-réanimation et surtout pour votre bienveillance à notre égard.

A Madame le Docteur Diane MEGE, je vous remercie d'avoir pris de votre temps pour siéger à mon jury de thèse. Votre expertise et votre intérêt en tant que chirurgien pour notre spécialité ainsi que l'indissociabilité de nos deux spécialités rendent votre présence fondamentale. Soyez assurée de ma profonde reconnaissance.

Enfin, au Dr Camille VAISSE, qui a dirigé mon travail de thèse pendant ces deux ans, je te remercie pour tes conseils, et surtout pour ta réactivité et ta disponibilité. Je garde un excellent souvenir des gardes et journées de bloc et de réanimation que l'on a passées ensemble depuis mon 2<sup>e</sup> semestre. Je suis très heureuse d'avoir pu faire ma thèse avec toi !

Je remercie tous les anesthésistes, internes et séniors, qui ont participé à l'inclusion des patients pour ma thèse. Notamment, Aurélia Henin, Manuela Benard-Tertrais, Chloé Guigal, Alexandre Xerri, Christophe Breuleux, Audrey Gazounaud, Mathilde Ossen, Pierre-Henri Legal, Manon Colin, Matthieu Laborier, Arnaud Jamon, Marion Robaix, Stan Ravot, Corentin Richard... et tous ceux que j'oublie.

Un merci spécial à Pierre Simeone également : ton aide nous a été précieuse !!

Sans vous tous, je n'aurais pas pu réaliser ce travail.

Un très gros merci également à tous les anesthésistes-réanimateurs, les infirmiers de réa, et IADE, aides-soignants, kinés, que j'ai pu croiser pendant mes stages qui m'ont beaucoup appris et qui m'apprennent encore tous les jours. L'esprit d'équipe de notre spécialité en est sa principale force. Une pensée également pour toute l'équipe de la réa de l'hôpital Européen avec qui j'ai beaucoup de plaisir à travailler lorsque je viens prendre mes gardes.

Merci à tous mes co internes d'anesthésie et de réanimation, et urgentistes sans qui ces dix semestres n'auraient pas été les mêmes. A toutes ces heures passées ensemble, de jour, de nuit, de week end... Je n'en regrette aucune.

Pensée toute spéciale à ma promo d'anesthésie-réanimation, la promo 2016, la meilleure de toute sans aucun doute. Merci pour tous ces week end promo, toutes ces pintes, ces séminaires mémorables dans la région avant l'arrivée du covid, j'espère qu'il y en aura encore beaucoup !

Merci tout particulièrement à **Chlocho** la co-interne du love, comment envisager la suite autrement qu'avec toi au boulot?, à **Clairousse** et **Nadol** présentes depuis le tout début sur les bancs de la fac, au Hush et devant Hippocrate, puis maintenant collègues, toujours là, à **Paupau**, la lilloise devenue si marseillaise, mère de jumeaux et toujours aussi belle, garde ton énergie pour les années à venir que l'on va passer ensemble, à **Agathe**, dame Boulant, la plus douce, toujours un plaisir de te voir. Merci à **Nono** et **Sophia**, les plus drôles, que j'aimerais voir BEAUCOUP plus souvent, à **Rossi**, la force tranquille, je ne sais pas combien de choix on a fait ensemble, mais ça a toujours été un régal. Enfin, à tous les autres, **Vincent**, **Bernat**, **Edouard**, **Mario** le tahitien, **Thomas**, **Gaëtan**, **Lucie**, **Jauffrey**, **Manon**, c'est toujours un plaisir de passer du temps avec vous !

## **A ma famille, qui m'est si précieuse,**

**Mes parents**, qui me soutiennent depuis toujours. Je n'aurais pas réussi sans vous, ça c'est sûr. **A ma mère**, qui a vécu tant de choses et qui a toujours gardé la tête haute. Je me rends compte de la chance qu'on a d'être si proches. Notre relation est indescriptible : un jour sans te parler et tu me manques déjà. Merci pour ton soutien, les valeurs que tu m'as inculquées et surtout pour ton amour au quotidien qui me donne l'impression d'être indestructible ! **A mon père**, le seul homme de la famille mais quel homme ! Celui qui me fait le plus rire sans aucun doute. Une relation père-fille comme la nôtre est rare, ça c'est certain. Alors merci pour tes blagues, ton rire, ton soutien, ta bienveillance et, surtout pour tous les massages des pieds devant la télé ! Je vous aime.

**Mes sœurs**, les deux plus belles (et je ne dis pas ça parce qu'on se ressemble!). A **Gaët**, la grande sœur la plus attentionnée et la plus créative de la terre, qui prenait le risque de regarder sous mon lit la nuit, et n'hésitait pas à appeler SOS maltraitance quand cela était ABSOLUMENT nécessaire, toujours là quand j'ai besoin. Merci pour tout ma sœur adorée. A **ma Lélé**, la tête en l'air, le clown, la sportive, qui m'a toujours fait énormément rire. Ne change rien, tu peux être fière de ce que tu es devenue ! Et moi si fière d'être ta sœur (j'espère que tes cils auront repoussé au moment où tu lis ces lignes). C'est si rassurant de savoir qu'on sera toujours là les unes pour les autres. Je vous aime. Et à **Dom**, qui fait maintenant partie de la famille, merci pour tes bons petits plats !!

**Mes grands-parents**, que j'aime tellement, les plus beaux et les plus gentils des grands parents. Toujours en forme à plus de 85ans, quel exemple vous êtes pour moi ! Merci pour tout ce que vous avez toujours fait pour moi et pour nous tous (et tout spécialement pour les soirées dans les cochonniers !)

**A mes oncles, tantes**, merci d'être si présents depuis toujours, et si drôles ! Je suis tellement fière de ma famille, ne changez rien!! A mes **cousins, cousines**, Thibault et Sophie (et Malo et Ella les plus belles), Clara (témoin du love) et Romain, Alice Anna, et François, à tous nos souvenirs passés, et les futurs à construire ensemble, je sais qu'on sera toujours là les uns pour les autres quoi qu'il arrive. C'est rare une famille comme la nôtre, on a bien de la chance !

**Aux Garcia-Juan-Ansaldi**, ma deuxième famille. Merci pour votre présence depuis ma naissance et pour tous les beaux souvenirs que nous avons partagés. Les moments difficiles que nous avons vécus ensemble ces deux dernières années, période où je n'avais d'ailleurs envie de voir que vous, nous auront rapprochés c'est sûr. Je serai toujours là pour vous et je sais que vous ferez toujours partie de ma vie. Surtout ne changez rien. Je vous aime.

**Aux Picards**, tata véro, avec qui on peut discuter de tout, ta force m'a toujours impressionnée, les couz Lolotte et Prupru et Alex, avec Marilou et Gabin, qui seront toujours ma famille. Une pensée pour Hélène avec qui j'aurais aimé partager ce moment.

**Enfin, à mes beaux-parents**, Corinne et Christian, merci de m'avoir accueillie dans votre famille, merci pour votre bienveillance à mon égard et la confiance que vous m'accordez. Je suis très heureuse de vous avoir dans ma famille.

**A mes amis,**

**Mes amis de l'école, Damdam** le first, avec qui j'ai dansé tous les ans sur la scène de Ste Marie, premier bisou derrière la bibliothèque, 28ans d'amitié, toujours présent. A tous les Bartavellois, et Pagnoliens, **Marco, Remi, Kevin, Lionel, Théo Kaf**, l'équipe des Prud'Hommes, **Leo, Arnaud, Yo, Dubois** et à **Gaëlle, Chloé, Kevin, les Mathilde, Fifi**, arrivés un peu plus tard, merci pour toutes ces années passées ensemble, sur les poubelles du hameau, ces classes vertes en Italie, voyages, week-end, soirées, Costechaude, et à tous nos futurs week end, et surtout, toutes nos futures tombola. Merci enfin aux ragasse **Manone** (pour la quantité de conseils donnés notamment sur la quantité de tramadol administrée, j'ai pas trouvé mieux...), **Valou, Lolo**, toujours le smile, toujours la pêche, fidèles au poste après tant d'années. Je vous aime.

**A mes amis de la fac**, présents depuis le début des années fac dans les bons comme les mauvais moments, sans qui ces dix années n'auraient pas eu la même saveur. Bon anniv à tous les c'estluiteubé !! Vivement le festival.

**Adelou**, amie fidèle, et psy la plus attachante de la terre, merci pour tes récits épiques, et ta sincérité, et bienvenue à **Samuel** que j'ai hâte de connaître plus !

**Antoine**, le témoin du love, allo sebasto ici pol, les talkie walkies seront toujours connectés, **Antonin**, le partenaire de voyage, toujours partant, enfin de retour parmi nous, tu nous avais manqué ... et bravo pour la nouvelle recrue : **Naim**, qui fait déjà partie de la bande !

**Cam**, on fire, surtout après une gorgée de sunset, avec qui je pars n'importe où les yeux fermés, à quand la fin du GR ? et on prend **Flo**, le fiston, qui a toujours le smile, avec nous! **Hugo** et **Camille**, les tahitiens, ou les suédois, toujours organisés, toujours équipés mais surtout toujours présents, merci pour tout ce qu'on a vécu ensemble, ne changez rien, **Célioute**, toujours présente, que j'aimerais voir beaucoup plus souvent, je te souhaite tout le bonheur du monde avec **Max** et ta petite famille, tu le mérites tant...

**Elisa**, merci pour toutes ces années folles étudiantes que l'on a vécues ensemble ! Débordante d'énergie, tu es impressionnante. Et bravo à **Matthieu** pour votre belle famille !!

**Emma**, la meilleure des coloc, merci pour ton soutien durant ces années d'externat que l'on a traversées ensemble ! Je te souhaite le meilleur, tu le mérites. La bise à **Malik**. **Fifou**, dame fifou, la fif (who need some cartouches), la meilleure, merci d'être toujours là, tu pourras toujours compter sur moi. Ne change rien.

**Hilla**, capitaine Pettel, merci pour ton énergie, et pour ta loyauté. Toujours partante pour un verre quand j'ai besoin. Comment je vais faire sans toi quand tu seras partie? Merci à **Max**, le skipper, sans qui on aurait probablement fait naufrage, toujours chaud, toujours le smile ! **Clément**, ou docteur Sadaïllan, la sacoche, la pipelette ou la vache Corse pour les intimes, avec qui on ne s'ennuie jamais ! La bise à **Fleur**.

**Juanito**, la force tranquille, le plus gentil de tous, toujours présent, je vous souhaite que du bonheur avec **Johanna**,

**Nathan**, toujours la pêche, toujours un plaisir de te voir, hâte que tu redeviennes marseillais !! A quand la suite du GR ?

**Sciollou**, que j'aimerais voir plus souvent, avec qui j'ai partagé les bancs de la fac et avec qui j'ai beaucoup ri !! Merci ! La bise à **Saliou**.

**Aux Faya Meow, ou team pou pou pour la parité**, merci pour toutes ces années de fac puis d'internat que l'on a passées ensemble, vivement celles à venir !!

**Théotime**, le collègue, un régal de bosser avec toi et un régal de manger tes bons petits plats, trop hâte de goûter le tofu... **A Chloé**, qui est devenue une amie au fil des années, toujours un plaisir de discuter avec toi. La bise à Philoute la plus belle avec qui je ris beaucoup et Malo, mes gâtés, on attend les conseils pour l'éducation !!

**Remy et Fanny**, toujours partants, surtout pour l'osso bucco, toujours le smile, ne changez rien, toujours un plaisir de passer un moment avec vous !

**David et Charlotte**, les papous du love, toujours à l'écoute, bravo pour votre merveille, Néné les yeux bleus, elle est magnifique! Je vous souhaite que du bonheur.

**Flo**, le plus attachant des shlag, je te souhaite la réussite pour cette année de concours et le meilleur pour ta vie future.

**Gaëtan et Eve**, les bascou, merci pour ces week end prolongés dans le sud ouest, toujours un régal (même si on y mange végétal) !

**Solal et Mia**, les expat lillois, bientôt de retour parmi nous, on a hâte !

**Soto et Inès**, avec qui j'ai beaucoup de plaisir à discuter et partager, ne changez rien !

A nos amis **Tahitiens**, Alex, Augustine et Phillipin, Peteru, Pauline et Max, merci pour ces moments inoubliables que l'on a vécus ensemble !

**A Quentin**, le plus important, avec qui j'ai traversé toutes ces années d'études. Merci pour ton soutien durant ces dix années, je n'en serais pas là sans toi. Merci de me faire rire tous les jours. Et merci pour ton amour débordant au quotidien. J'ai hâte de voir ce que la vie nous réserve. Ce qui est sûr c'est que, tant qu'on sera tous les deux, notre vie sera douce... Je t'aime pour toujours.

Enfin mes derniers mots seront pour **Cécile**, ma meilleure amie de toujours et pour toujours, qui a toujours été là et qui me manque atrocement. Merci pour ces presque 30 années passées ensemble qui ont été merveilleuses. Notre amitié était exceptionnelle. J'aurais tellement aimé vivre ce moment avec toi, et tous les autres à venir. Tu étais dans tous mes projets. Merci pour tous ces moments de bonheur que je n'oublierai jamais.

# TABLE DES MATIERES

<b>ABREVIATIONS</b> .....	2
<b>RESUME</b> .....	3
<b>1- INTRODUCTION</b> .....	5
<b>2- MATERIELS ET METHODES</b> .....	6
2.1- Méthode .....	6
2.2- Objectifs de l'étude .....	7
2.3- Protocoles anesthésiques .....	7
2.4- Analyses statistiques .....	11
<b>3- RESULTATS</b> .....	12
3.1- Patients .....	12
3.2- Critère d'évaluation primaire .....	16
3.3- Critères d'évaluation secondaires .....	17
3.4- Sécurité .....	19
<b>4- DISCUSSION</b> .....	20
<b>5- CONCLUSION</b> .....	25
<b>REFERENCES</b> .....	26
<b>ANNEXES</b> .....	30
<b>SERMENT D'HIPPOCRATE</b> .....	37

## ABREVIATIONS

**AG** Anesthésie Générale

**AL** Anesthésique Local

**ALR** Anesthésie Loco Régionale

**ASA** American Society of Anesthesiology, Physical Status Score

**CNIL** Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

**EN** Echelle Numérique de douleur

**ESPB** Bloc des érecteurs du rachis (*Erector Spinae Plane Block*)

**IMC** Indice de Masse Corporelle

**NVPO** Nausées et vomissements post opératoires

**PCA** Patient Controlled Analgesia ou Analgésie Contrôlée par le Patient

**RAAC** Récupération améliorée après chirurgie

**SFAR** Société Française d'Anesthésie et de réanimation

**SSPI** Salle de Surveillance Post Interventionnelle

**TAPB** Bloc du Plan Abdominal Transverse (*Transversus Abdominis Plane Block*)

## RESUME

**Introduction.** La douleur postopératoire est une complication majeure après chirurgie avec un impact médico-socio-économique. La chirurgie abdominale par laparotomie est une chirurgie pourvoyeuse de douleurs modérées à sévères. Le bloc des érecteurs du rachis (ESPB) est une technique d'anesthésie locorégionale (ALR) qui a été décrite comme procurant une analgésie satisfaisante pour une grande variété de chirurgies. Cependant, les publications comparant son efficacité à celle d'une autre technique d'ALR dans les chirurgies abdominales, notamment au bloc du plan abdominal transverse (TAPB), sont très peu nombreuses. L'objectif de notre travail était donc de comparer l'efficacité des ESPB et TAPB sur l'analgésie et la récupération en post opératoire de chirurgie abdominale par laparotomie.

**Matériels et Méthodes.** Etaient inclus les patients programmés pour une chirurgie abdominale par laparotomie entre novembre 2020 et janvier 2022 dans les blocs de chirurgie digestive de l'Hôpital de la Timone et de gynécologie de l'Hôpital Nord de Marseille. L'ALR était réalisée sous anesthésie générale (AG) avant l'incision de manière bilatérale, en T8 pour l'ESPB. Il était injecté 20mL de ropivacaïne 0,375% de chaque côté. Le critère d'évaluation principal était l'intensité de la douleur évaluée par une échelle numérique (EN) au repos et à la mobilisation, à 24h de la chirurgie. Les critères de jugements secondaires étaient l'EN et la consommation morphinique en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI), à H6, H24 et H72 ainsi que les items de la récupération post opératoire (transit, mobilisation, nausées et vomissements post opératoires (NVPO), durées de séjour).

**Résultats.** Sur 369 patients programmés pour une chirurgie abdominale par laparotomie entre novembre 2020 et janvier 2022, 40 ont été analysés bénéficiant soit d'un TAPB (n=20) soit d'un ESPB (n=20). Les caractéristiques patients et les données per opératoires étaient comparables. L'efficacité analgésique de ces deux blocs était statistiquement similaire à 24h (EN au repos à 4 dans le groupe TAPB vs 3 (p=0,53), EN à la mobilisation à 4 vs 4 (p= 0,98)). Il n'y avait pas de différence significative sur la consommation en morphiniques et leurs effets indésirables. Hormis une consommation en tramadol plus importante à 72h de la chirurgie dans le groupe TAPB (39% des patients du groupe TAPB ont reçu du tramadol à J3 vs 11% (p=0,049)). Concernant la récupération post opératoire : le délai de reprise de transit, le délai de mobilisation, l'incidence des NVPO ainsi que les durées de séjour étaient similaires entre les deux groupes.

**Conclusion.** Dans notre travail, l'ESPB semble conférer la même qualité d'analgésie et de récupération post opératoire que le TAPB dans les chirurgies par laparotomie non éligibles à l'analgésie périmédullaire. Par ailleurs, aucun effet indésirable dû à la technique d'ALR ou aux anesthésiques locaux (AL) n'a été rapporté. Dans ce contexte, l'ESPB semble être intéressant et sûr pour ce type de chirurgie. Cependant, d'autres études, de plus grande ampleur et plus puissantes, sont nécessaires pour confirmer son intérêt vis-à-vis du TAPB et généraliser son utilisation dans les laparotomies.

**Mots-clés :** douleur postopératoire, RAAC, ESPB, TAPB, laparotomies

## ABSTRACT

**Introduction.** Postoperative pain is a major complication after surgery with a medico-socio-economic impact. Abdominal laparotomy surgery is a surgery that provides moderate to severe pain. Spine erector block (ESPB) is a locoregional anesthesia (ALR) technique that has been described as providing satisfactory analgesia for a wide variety of surgeries. However, there are very few publications comparing its effectiveness to that of another ALR technique in abdominal surgeries, particularly in the transverse abdominal plane block (TAPB). The objective of our work was therefore to compare the effectiveness of ESPB and TAPB on analgesia and postoperative recovery of abdominal surgery by laparotomy.

**Materials and Methods.** Included were patients scheduled for abdominal surgery by laparotomy between November 2020 and January 2022 in the digestive surgery department of the Timone Hospital or gynecology department of the North Hospital of Marseille. ALR was performed under general anesthesia (GA) before the incision bilaterally, in T8 for ESPB. It was injected 20mL of 0.375% ropivacaine on each side. The primary endpoint was pain intensity assessed by a numerical scale (EN) at rest and mobilization at 24 hours of surgery. Secondary outcomes were EN and morphine consumption in post-interventional monitoring room (SSPI), at H6, H24 and H72 as well as postoperative recovery items (transit, mobilization, postoperative nausea and vomiting (PONV), length of stay).

**Results.** Out of 369 patients scheduled for abdominal laparotomy surgery between November 2020 and January 2022, 40 were analyzed with either TAPB (n=20) or ESPB (n=20). Patient characteristics and intraoperative data were comparable. The analgesic efficacy of these two blocks was statistically similar at 24h (EN at rest at 4 in the TAPB group vs 3 (p=0.53), EN at mobilization at 4 vs 4 (p=0.98)). There was no significant difference in morphine intake and their adverse effects. Apart from a higher consumption of tramadol at 72 hours of surgery in the TAPB group (39% of patients in the TAPB group received tramadol on Day 3 vs 11% (p=0.049)). Regarding postoperative recovery: the time to resume transit, the time to mobilize, the incidence of PONV and the length of stay were similar between the two groups.

**Conclusion.** In our work, ESPB appears to confer the same quality of analgesia and postoperative recovery as TAPB in laparotomy surgeries not eligible for perimedullary analgesia. In addition, no adverse effects due to the ALR technique or local anaesthetics have been reported. In this context, ESPB seems to be interesting and safe for this type of surgery. However, further studies, more powerful, are needed to confirm its interest in TAPB and generalize its use in laparotomy.

**Keywords:** postoperative pain, RAAC, ESPB, TAPB, laparotomy

# 1- INTRODUCTION

La chirurgie abdominale est l'une des chirurgies les plus fréquentes et est également considérée comme l'une des plus douloureuses. Selon les données de la base PMSI (Programme de Médicalisation des Systèmes d'Information), on compte environ 430 000 interventions par laparotomie en France en 2020 (chirurgies digestive, urologique et gynécologique confondues) dont 200 000 en chirurgie digestive (1). La chirurgie abdominale par laparotomie est pourvoyeuse de douleurs post opératoires modérées à sévères (2). La gestion de cette douleur est essentielle pour améliorer et accélérer la récupération post opératoire et réduire la durée d'hospitalisation des patients (3). De plus la douleur postopératoire est un facteur de risque de développement de douleurs chroniques persistantes (4). La récupération accélérée après chirurgie (RAAC) est devenue un standard de soins dont l'intérêt sur la prise en charge des patients est maintenant bien établi dans les recommandations (5). L'administration de morphiniques pour prendre en charge cette douleur post opératoire est pourvoyeuse de nombreux effets indésirables (6).

Il est admis que la réalisation d'une anesthésie loco régionale (ALR) fait partie intégrante de la prise en charge analgésique dans le cadre d'un protocole d'épargne morphinique et d'un protocole RAAC (5). La technique analgésique de référence dans les chirurgies abdominales par laparotomie, réputées douloureuses, est l'analgésie péri médullaire (7). Cependant, lorsque l'analgésie périmédullaire ne peut être réalisée, un bloc de paroi doit être proposé au patient.

Le bloc de paroi de référence dans les services de chirurgie digestive et gynécologique où nous avons réalisé notre étude est le bloc du plan abdominal transverse ou *transversus abdominis plane* block (TAPB). Ce bloc a été décrit pour la première fois en 2001 (8). Il correspond à une injection d'anesthésique local (AL) entre le muscle transverse abdominal et le muscle oblique interne (Annexe 1). Il agit sur la sensibilité de la paroi abdominale antérieure. Sa technique de réalisation est facile et il a démontré son efficacité sur la diminution de la douleur post opératoire ainsi que sur la consommation de morphiniques en per et post opératoire de chirurgie abdominale par laparotomie (9–11). Son efficacité vis-à-vis d'une autre technique d'ALR n'a cependant pas été démontrée (12).

L'*erector spinae plane* block (ESPB) ou bloc des érecteurs du rachis a été décrit pour la première fois en septembre 2016 par l'équipe canadienne de Forero et al (13). Ce bloc a été initialement utilisé dans le traitement des douleurs neuropathiques thoraciques chroniques dans le cadre de métastases osseuses costales. Son utilisation s'est ensuite étendue à l'analgésie post opératoire. Il fait partie des blocs inter fasciculaires et correspond à une injection d'AL entre l'apophyse transverse vertébrale et les muscles érecteurs du rachis (Annexes 2 et 3). Depuis 2016, cette technique d'ALR a fait l'objet de plus de huit-cents publications. Elle a été décrite comme procurant une analgésie satisfaisante pour une grande variété de chirurgies notamment en chirurgie thoracique, cardiaque, rachidienne et dans

certaines chirurgies abdominales (14). Cependant, les publications comparant son efficacité à celle d'une autre technique d'ALR dans les chirurgies abdominales, notamment au TAPB, sont très peu nombreuses (15–19).

L'hypothèse principale de notre étude était donc de comparer, avec un protocole anesthésique et analgésique commun par ailleurs, l'efficacité de l'ESPB et du TAPB en post opératoire de chirurgie abdominale par laparotomie. Notre objectif primaire était la comparaison de l'Echelle Numérique (EN) de douleur entre les deux groupes à 24h de l'intervention. Les objectifs secondaires comprenaient la comparaison de l'EN en Salle de Surveillance Post Interventionnelle (SSPI), à H6 et H72, de la consommation en morphiniques peropératoire, en SSPI, à H6, H24 et à H72 ainsi que d'autres critères de RAAC comme le délai de reprise des gaz, la mobilisation et les nausées et vomissements en post opératoire (NVPO). Pour finir, nous avons également comparé la durée de séjour, l'extension métamérique de l'anesthésie ainsi que la sécurité de la technique d'ALR.

## 2- MATERIELS ET METHODES

### 2.1- Méthode

Notre étude était une étude rétrospective, comparative, multicentrique.

Les patients ont été sélectionnés parmi les patients pris en charge au bloc opératoire de deux centres hospitaliers de l'Assistance Publique des Hôpitaux Marseillais (le bloc de chirurgie digestive du centre hospitalier universitaire Timone et le bloc gynécologique du centre hospitalier universitaire Nord) entre les mois de novembre 2020 et janvier 2022.

Concernant les patients inclus, ils devaient être majeurs, capables, et devaient être admis au bloc opératoire pour subir une chirurgie abdominale considérée comme douloureuse (notamment, incision prévue supérieure à cinq centimètres). L'intervention devait être réalisée par laparotomie.

Les critères de non-inclusion étaient les incisions inférieures à cinq centimètres et la chirurgie par coelioscopie première.

Les critères d'exclusion comprenaient : les patients éligibles à une analgésie périmédullaire (analgésie péridurale ou rachianalgésie), les patients en état de choc apparent ou incapables de s'exprimer en post opératoire, refusant l'ALR, allergiques aux AL, ou aux morphiniques, ou enfin ceux avec infection au site d'injection.

Notre étude rentrait dans le cadre d'une étude de protocole de service. L'accord de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) a été demandé et obtenu pour le recueil des données.

Les patients étaient informés lors de la consultation d'anesthésie puis de la visite pré anesthésique de la réalisation d'un bloc de paroi associé à l'anesthésie générale (AG). En effet, dans le cadre du protocole anesthésique du service, lorsque l'analgésie périmédullaire était non indiquée, contre indiquée ou refusée par le patient, il était proposé aux patients un bloc de paroi pour l'analgésie. Le choix du type d'ALR était laissé à l'appréciation du médecin anesthésiste prenant en charge le patient le jour de l'intervention. Le médecin anesthésiste devait choisir entre un TAPB et un ESPB.

Les patients étaient ainsi répartis en deux groupes : un groupe dit « TAPB » et un groupe dit « ESPB ».

## 2.2- Objectifs de l'étude

L'objectif primaire de l'étude était de comparer entre les deux groupes l'intensité de la douleur post opératoire 24h après l'intervention à l'aide de l'EN (Annexe 4).

Les objectifs secondaires de l'étude comprenaient :

- les scores de douleur (EN) en SSPI, à H6 et H72 ;
- la consommation en sufentanil per opératoire, la consommation en tramadol et en morphine en SSPI, durant les 6 premières heures puis les 24 premières heures suivant l'intervention, ainsi que durant le 3<sup>e</sup> jour post opératoire ;
- les critères de RAAC (délai de reprise des gaz, mobilisation, NVPO) ;
- la durée d'hospitalisation ;
- l'extension métamérique antérieure, évaluée par un test au froid sur la paroi abdominale en SSPI ;
- la sécurité de la technique d'ALR.

## 2.3- Protocoles anesthésiques

Pour commencer, lors de la consultation anesthésique, les éléments pertinents suivants étaient relevés : les antécédents du patient, les traitements habituels, l'existence éventuelle et l'intensité de la douleur pré opératoire, la présence de douleur chronique, le score ASA ou *physical status score* (Annexe 5), et les éventuels traitements antalgiques consommés par le patient en pré opératoire.

Ensuite, le jour de l'intervention, les patients étaient inclus soit dans le groupe TAPB soit dans le groupe ESPB.

Conformément aux recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) (décret 94) concernant la pratique de l'ALR, la fréquence cardiaque, la tension artérielle ainsi que la saturation pulsée en oxygène étaient monitorées chez tous les patients. Les patients disposaient tous d'un abord veineux fonctionnel.

Les protocoles d'AG et d'ALR étaient pré définis. Les écarts au protocole devaient être déclarés et justifiés.

Selon le protocole de service, tous les blocs étaient réalisés de manière échoguidée, après induction anesthésique et avant incision. La dose toxique d'AL était calculée et ne devait pas être dépassée. Des ampoules d'intralipides étaient disponibles et facilement accessibles dans le bloc opératoire en cas de signes cliniques de surdosage en AL. Les effets indésirables dus aux AL (étourdissements, paresthésies de langue, contractions musculaires, convulsions, bradycardies, hypotension) ou à la technique d'ALR (hématome au point de ponction, perforation digestive, pneumothorax) devaient également être rapportés.

L'intitulé de l'intervention chirurgicale ainsi que le type d'incision étaient notifiés dans la feuille de recueil. Les interventions ont ensuite été classées en 4 catégories : les chirurgies pariétales, les chirurgies de résection ou de réfection d'anastomose du tube digestif, les hystérectomies totales et les chirurgies hépato-biliaires. Les incisions ont également été catégorisées en 4 types d'incisions : xypho-pubiennes, médianes sous ou sus ombilicales, sous costales et transversales.

Pour quantifier l'intensité de la douleur en pré et en post opératoire, une échelle numérique était utilisée (20). L'intensité de la douleur était évaluée par le patient, elle devait être cotée de 0 à 10, l'intensité 0 correspondant à l'absence de douleur et 10 à une douleur insupportable (Annexe 4). En post opératoire, la douleur était évaluée par un infirmier de SSPI. Le médecin anesthésiste et l'infirmier de SSPI qui évaluaient le patient en post opératoire étaient conscients du type de bloc réalisé.

Un test au froid était réalisé en SSPI par le médecin anesthésiste en charge du patient pour évaluer le niveau sensitif d'anesthésie au niveau de la paroi abdominale antérieure en post opératoire immédiat. L'absence de niveau sensitif était également notifiée.

Les effets indésirables des morphiniques (rétention aiguë d'urine, dépression respiratoire, nausées, carbonarcose) durant les 3 premiers jours post opératoires devaient être déclarés.

## *Protocole AG*

L'induction anesthésique était réalisée par voie intra veineuse. Elle associait du propofol (2-3 mg/kg), du sufentanil (0,1 µg/kg) et un curare au choix (esmeron 0,6mg/kg ou

cisatracurium 0,15mg/kg). Un bolus de lidocaïne (1mg/kg) et de kétamine (0,3mg/kg) était recommandé lorsque le patient ne présentait pas de contre-indication. Une antibioprofylaxie était réalisée, elle se basait sur les recommandations de la SFAR.

Pour l'entretien de l'anesthésie, les gaz halogénés étaient utilisés et titrés sur les données du BIS ou *Index Bispectral* (objectif 40-60), des boli de sufentanil supplémentaires pouvaient être réinjectés si les données hémodynamiques et cliniques per opératoires faisaient suspecter une analgésie insuffisante. Le sufentanil n'était donc pas réinjecté de manière systématique. Les curares étaient réinjectés selon les données du TOF ou *train de quatre* (objectif 0/4).

L'analgésie per opératoire pouvait associer une perfusion de lidocaïne en continu (2mg/kg/h sur poids idéal) et des réinjections horaires de kétamine (0,15mg/kg) en l'absence de contre-indication. Lorsqu'elle était réalisée, la perfusion de lidocaïne était débutée au moins quarante-cinq minutes après la réalisation du bloc de paroi afin d'éviter une accumulation d'AL (21).

Par ailleurs, l'analgésie multimodale et la prévention des NVPO en per opératoire associaient 8mg de dexaméthasone, 1g de paracétamol ainsi que 40mg d'acupan (20mg si patient de moins de 50kg) après l'induction et en l'absence de contre-indication (5). Au début du temps de fermeture, trente minutes au moins avant l'arrêt des hypnotiques et en l'absence de contre-indication, une dose de 100mg de ketoprofène (50mg si patient de moins de 50kg) ainsi qu'une dose de droperidol (1,25mg) étaient administrées en intra veineux.

En fin d'intervention, le patient devait être extubé sur table d'intervention. Il était ensuite admis en SSPI.

### *Protocole ESPB*

Pour la réalisation de l'ESPB, le patient était positionné en décubitus latéral. Le bloc devait être réalisé après induction anesthésique et avant incision chirurgicale. Il était obligatoirement réalisé avec guidage échographique. La sonde d'échographie (plane, hautes fréquences de 7 à 12 Mhz) était placée parallèle à l'axe du rachis (Annexe 6), à hauteur de la vertèbre T8, 2-3 cm latéralement à la ligne des épineuses, au niveau de l'extrémité latérale du processus transverse.

L'image obtenue montre de la superficie à la profondeur : la peau, la graisse sous cutanée, puis, séparés par leurs fascias hyperéchogènes, les muscles trapèze, rhomboïde et érecteurs du rachis (qui sont au nombre de trois : le muscle épineux du thorax, le longissimus du thorax et l'ilio-costal). En dessous, sont visualisés les processus transverses, et l'espace paravertébral ou plus latéralement les côtes et, entre chaque côte, les muscles intercostaux surplombant la plèvre (Annexe 6).

Sous couvert du respect des conditions d'asepsie d'usage, l'aiguille (50 ou 80mm) était insérée au niveau du bord inférieur de la sonde et dirigée crânialement dans le plan des ultrasons,

vers le processus transverse sur lequel repose le fascia antérieur des muscles érecteurs du rachis. L'injection du produit était réalisée dans le plan entre les muscles érecteurs du rachis et leur fascia antérieur, point de passage du rameau postérieur du nerf spinal. L'injection du liquide devait créer une image lenticulaire liée au décollement des muscles érecteurs du rachis de leur fascia profond. Le geste était répété au niveau controlatéral. Un total de 20ml de ropivacaïne 3,75mg/ml était injecté de chaque côté, sans dépasser la dose de 3mg/kg. La qualité du bloc était évaluée par le médecin anesthésiste qui réalisait le bloc, selon un score de qualité coté de 0 (mauvaise qualité) à 5 (qualité parfaite).

### *Protocole TAPB*

Pour la réalisation du TAPB, le patient était positionné en décubitus dorsal. Le bloc devait être réalisé après induction anesthésique et avant incision chirurgicale. Il était obligatoirement réalisé avec guidage échographique. La sonde d'échographie (plane, hautes fréquences de 7 à 12 Mhz) était placée au niveau de l'ombilic ou au niveau sous costal en fonction de l'incision prévue. Elle était ensuite déplacée latéralement sous contrôle visuel, jusqu'au repérage des 3 feuillets musculaires du moins profond au plus profond : les muscles abdominaux oblique externe, oblique interne puis transverse (Annexe 7). Sous couvert du respect des conditions d'asepsie d'usage, l'aiguille (80mm) était insérée dans le plan des ultrasons. L'injection du produit était réalisée entre le muscle transverse et le muscle oblique interne. L'injection du liquide devait créer une image lenticulaire liée au décollement du muscle transverse de son fascia superficiel. Le geste était répété au niveau controlatéral. Un total de 20ml de ropivacaïne 3,75mg/ml était injecté de chaque côté, sans dépasser la dose de 3mg/kg. La qualité du bloc était évaluée par le médecin anesthésiste qui réalisait le bloc, selon un score de qualité coté de 0 (mauvaise qualité) à 5 (qualité parfaite).

### *Protocole d'analgésie en SSPI*

En SSPI, un antalgique palier 2 (tramadol) était administré en première intention si le score de douleur était supérieur ou égal à 4. Une dose de 100mg était administrée en intra veineux (50mg si le patient pesait moins de 50kg). Si le score de douleur était d'emblée supérieur ou égal à 7 ou si l'antalgique de palier 2 n'avait pas été suffisant pour soulager la douleur, un antalgique palier 3 (morphine en intra veineux 20µg/kg en titration toutes les 5minutes) était administré jusqu'à ce que le score de douleur soit strictement inférieur à 4. Si le patient se plaignait de nausées, une dose d'ondansétron était administrée (4mg ou 8mg en fonction du poids du patient).

### *Prise en charge en service*

En service, un protocole d'analgésie systématique était mis en place dès le retour du bloc par des antalgiques palier 1 (paracetamol, nefopam) et du ketoprofene en l'absence de

contre-indication, pour une durée de 48h. Un antalgique palier 2 (tramadol) était administré en première intention si l'EN était supérieure ou égale à 4. Une dose de 100mg était administrée en intra veineux toutes les 12h (50mg si le patient pesait moins de 50kg). Si l'EN était d'emblée supérieure ou égale à 7 ou si l'antalgique de palier 2 n'avait pas été suffisant pour soulager la douleur, un antalgique palier 3 (morphine en intra veineux 20µg/kg en titration puis système de pompe autocontrôlée par le patient (PCA)) était mis en place. Si le patient se plaignait de nausées, une dose d'ondansétron était administrée (4mg ou 8mg en fonction du poids du patient). Les antalgiques étaient relayés per os le plus rapidement possible, dès que la reprise de la boisson était autorisée.

Les patients devaient être mobilisés au fauteuil puis mis en station debout dès que l'état général et l'intensité des douleurs le permettaient.

La reprise du transit était notifiée et caractérisée par la reprise des gaz. La reprise des selles était également notifiée dans la feuille de recueil.

## 2.4- 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 interquartiles 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. La significativité a été définie pour un  $p < 0,05$ . 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 données manquantes n'étaient pas remplacées. Le seuil de significativité a été fixé à 0,05. L'analyse a été réalisée en aveugle.

## 3- RESULTATS

### 3.1- Patients

Entre novembre 2020 et janvier 2022, 1120 patients étaient éligibles pour participer à l'étude car pris en charge au bloc opératoire pour chirurgie abdominale.

Parmi ces patients, 751 ont été opérés sous coelioscopie, ils n'ont pas été inclus dans l'étude. Au total, 369 patients ont été inclus.

329 patients ont par la suite été exclus de l'analyse finale. En effet, 9 patients ont été exclus car pris en charge en ambulatoire, 22 patients l'ont été devant un état de choc ou état de conscience ne permettant pas d'obtenir une évaluation de la douleur en post opératoire, et 6 pour refus de l'ALR. Les patients pour lesquels les feuilles de recueil étaient non exhaustives ou qui n'ont pas été inclus par l'anesthésiste en charge du patient le jour de l'intervention ont également été exclus (n=60). Lorsque le patient et l'intervention étaient éligibles à une rachianalgésie (n=149) ou une analgésie péridurale (n= 82), cette technique de référence était privilégiée et le patient était donc exclu de l'analyse finale. Enfin, 1 patient a été exclu pour antécédent d'allergie aux AL. A noter, que parmi les patients inclus dans l'analyse finale, 3 patients sont sortis à domicile à J2 et 1 patiente a dû être réintubée à J2 pour choc septique sur péritonite. Des données manquantes à J3 sont donc à déplorer pour ces 4 patients.

Au total, 40 patients ont finalement été inclus dans l'analyse finale, 20 patients dans le groupe ESPB et 20 patients dans le groupe TAPB (Figure 5).

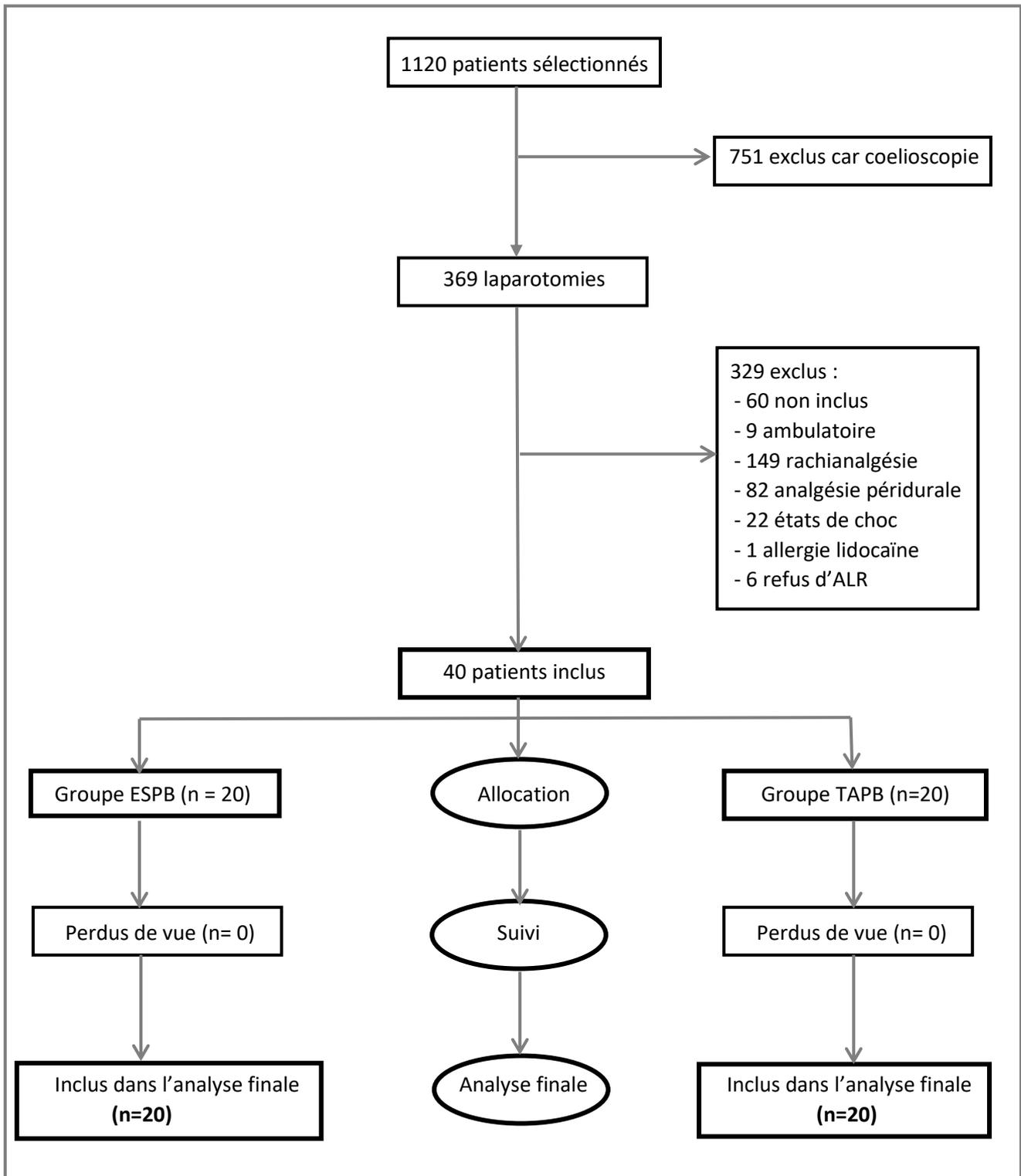


Figure 5: Flow Chart

Les deux groupes ont ensuite été comparés sur l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle (IMC), le score ASA, les antécédents médicaux et chirurgicaux, notamment les antécédents de chirurgie abdominale, la prise de traitements anticoagulants et antiagrégants, l'EN au repos en pré opératoire ainsi que la consommation en antalgiques pré opératoire (tableau 1). On ne retrouvait pas de différence significative entre les deux groupes sur les caractéristiques patients pré opératoires.

	population totale n=40	groupe TAPB n=20	groupe ESPB n=20	p
Age, années	65 (54-73)	65 (53-71)	64,5 (54-74)	0,8
Sexe masculin, n (%)	24 (60)	13 (65)	11 (55)	0,52
IMC, kg/m <sup>2</sup>	25 (23-29)	25 (25-29)	25,5 (22,3-30)	0,72
Score ASA	2,5 (2-3)	3 (2-3)	2 (2-3)	0,49
Facteurs de risque				
tabagisme, n (%)	11 (27,5)	6 (30)	5 (25)	0,72
diabète, n (%)	8 (20)	5 (25)	3 (15)	0,43
chirurgie abdominale, n (%)	26 (65)	14 (70)	12 (60)	0,51
Traitement anticoagulant ou antiagrégant, n (%)	20 (50)	10 (50)	10 (50)	0,72
Douleur pré op, EN	0,5 (0-2,8)	1 (0-3,75)	0 (0-1,75)	0,38
Consommation antalgiques pré op, n (%)	11 (27,5)	6 (30)	5 (25)	0,72

**Tableau 1** : Caractéristiques patients. *Les données numériques sont exprimées en nombre de sujet (pourcentage) ou médiane (25e-75e quartiles).*

Les caractéristiques per opératoires concernant les données chirurgicales et anesthésiques ont été ensuite comparées (tableau 2). Aucun écart aux protocoles d'AG ou d'ALR n'a été rapporté. On retrouvait une différence sur le type d'incision, bien que cette différence ne soit pas significative. En effet, une incision xyphopubienne était réalisée dans 25% des cas dans le groupe TAPB contre 55% des cas dans le groupe bénéficiant d'un ESPB (p=0,25). Par ailleurs, les groupes étaient comparables sur toutes les autres données, notamment sur le type d'intervention réalisée (p=0,19). Pour rappel, les interventions étaient classées en quatre catégories. On note un nombre plus important d'interventions réalisées en urgence dans le groupe TAPB (25% contre 5% dans le groupe ESPB), cependant cette tendance n'était pas significative (p=0,06). Les raisons de l'absence de réalisation d'une analgésie péri médullaire étaient également comparables entre les deux groupes (p=0,35). On note que 8 patients (20%), au total, ont refusé l'analgésie périmédullaire. Il n'a été rapporté qu'un seul échec de pose de cathéter péri-dural. La durée médiane de l'intervention chirurgicale était de 120 (116-180) minutes, comparable entre les deux groupes. Concernant la qualité du bloc, évaluée par le médecin anesthésiste en charge de l'ALR,

on note que 75% des TAPB étaient jugés de très bonne qualité (4 ou 5) contre 60% pour le groupe ESPB, cette différence n'étant pas significative (p=0,26). L'utilisation de dexaméthasone, lidocaïne intra veineuse, kétamine et profénid per opératoire était également comparable entre les deux groupes. A noter que 65% des patients ont reçu de la lidocaïne intra veineuse en plus de l'AL injecté pour l'ALR. Toutes ces données sont présentées dans le tableau 2.

	population totale n=40	groupe TAPB n=20	groupe ESPB n=20	p
Type intervention				0,19
intervention sur le tube digestif, n (%)	21 (52,5)	10 (50)	11 (55)	
chirurgie pariétale, n (%)	10 (25)	5 (25)	5 (25)	
hystérectomie totale, n (%)	3 (7,5)	2 (10)	1 (5)	
chirurgie hépatique ou biliaire, n (%)	6 (15)	3 (15)	3 (15)	
Incision				0,25
xyphopubienne, n (%)	16 (40)	5 (25)	11 (55)	
médiane sus ou sous ombilicale, n (%)	12 (30)	9 (45)	3 (15)	
sous costale, n (%)	8 (20)	4 (20)	4 (20)	
transversale, n (%)	4 (10)	2 (10)	2 (10)	
Chirurgie urgente, n (%)	6 (15)	5 (25)	1 (5)	0,06
Analgesie périmédullaire				0,35
non indiquée, n (%)	30 (75)	15 (75)	15 (75)	
contre indiquée, n (%)	1 (2,5)	1 (5)	0	
échec, n (%)	1 (2,5)	1 (5)	0	
refusée, n (%)	8 (20)	3 (15)	5 (25)	
Durée chirurgie, minutes	120 (116-180)	120 (113-180)	150 (116-180)	0,6
Qualité bloc	4 (3-5)	4 (3,25-5)	4 (3-4,75)	0,26
1, n (%)	1 (2,5)	0	1 (5)	
2, n (%)	6 (15)	3 (15)	3 (15)	
3, n (%)	6 (15)	2 (10)	4 (20)	
4, n (%)	14 (35)	7 (35)	7 (35)	
5, n (%)	13 (32,5)	8 (40)	5 (25)	
Quantité ropivacaïne, mg/kg	1,9 (1,6-2,2)	1,95 (1,73-2)	1,9 (1,34-2,28)	0,65
Dexaméthasone per op, n (%)	37 (92,5)	18 (90)	19 (95)	0,54
Lidocaïne iv, n (%)	26 (65)	12 (60)	14 (70)	0,51
Kétamine per op, n (%)	32 (80)	15 (75)	17 (85)	0,43
Profénid per op, n (%)	26 (65)	12 (60)	14 (70)	0,51

**Tableau 2** : Caractéristiques concernant la chirurgie et l'anesthésie.

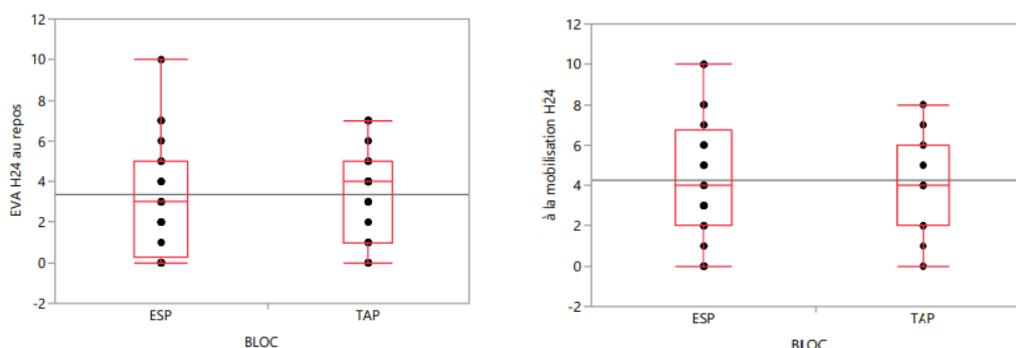
*Les données numériques sont exprimées en nombre de sujet (pourcentage) ou médiane (25e-75e quartiles)*

### 3.2- Critère d'évaluation primaire

La douleur au repos recueillie par une EN 24h après la chirurgie, était moins importante dans le groupe ESPB par rapport au groupe TAPB, cette différence n'était cependant pas significative (3 [0,25 - 5] vs 4 [1 - 5] avec un TAPB ;  $p=0,53$ ). La douleur à la mobilisation était comparable entre les deux groupes (4 [2-6] vs 4 [2-6,75] ;  $p=0,98$ ). Les résultats de l'évaluation de la douleur au repos et à la mobilisation sont présentés dans le tableau 3 et la figure 6, ci-dessous.

	population totale n=40	groupe TAPB n=20	groupe ESPB n=20	p
<b>Critère d'évaluation primaire</b>				
EN à H24 au repos	3 (1-5)	4 (1-5)	3 (0,25-5)	0,53
EN à H24 à la mobilisation	4 (2-6)	4 (2-6)	4 (2-6,75)	0,98

**Tableau 3:** Critère de jugement primaire : évaluation de la douleur au repos et à la mobilisation, en fonction du bloc de pari réalisé. *Les résultats sont exprimés en médiane (25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles).*



**Figure 6 :** EN au repos et à la mobilisation, à la 24<sup>e</sup> heure post opératoire.

### 3.3- Critères d'évaluation secondaires

Concernant les critères d'évaluation secondaires :

La quantité de sufentanil administrée en per opératoire était comparable entre les deux groupes (0,11 (0,08-0,17) µg/kg/h dans le groupe TAPB vs 0,13 (0,10-0,15) µg/kg/h dans le groupe ESPB ; p=0,49). La proportion de patients ayant nécessité un antalgique palier 2 ou palier 3 en SSPI, au retour en service, à H24 et à H72 n'était pas statistiquement différente entre les deux groupes. Hormis à la 72<sup>e</sup> heure, où la proportion de patients ayant reçu du tramadol était plus importante dans le groupe TAPB (39% vs 11% ; p=0,049). Toutes ces données sont présentées dans le tableau 4.

La quantité administrée de morphine et tramadol (en mg/kg) en SSPI et durant les 3 jours post opératoires était également similaire entre les deux groupes. Hormis la dose reçue de tramadol à la 72<sup>e</sup> heure (0 mg/kg (0-1,2) vs 0 mg/kg (0-0) ; p=0,03), qui était plus importante dans le groupe TAPB (Tableau supplémentaire 1).

Concernant la douleur, recueillie par une EN en SSPI, au retour en service ainsi qu'à la 72<sup>e</sup> heure, les scores étaient comparables entre les deux groupes (tableau 4).

Enfin, la récupération post opératoire, évaluée par la reprise d'un transit (gaz ou selles), la mobilisation (mise au fauteuil ou marche), et les NVPO, semblait similaire entre les deux groupes. Au 3<sup>e</sup> jour post opératoire, 52,8% des patients avaient repris un transit (61% dans le groupe TAPB contre 44% dans le groupe ESPB (p=0,31)). A noter que la durée de l'iléus post opératoire n'était pas liée, de manière significative, à la consommation en morphiniques dans notre étude. Les durées de séjour étaient également comparables. Toutes ces données sont rapportées dans le tableau 4 ci-dessous.

	population totale n=40	groupe TAPB n=20	groupe ESPB n=20	p
<b>Critères d'évaluation secondaires</b>				
. En per opératoire				
Quantité sufentanil, µg/kg/h	0,12 (0,09-0,15)	0,11 (0,08-0,17)	0,13 (0,10-0,15)	0,49
. En SSPI				
EN	3 (1-6)	3 (1-6)	3 (0,25-6,5)	0,81
Consommation tramadol, n (%)	8 (20)	5 (25)	3 (15)	0,38
Consommation morphine, n (%)	13 (33)	6 (30)	7 (35)	0,82
NVPO, n (%)	1 (2,5)	1 (5)	0 (0)	0,23
. Au retour en service				
EN	2 (0-5,75)	2 (0-6)	2 (0,5-4,75)	0,71
Consommation tramadol, n (%)	12 (30)	7 (35)	5 (25)	0,49
Consommation morphine, n (%)	5 (12,5)	1 (5)	4 (20)	0,14
NVPO, n (%)	5 (12,5)	2 (10)	3 (15)	0,63
. H24				
Consommation tramadol, n (%)	9 (30)	5 (26)	4 (20)	0,64
Consommation morphine, n (%)	7 (18)	2 (10)	5 (25)	0,23
NVPO, n (%)	5 (12,8)	2 (10)	3 (15)	0,68
Présence transit, n (%)	10 (25,6)	4 (21)	6 (30)	0,52
. H72				
EN	2,5 (1-4)	2,5 (0-3,25)	2,5 (1,75-4,75)	0,43
Consommation tramadol, n (%)	9 (25)	7 (39)	2 (11)	0,049
Consommation morphine, n (%)	8 (22)	2 (11)	6 (33)	0,1
NVPO, n (%)	8 (22)	3 (17)	5 (28)	0,43
Présence transit, n (%)	19 (52,8)	11 (61)	8 (44)	0,31
Mobilisation, n (%)	27 (75)	15 (83)	12 (67)	0,25
. Durées de séjour	8 (6-11,75)	8 (6-11,75)	8 (3,75-11,5)	0,98

**Tableau 4:** Critères d'évaluation secondaires. La présence de transit correspondait à la présence de gaz ou de selles. La mobilisation correspondait à une mise au fauteuil ou à la reprise de la marche. *Les données sont exprimées en nombre de patients (pourcentage) ou en médiane (25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles).*

A noter qu'un protocole d'analgésie systématique était réalisé chez 97% des patients. Un anti inflammatoire non stéroïdien (ketoprofène) était administré dans 65% des cas en per opératoire et 40% des cas en service durant les 24 premières

heures post opératoires. Cette administration était comparable entre les deux groupes. Par ailleurs, on a répertorié au total 4 patients ayant eu des effets indésirables dus aux opiacés (iléus, vertiges, nausées, rétention aiguë d'urines). Concernant l'extension de l'anesthésie, on constate que seulement 25% des patients avaient un test au froid retrouvant un niveau sur plusieurs dermatomes au niveau de la paroi antérieure. Le nombre de dermatomes anesthésiés, évalué par un test au froid en SSPI, était similaire entre les deux groupes (tableau 5).

	population totale n=39	groupe TAPB n=19	groupe ESPB n=20	p
Test au froid, extension				0,27
Absence de niveau, n (%)	29 (74)	14 (70)	15 (75)	
2-3 dermatomes, n (%)	2 (5)	1 (5,2)	1 (5)	
4 dermatomes, n (%)	4 (10)	1 (5,2)	2 (10)	
> 4 dermatomes, n (%)	5 (12,8)	3 (15,7)	2 (10)	

**Tableau 5:** Extension de l'anesthésie, exprimée en nombre de dermatomes anesthésiés, évaluée par un test au froid en SSPI. Les données sont exprimées en nombre de patients (pourcentage). Un patient n'a pu être évalué car il portait un pansement abdominal compressif en SSPI.

### 3.4- Sécurité

Aucune complication due à la technique de ponction n'a été rapportée (notamment pas d'hématome au point de ponction, même chez les patients sous anticoagulants ou antiagrégants, ni de pneumothorax). Aucun signe clinique d'intoxication aux AL n'a été constaté, y compris chez les patients recevant une perfusion de lidocaïne en per opératoire (65% des patients, Tableau 2). Concernant, l'installation du patient en décubitus latéral après induction pour la réalisation de l'ESPB, nous n'avons noté aucun retrait de voie veineuse ou extubation accidentelle.

## 4- DISCUSSION

Dans notre étude, nous ne retrouvons pas de différence d'efficacité entre l'ESPB et le TAPB sur l'analgésie post opératoire d'une chirurgie par laparotomie (respectivement, EN 3 versus 4 à la 24<sup>e</sup> heure post opératoire ;  $p=0,53$ ). L'efficacité analgésique semble être comparable. A noter que l'EN à 24h n'était pas corrélée, de manière significative, au score de qualité du bloc. Par ailleurs, la consommation en morphiniques et la récupération post opératoire étaient également comparables. On note tout de même une consommation plus importante en tramadol dans le groupe TAPB, notamment à la 72<sup>e</sup> heure post opératoire (39% vs 11% ;  $p=0,049$ ) (Tableau 4). Aucun effet indésirable dû aux AL ou à la technique d'ALR n'a été rapporté, dans notre population où 65% des patients ont reçu une perfusion de lidocaïne per opératoire en plus de l'ALR.

Concernant le contexte de notre étude, il est maintenant admis que la douleur postopératoire est un facteur de risque de développement de douleur chronique et de complications post opératoires. De plus, la douleur post opératoire allonge la durée d'hospitalisation, et retarde la récupération après chirurgie (4). Dans ce contexte, l'ALR a démontré son efficacité sur la réduction de la douleur et sur la réhabilitation post opératoire, le délai de reprise du transit, l'épargne morphinique, les nausées, et la durée d'hospitalisation (22). Comme dit précédemment, la technique d'ALR recommandée en première intention pour les chirurgies par laparotomie est l'analgésie périmédullaire. Elle a montré son efficacité sur le contrôle de la douleur et sur la reprise du transit. Cependant, la iatrogénie potentielle, l'expertise demandée ainsi que la nécessité d'une surveillance plus rapprochée en post opératoire (en soins continus le plus souvent) qu'impliquent cette technique ont remis en question son utilisation dans certaines laparotomies jugées moins douloureuses (23).

Ces dernières décennies, des nouveaux blocs dits interfasciaux ont été développés. Les premiers l'ont été au niveau de la région pectorale (PECS et serratus blocks), ont ensuite été développés les blocs des parois abdominale et lombaire (TAPB et QLB blocks). Enfin, ces dernières années, des nouveaux blocs d'espace au niveau du dos ont été décrits notamment l'ESPB (24). Ils peuvent être réalisés, contrairement aux blocs péri médullaires ou au bloc paravertébral, en présence d'anomalies de la coagulation. L'intérêt de ces blocs de paroi réside également dans une récupération accélérée en post opératoire, notamment chez les patients pris en charge en ambulatoire. En effet, lorsque ces blocs sont comparés à la rachianalgésie aux morphiniques ou à l'analgésie péridurale, on note une diminution du risque de rétention aiguë d'urine, d'hypotension, de NVPO et de prurit, ainsi qu'une diminution de la durée de séjour dans certains travaux (23). En effet, l'efficacité de l'analgésie péri médullaire sur la réduction de la durée de séjour n'a été démontrée que comparativement à une prise en charge analgésique par morphiniques intra veineux ou par instillation d'AL par un cathéter pré péritonéal mais pas par rapport à un bloc de paroi (7,25). Ces blocs de paroi seraient donc intéressants dans le cadre d'un protocole RAAC.

Notre travail confirme l'efficacité de ces blocs de paroi. En effet, il est constaté que les douleurs durant les 72heures post opératoires sont contrôlées dans les deux groupes (EN

variant de 2 à 4 en fonction du délai par rapport à la chirurgie, Tableau 4). Les scores de douleur les plus élevés sont retrouvés autour de la 24<sup>e</sup> heure post opératoire (EN à la mobilisation 4 (2-6)), ce qui correspond probablement à la levée du bloc (tableaux 3 et 4) (26). Cependant l'efficacité de ces deux blocs n'a pas été comparée à un groupe contrôle sans ALR. Par ailleurs, dans notre travail, 65% des patients (taux comparable entre les deux groupes) ont reçu de la lidocaïne intra veineuse en plus du bloc de paroi, selon le protocole d'analgésie per opératoire du service. L'utilisation intra veineuse de cette molécule dans notre protocole se base sur les données de la littérature et sur les recommandations de la SFAR (27). En effet, le bénéfice de l'utilisation péri opératoire de la lidocaïne intra veineuse a été clairement montré en chirurgie abdominale à travers de nombreuses études randomisées contrôlées et regroupées en méta analyses (28–30). Mais ce bénéfice a été principalement démontré contre analgésie multimodale seule. Nous n'avons retrouvé dans la littérature, que deux études, réalisées avec de faibles effectifs de patients, comparant la lidocaïne intra veineuse au TAPB (31,32). La lidocaïne serait plus efficace que le TAPB sur l'analgésie post opératoire durant les 24 premières heures en chirurgie bariatrique (31) et non inférieure dans les chirurgies de transplantations rénales (32). Par ailleurs, aucune étude ne compare jusqu'alors l'administration intra veineuse de lidocaïne et l'ESPB. Dans ce contexte, les faibles scores de douleur post opératoire dans notre travail pourraient être dus à l'effet analgésique de la lidocaïne intra veineuse. Il aurait donc été intéressant d'intégrer dans notre analyse comparative un troisième groupe recevant une perfusion de lidocaïne intra veineuse seule.

Notre étude montre également que, dans 75% des cas, l'analgésie périmédullaire a été jugée « non indiquée » par le médecin anesthésiste en charge du patient, un bloc de paroi ayant été privilégié (Tableau 2). Ce qui confirme l'intérêt croissant accordé à ces blocs de paroi dans ce type de chirurgie.

Pour l'analgésie de la chirurgie abdominale, le TAPB est la technique d'ALR la plus couramment utilisée lorsqu'une ALR péri médullaire ne peut être réalisée ou n'est pas indiquée. Son efficacité contre placebo est maintenant admise (9). Les seules complications décrites à ce jour, ont été décrites lors de l'utilisation de la technique classique sans repérage échographique (12). Sa supériorité vis-à-vis des autres blocs de paroi ou vis-à-vis des infiltrations péri cicatricielles n'a cependant pas été démontrée (12). De plus, ce bloc de paroi a ses limites, notamment son site de ponction au niveau abdominal qui peut être difficile d'accès chez les patients obèses ou équipés d'une stomie par exemple, et sa durée d'action. En effet, en raison d'une résorption rapide, la durée de l'analgésie dépasse rarement douze heures (12). C'est pourquoi, nous nous sommes interrogés dans ce travail sur l'efficacité d'un autre bloc de paroi pour la chirurgie abdominale : l'ESPB.

Concernant les données anatomiques et la technique de réalisation, l'ESPB a été décrit pour la première fois en 2016 (13). Le site de ponction pour sa réalisation est postérieur, ce qui facilite sa faisabilité lorsque la paroi abdominale antérieure du patient est difficile d'accès. L'efficacité de cette technique est basée sur la diffusion de l'AL au niveau du nerf spinal et notamment au niveau de sa racine dorsale. Cependant, son mécanisme d'action reste incertain. Ce bloc consiste à viser l'espace entre les muscles érecteurs du rachis et leur fascia où se situe le rameau postérieur du nerf spinal responsable de l'innervation cutané-

musculaire du dos (Annexe 3). Il permet donc en premier lieu une analgésie de la paroi postérieure. Mais à travers la diffusion latérale de la solution injectée, il entraînerait une analgésie des parois antérieure et latérale via l'inondation de l'espace interfascial où court le rameau ventral du nerf spinal qui va ensuite devenir le nerf intercostal (33) (Annexe 6). De plus, certaines études suggèrent que l'ESPB permettrait, par diffusion antérieure, un blocage des ganglions sympathiques et donc, permettrait une analgésie viscérale en plus de l'analgésie somatique (34). Ce qui rend ce bloc intéressant pour la chirurgie viscérale. Par ailleurs, il est rapporté dans la littérature, une diffusion cranio caudale assez importante. En effet, une injection de 20 millilitres d'AL induirait une extension sur 8 dermatomes (13,35). L'extension a cependant été testée, dans ces travaux, au niveau de la paroi postérieure. En effet, la diffusion de l'AL latéralement et antérieurement au niveau de l'espace paravertébral et du rameau ventral est moins prévisible et rarement testée dans les études. La séparation de l'espace paravertébral et du fascia antérieur des muscles érecteurs du rachis par le ligament costo-transverse est probablement l'une des explications à cette diffusion inconstante. L'absence d'un support anatomique solide associée à l'absence de mesure de l'extension topographique de l'analgésie dans une prédominance d'études de petite taille, rendent encore difficile l'interprétation des résultats actuellement connus pour la chirurgie abdominale (36).

Notre étude confirme ces données : l'extension métamérique n'est pas constante au niveau de la paroi antérieure. En effet, 75% des patients du groupe ESPB n'avaient pas de niveau détecté au test au froid. Par ailleurs, parmi les patients qui avaient un test au froid positif, on retrouvait une extension sur au moins 4 dermatomes chez 80% d'entre eux mais seul un patient avait une extension au-delà de 5 dermatomes (8 dermatomes étaient anesthésiés chez ce patient). A noter, que la qualité de la visualisation des structures (notée de 1 à 5 par l'opérateur en charge de l'ALR) n'était pas corrélée à la présence d'un niveau métamérique. Cette diffusion antérolatérale imprévisible se traduit donc, dans notre travail, par une variabilité de l'extension métamérique au test au froid (Tableau 5) et également par une variabilité de l'efficacité analgésique (EN à 24h variant de 0 à 10 dans le groupe ESPB contre 0 à 7 dans le groupe TAPB (Figure 6)). Dans ce contexte, se pose la question d'une injection multiple d'AL. Dans certains travaux, l'ESPB (comme le bloc paravertébral d'ailleurs) est réalisé en deux injections à 3 ou 4 niveaux vertébraux d'écart. Cette technique augmenterait les chances d'extension cranio caudale (37,38). Nos résultats auraient peut-être été différents si l'ESPB avait été réalisé en deux injections. Une étude comparant la réalisation d'un ESPB en une injection unique avec un ESPB en deux injections sur l'extension métamérique antérieure serait donc intéressante.

Dans la littérature, l'ESPB a été décrit comme procurant une analgésie satisfaisante pour une grande variété de chirurgies notamment en chirurgie thoracique, rachidienne, mammaire, et dans certaines chirurgies abdominales (14). Cette technique a prouvé son efficacité lorsqu'elle était comparée à une analgésie multimodale seule, mais également comparée à d'autres techniques d'ALR. Notamment son efficacité serait comparable, dans certains travaux, à un bloc paravertébral, à un bloc intercostal ou à un bloc serratus en chirurgie thoracique (14,39–41). Dans la littérature actuelle, seul le PECS bloc procurerait une meilleure analgésie dans la chirurgie du sein (42). Une étude a même comparé l'ESPB avec la péridurale thoracique en

chirurgie hépatique et retrouvait une efficacité comparable des deux techniques sur la reprise du transit, la durée de séjour, la consommation en morphiniques avec un moindre volume d'expansion volémique dans le groupe ESPB (43). Cette étude était cependant rétrospective et comprenait un faible effectif de patients. L'ESPB semble donc être un bloc de paroi prometteur en chirurgie abdominale. Cependant, son efficacité vis-à-vis des blocs de la paroi abdominale, notamment le TAPB et le carré des lombes, reste à démontrer.

En effet, les publications comparant son efficacité à celle du TAPB sont très peu nombreuses et, pour la plupart, comparent ces deux techniques en péri opératoire de chirurgies réalisées sous coelioscopie. Notamment en péri opératoire de cholécystectomie, de colectomie et de sleeve gastrectomie sous coelioscopie (15,16,44). L'efficacité de l'ESPB en terme d'analgésie était significativement supérieure à celui du TAPB dans chacune de ces études.

A ce jour, nous n'avons répertorié que trois études contrôlées randomisées comparant l'ESPB et le TAPB bloc en péri opératoire de laparotomies. En 2020, l'équipe de Kamel et al a comparé ces deux techniques d'ALR chez 58 patientes prises en charge pour hystérectomie totale par laparotomie (17). Les scores de douleur durant les 24 premières heures post opératoires ainsi que la quantité de morphiniques utilisée étaient statistiquement moins élevés dans le groupe ayant bénéficié d'un ESPB. Deux autres équipes ont comparé ces deux blocs pour l'analgésie post opératoire après une césarienne. En effet, l'équipe de Boules et al a publié une étude contrôlée randomisée incluant 60 patientes. L'ESPB était significativement plus efficace que le TAPB sur la douleur post opératoire à 24h, en termes de durée d'analgésie (12h versus 8h ;  $p < 0,0001$ ) et de quantité de tramadol consommée durant les 24h post opératoires (18). Malawat et al ont également publié en 2020 une étude contrôlée randomisée comparant ces deux blocs après césarienne. Leur travail a inclu 60 patientes. L'ESPB entraînait une durée d'analgésie plus importante, un délai moyen avant premier antalgique de recours plus long (43h contre 12h ;  $p < 0,001$ ) ainsi qu'une quantité d'antalgiques moins importante durant les 48 premières heures (19). Le point commun à toutes ces études est que les incisions de laparotomie étaient transversales sus pubiennes. Il était donc licite de s'interroger sur l'efficacité de l'ESPB comparativement au TAPB dans les chirurgies par laparotomie médiane et notamment avec incision xyphopubienne.

Notre travail confirme les données actuelles sur l'ESPB disponibles dans la littérature, notamment sa facilité de réalisation (la médiane du score de qualité de visualisation échographique des structures était de 4/5 (3,25-5)) (45) et son efficacité dans les chirurgies abdominales par son équivalence avec le TAPB en termes d'analgésie et de récupération post opératoire. Cependant, il ne montre pas de supériorité de l'ESPB par rapport au TAPB comme cela a pu être démontré par les études sus citées. Cela est probablement dû au faible effectif de notre cohorte, qui a entraîné un manque de puissance certain. A noter également que, même si la différence n'était pas significative, probablement du fait du faible effectif de patients, le nombre de patients opérés avec incisions xyphopubiennes (réputées les plus douloureuses) était plus important dans le groupe ESPB (55% vs 25% ;  $p = 0,25$ ). Ce qui a pu minimiser l'efficacité analgésique de ce bloc.

La première force de notre étude est la pertinence des critères de jugement, notamment le critère de jugement principal, qui est unique, quantifiable, en accord avec l'objectif de l'étude

et surtout clinique. Ce qui permet d'extrapoler les résultats à notre pratique quotidienne. Par ailleurs, notre étude nous informe sur des données peu renseignées dans la littérature jusqu'alors. A notre connaissance, c'est la première étude comparant ces deux blocs chez des patients pris en charge pour une chirurgie abdominale, et notamment digestive, par laparotomie avec incision large (incision xyphopubienne pour 40% des patients, Tableau 2). Les données sur la qualité du bloc, sur la quantité d'AL ainsi que sur le niveau d'extension métamérique obtenu ont été recueillis, ces données étant rarement décrites dans la littérature (36). C'est une étude comparative, avec un groupe contrôle, multicentrique. L'hétérogénéité des patients et chirurgies inclus est également une des forces de l'étude. Par ailleurs, le suivi des patients était relativement long. En effet, les données étaient recueillies jusqu'au troisième jour post opératoire contre 24 heures en moyenne dans les autres études sur le sujet (17–19). Les protocoles d'AG et d'ALR ont été respectés chez tous les patients ce qui diminue le risque de biais de confusion. Enfin, les groupes étaient comparables en pré opératoire.

Notre étude comporte cependant des limites, notamment le faible effectif de patients inclus. Que l'on peut expliquer, en grande partie, par la pandémie mondiale actuelle. En effet, l'inclusion des patients a débuté lors du deuxième pic d'admission en réanimation des patients atteints de l'infection à SARS Cov 2 en novembre 2020. On notera trois vagues supplémentaires dans les 14 mois d'inclusion. Les programmes opératoires ont donc été considérablement diminués durant la période d'inclusion, les anesthésistes en charge des patients ont été multipliés ce qui a probablement été responsable d'une perte d'information concernant le recueil des données en temps réel. Il est cependant important de préciser que dans les quelques études randomisées contrôlées qui comparent ces deux blocs en chirurgie abdominale, les effectifs ne sont pas beaucoup plus importants (entre 48 patientes pour l'équipe de Kamel et al (17) et 64 patients pour l'équipe de Ozdemir et al (15)). Par ailleurs, dans notre travail, on note une quantité assez importante de patients non inclus. Au total, 60 patients auraient pu être inclus et ne l'ont pas été (Figure 5). Sur ces 60 patients, 42 patients étaient admis en urgence sur les gardes de nuit ou de week end ou pris en charge par des anesthésistes non informés de l'étude en cours. Ces patients qui n'ont pas été inclus constituent une perte d'effectif et donc de puissance majeure. Une autre limite est l'absence d'aveugle notamment au niveau de l'investigateur évaluant le patient en SSPI. Enfin, la décision de réaliser un ESPB ou un TAPB était prise par le médecin anesthésiste réanimateur en charge du patient, la répartition dans les groupes n'était donc pas aléatoire ce qui a pu constituer un biais de sélection.

Bien qu'aucun évènement accidentel dû à la mobilisation du patient pour la réalisation de l'ESPB n'ait été rapporté dans notre travail, cette technique d'ALR reste contraignante dans ce type d'intervention où le patient est installé en décubitus dorsal. Elle comporte cependant l'avantage d'être réalisée en postérieur, ce qui permet un abord plus facile chez certains patients chez qui la paroi abdominale est difficile d'accès et/ou la visualisation des structures du TAPB est mauvaise. Dans ce contexte, l'ESPB serait intéressant dans certaines situations, d'autant plus que notre travail semble montrer une équivalence d'analgésie avec le TAPB. Sa supériorité en termes d'analgésie et de récupération post opératoires reste cependant à démontrer pour généraliser et privilégier son utilisation vis-à-vis du TAPB.

## 5- CONCLUSION

En conclusion, dans notre travail, l'ESPB semble conférer la même qualité d'analgésie que le TAPB dans les chirurgies par laparotomies non éligibles à l'analgésie périmédullaire. Les durées de séjour ainsi que le délai de récupération post opératoires sont comparables. Par ailleurs, aucun effet indésirable dû à la technique d'ALR ou aux AL n'a été rapporté. Dans ce contexte, l'ESPB semble être intéressant et sûr pour ce type de chirurgie. De plus, le site de ponction de ce bloc étant postérieur, il pourrait être privilégié dans les situations où la paroi abdominale antérieure est difficilement accessible. Cependant, d'autres études, de plus grande ampleur et plus puissantes, sont nécessaires pour confirmer son intérêt vis-à-vis du TAPB et généraliser son utilisation dans les laparotomies.

## REFERENCES

1. Gignoux B, Bayon Y, Martin D, Phan R, Augusto V, Darnis B, et al. Incidence and risk factors for incisional hernia and recurrence: Retrospective analysis of the French national database. *Colorectal Dis.* juin 2021;23(6):1515-23.
2. Cachemaille M, Grass F, Fournier N, Suter MR, Demartines N, Hübner M, et al. Pain Intensity in the First 96 Hours After Abdominal Surgery: A Prospective Cohort Study. *Pain Medicine.* 1 avr 2020;21(4):803-13.
3. Jeffrey L. Apfelbaum, M.D. ago, Michael A. Ashburn, M.D., M.P.H. , Richard T. Con nis, Ph.D., Woodinville, Washington; Tong J. Gan, M.D., Durham,, David G. Nickinovich, Ph.D. Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. *Anesthesiology.* 2012;26.
4. Perkins FM, Kehlet H. Chronic Pain as an Outcome of Surgery. *Anesthesiology.* 1 oct 2000;93(4):1123-33.
5. Aubrun F, Nouette Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, et al. Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire. *Anesthésie & Réanimation.* déc 2016;2(6):421-30.
6. Hong D, Flood P, Diaz G. The Side Effects of Morphine and Hydromorphone Patient-Controlled Analgesia. *Anesthesia & Analgesia.* oct 2008;107(4):1384-9.
7. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron J-L, Fletcher D. Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation.* mai 2014;33(5):370-84.
8. Rafi AN. Abdominal field block via the lumbar triangle revisited. *Anaesthesia.* 2001;67(12):1399-401.
9. Abdallah FW, Chan VW, Brull R. Transversus Abdominis Plane Block: A Systematic Review. *Regional Anesthesia and Pain Medicine.* 2012;37(2):193-209.
10. Charlton S, Cyna AM, Middleton P. Perioperative transversus abdominis plane (TAP) blocks for analgesia after abdominal surgery. In: *The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet].* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2009 [cité 9 févr 2022]. p. CD007705. Disponible sur: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007705>
11. Siddiqui MRS, Sajid MS, Uncles DR, Cheek L, Baig MK. A meta-analysis on the clinical effectiveness of transversus abdominis plane block. *Journal of Clinical Anesthesia.* févr 2011;23(1):7-14.
12. Zetlaoui P. LE TAP BLOCK – 15 ANS APRÈS. :15.

13. Forero M, Adhikary SD, Lopez H, Tsui C, Chin KJ. The Erector Spinae Plane Block: A Novel Analgesic Technique in Thoracic Neuropathic Pain. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2016;41(5):621-7.
14. Saadawi M, Layera S, Aliste J, Bravo D, Leurcharusmee P, Tran DQ. Erector spinae plane block: A narrative review with systematic analysis of the evidence pertaining to clinical indications and alternative truncal blocks. *Journal of Clinical Anesthesia*. févr 2021;68:110063.
15. Ozdemir H, Araz C, Karaca O, Turk E. Comparison of Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block and Subcostal Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Analgesia after Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of Investigative Surgery*. 4 juin 2021;1-8.
16. Qi-hong S, Xu-yan Z, Xu S, Yan-jun C, Ke L, Rong W. Comparison of Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block and Oblique Subcostal Transverse Abdominis Plane Block for Postoperative Analgesia in Elderly Patients After Laparoscopic Colorectal Surgery: A Prospective Randomized Study. *Pain Ther*. déc 2021;10(2):1709-18.
17. Kamel AAF. Bilateral Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block Versus Transversus Abdominis Plane Block on Postoperative Analgesia after Total Abdominal Hysterectomy. *Pain Phys*. 14 juill 2020;4;23(7;4):375-82.
18. Boules ML, Goda AS, Abdelhady MA, Abu El-Nour Abd El-Azeem SA, Hamed MA. Comparison of Analgesic Effect Between Erector Spinae Plane Block and Transversus Abdominis Plane Block After Elective Cesarean Section: A Prospective Randomized Single-Blind Controlled Study. *JPR*. mai 2020;Volume 13:1073-80.
19. Malawat A, Verma K, Jethava D, Jethava D. Erector spinae plane block and transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in cesarean section: A prospective randomized comparative study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2020;36(2):201.
20. McCormack HM, de L. Horne DJ, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychol Med*. nov 1988;18(4):1007-19.
21. Latzke D, Marhofer P, Kettner SC, Koppatz K, Turnheim K, Lackner E, et al. Pharmacokinetics of the local anesthetic ropivacaine after transversus abdominis plane block in healthy volunteers. *Eur J Clin Pharmacol*. avr 2012;68(4):419-25.
22. Carles M, Beloeil H, Bloc S, Nouette-Gaulain K, Aveline C, Cabaton J, et al. Anesthésie loco-régionale périméridienne (ALR-PN). *Anesthésie & Réanimation*. mai 2019;5(3):208-17.
23. Narchi P. Blocs de la paroi abdominale et paravertébrale. :5.
24. Choquet O, Swisser F, Coudray A, Ramin S, Capdevila X. Érecteurs du rachis et blocs associés. /data/revues/12797960/v23i6/S1279796019301512/ [Internet]. 27 nov 2019 [cité 2 juin 2020]; Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/en/article/1335474>

25. Hamid HKS, Marc-Hernández A, Saber AA. Transversus abdominis plane block versus thoracic epidural analgesia in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg.* mars 2021;406(2):273-82.
26. Chin KJ, El-Boghdadly K. Mechanisms of action of the erector spinae plane (ESP) block: a narrative review. *Can J Anesth/J Can Anesth.* mars 2021;68(3):387-408.
27. Beaussier M, Mascitti P, Bossard A-E. Place de la lidocaïne intraveineuse en périopératoire. 2019;17.
28. Marret E, Rolin M, Beaussier M, Bonnet F. Meta-analysis of intravenous lidocaine and postoperative recovery after abdominal surgery. *British Journal of Surgery.* 9 oct 2008;95(11):1331-8.
29. Vigneault L, Turgeon AF, Côté D, Lauzier F, Zarychanski R, Moore L, et al. Perioperative intravenous lidocaine infusion for postoperative pain control: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anesth/J Can Anesth.* janv 2011;58(1):22-37.
30. McCarthy GC, Megalla SA, Habib AS. Impact of Intravenous Lidocaine Infusion on Postoperative Analgesia and Recovery from Surgery: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Drugs.* juin 2010;70(9):1149-63.
31. Gupta C, Valecha U, Singh S, Varshney M. Systemic lidocaine versus ultrasound-guided transversus abdominis plane block for postoperative analgesia: A comparative randomised study in bariatric surgical patients. *Indian J Anaesth.* 2020;64(1):31.
32. Schwenk ES, Gupta RK. Comparison of continuous intravenous lidocaine versus TAP block for kidney transplant: an infographic. *Reg Anesth Pain Med.* nov 2021;46(11):954-954.
33. Schwartzmann A, Peng P, Maciel MA, Forero M. Mechanism of the erector spinae plane block: insights from a magnetic resonance imaging study. *Can J Anesth/J Can Anesth.* oct 2018;65(10):1165-6.
34. Chin K, Malhas L, Perlas A. The Erector Spinae Plane Block Provides Visceral Abdominal Analgesia in Bariatric Surgery: A Report of 3 Cases. *Regional anesthesia and pain medicine.* 8 mars 2017;42.
35. Vidal E, Giménez H, Forero M, Fajardo M. Erector spinae plane block: A cadaver study to determine its mechanism of action. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition).* nov 2018;65(9):514-9.
36. Cai Q, Liu G, Huang L, Yang Z, Gao M, Jing R, et al. Effects of erector spinae plane block on postoperative pain and side-effects in adult patients underwent surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Surgery.* août 2020;80:107-16.
37. Gao X, Zhao T, Xu G, Ren C, Liu G, Du K. The Efficacy and Safety of Ultrasound-Guided, Bi-Level, Erector Spinae Plane Block With Different Doses of Dexmedetomidine for

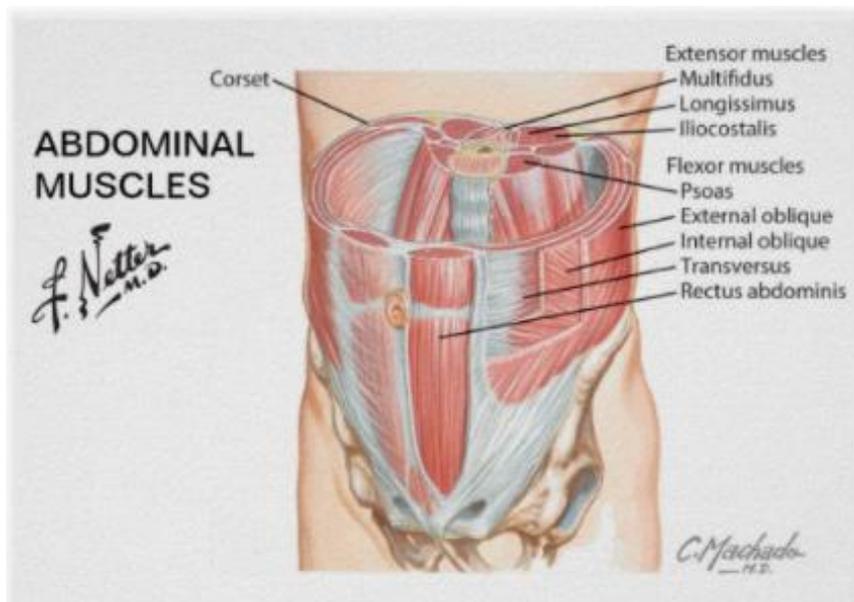
Patients Undergoing Video-Assisted Thoracic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Front Med.* 25 nov 2021;8:577885.

38. Aksu C. Analgesic Effect of Bi-Level Injection Erector Spinae Plane Block After Breast Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Agri* [Internet]. 2019 [cité 24 févr 2022]; Disponible sur: <http://www.agridergisi.com/jvi.aspx?pdir=agri&plng=eng&un=AGRI-61687>
39. Taketa Y, Irisawa Y, Fujitani T. Comparison of ultrasound-guided erector spinae plane block and thoracic paravertebral block for postoperative analgesia after video-assisted thoracic surgery: a randomized controlled non-inferiority clinical trial. *Reg Anesth Pain Med.* janv 2020;45(1):10-5.
40. Xiong C, Han C, Zhao D, Peng W, Xu D, Lan Z. Postoperative analgesic effects of paravertebral block versus erector spinae plane block for thoracic and breast surgery: A meta-analysis. *Farag E, éditeur. PLoS ONE.* 25 août 2021;16(8):e0256611.
41. Chin KJ, Versyck B, Pawa A. Ultrasound-guided fascial plane blocks of the chest wall: a state-of-the-art review. *Anaesthesia.* janv 2021;76(S1):110-26.
42. Hong B, Bang S, Oh C, Park E, Park S. Comparison of PECS II and erector spinae plane block for postoperative analgesia following modified radical mastectomy: Bayesian network meta-analysis using a control group. *J Anesth.* oct 2021;35(5):723-33.
43. Greenbaum A, Wilcox H, Teng CH, Petersen T, Billstrand M, Campbell R, et al. Use of Erector Spinae Fascial Plane Blocks in Enhanced Recovery for Open Abdominal Surgery. *Journal of Surgical Research.* déc 2021;268:673-80.
44. Abdelhamid BM, Khaled D, Mansour MA, Hassan MM. Comparison between the ultrasound-guided erector spinae block and the subcostal approach to the transversus abdominis plane block in obese patients undergoing sleeve gastrectomy: a randomized controlled trial. *Minerva Anesthesiologica.* 2020;86(8):11.
45. Moustafa M, Alabd A, Ahmed AM, Deghidy E. Erector spinae versus paravertebral plane blocks in modified radical mastectomy: Randomised comparative study of the technique success rate among novice anaesthesiologists. *Indian J Anaesth.* 2020;64(1):49.

## ANNEXES

### Annexe 1. Anatomie de la paroi abdominale.

La paroi musculaire abdominale est un système de muscles plats qui s'organisent autour de deux piliers verticaux : les muscles droits de l'abdomen. Ceux-ci sont flanqués de muscles larges, en trois couches, aux directions croisées de la superficie vers la profondeur : le muscle oblique externe, dirigé en bas et en dedans, le muscle oblique interne, dirigé en haut et en dedans et le muscle transverse de l'abdomen aux faisceaux horizontaux. La paroi musculo-aponévrotique est recouverte par des plans tégumentaires ayant leur vascularisation et leur innervation propres, pouvant fournir des lambeaux plastiques. Sa face profonde est revêtue d'un voile fibreux, tenu vers le haut, résistant en bas, le fascia transversalis, véritable enveloppe du sac péritonéal et de son revêtement cellulo-graisseux : le fascia propria.

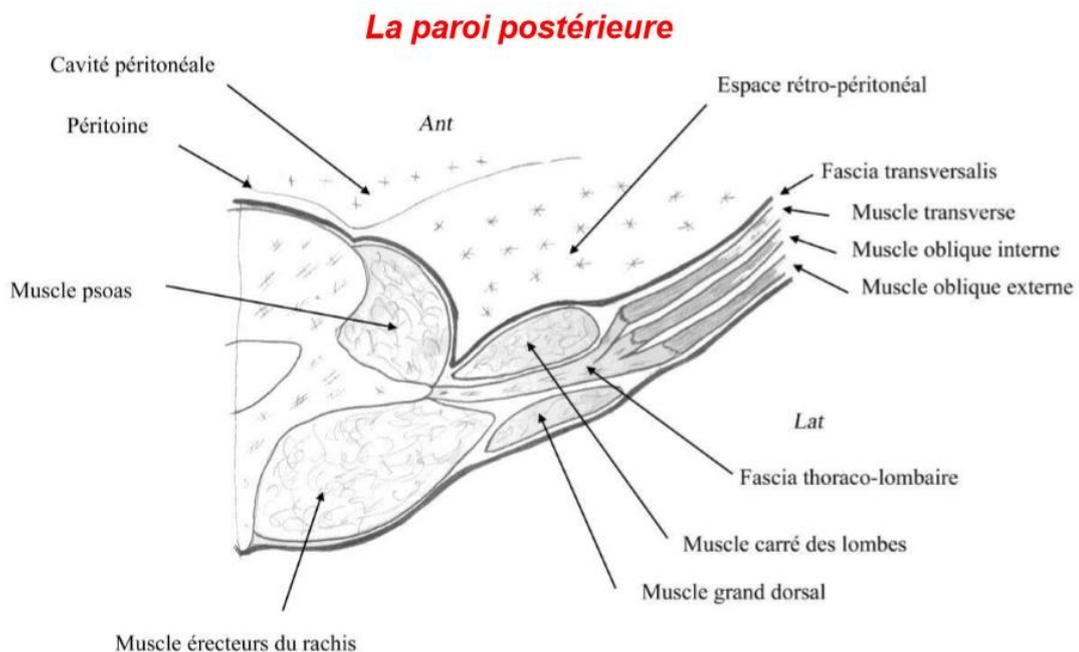
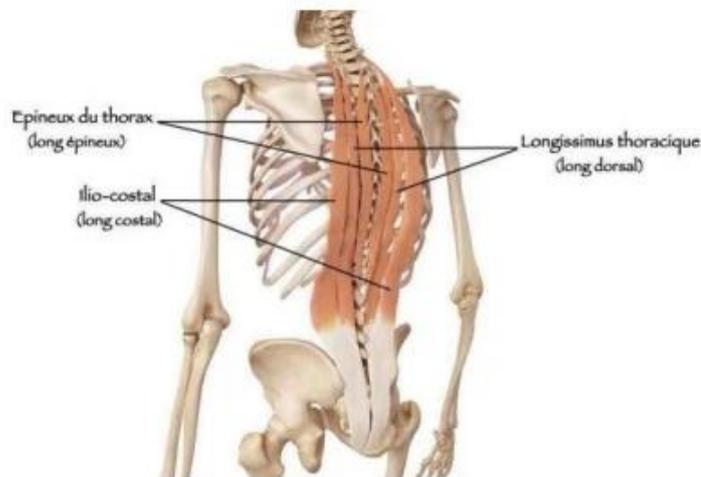


*Selon Netter*

Extensor muscles = muscles érecteurs du rachis

## Annexe 2. Anatomie des muscles érecteurs du rachis.

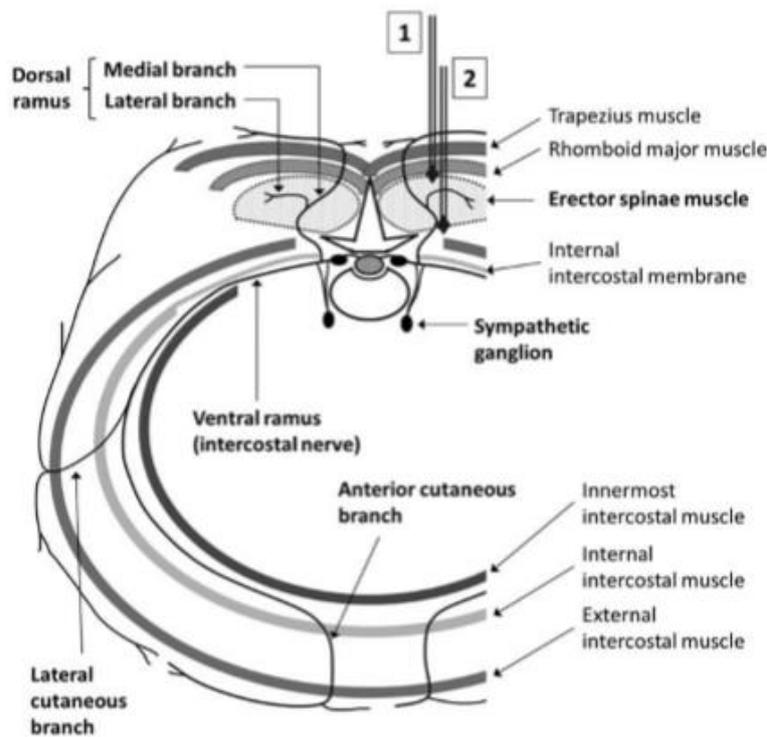
Les muscles érecteurs du rachis sont situés dans les gouttières vertébrales, de part et d'autre de la ligne des processus épineux. Ils font partie des muscles profonds du dos et sont recouverts par les muscles intermédiaires (dentelés postéro-inférieur et postéro-supérieur), ainsi que les muscles superficiels du dos (petit et grand rhomboïdes, élévateur de la scapula, trapèze et grand dorsal). Ils se décomposent en 3 muscles distincts : le muscle ilio-costal, longissimus et épineux (du plus latéral au plus médial). L'ensemble des muscles érecteurs du rachis est contenu dans la lame postérieure du fascia thoraco-lombaire avec le muscle transversaire épineux ou multifide.



*D'après Ruscio et al*

### Annexe 3. Innervation de la paroi abdominale

L'innervation cutané-musculaire de la paroi abdominale et du péritoine pariétal sous-jacent dépend des nerfs intercostaux (T6 à T12) et de la première racine lombaire (L1). Ces nerfs ont quasiment tous une conformation anatomique superposable. Ils abandonnent après leur émergence rachidienne une branche dorsale, et une branche ventrale (nommée « nerf intercostal ») qui elle-même se divise généralement au niveau de la ligne médio axillaire pour donner une branche cutanée latérale et une branche cutanée antérieure qui va s'unir sur la ligne blanche avec les branches de l'hémicorps controlatéral. Seules les branches antérieures (T6 à L1) et les branches latérales (T8 à T12) intéressent l'innervation de la paroi abdominale. Au niveau de la ligne axillaire, les branches cutanées antérieures des différentes émergences forment un véritable plexus et sont séparées des muscles de la sangle abdominale et notamment du muscle oblique interne par un fascia profond qui les solidarise au muscle transverse appelé le Transversus Abdominis Plane.



*Selon Forero et al*

#### Annexe 4. Echelle Numérique (EN)

<b>Pas de douleur</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Douleur maximale imaginable</b>
-----------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	------------------------------------

#### Annexe 5. Score ASA, selon la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

##### **Scores :**

##### **ASA Physical Status Classification System**

- 1** : Patient normal
- 2** : Patient avec anomalie systémique modérée
- 3** : Patient avec anomalie systémique sévère
- 4** : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante
- 5** : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention
- 6** : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

## Annexe 6. Réalisation d'un ESPB échoguidé

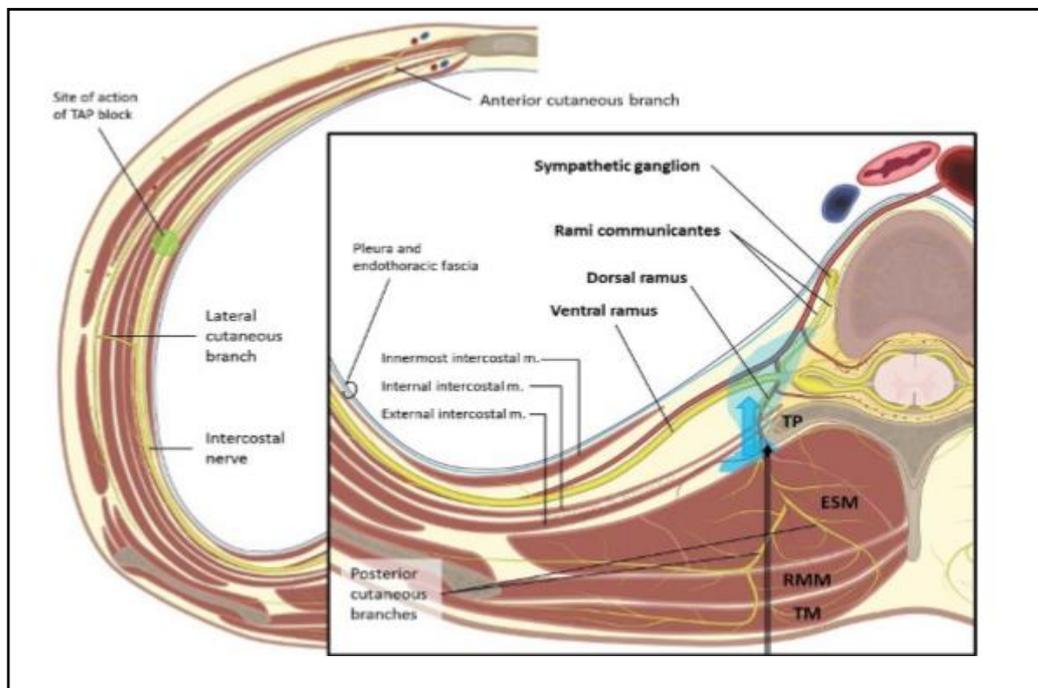
La réalisation d'un ESPB consiste à déposer un AL au contact du rameau dorsal du nerf spinal entre les muscles érecteurs du rachis et leur fascia antérieur. La sonde d'échographie est placée de manière longitudinale, le long du processus transverse du rachis. L'aiguille est insérée dans le plan des ultrasons en direction du processus transverse supérieur. L'image lenticulaire qui apparaît après injection d'AL témoigne du décollement des muscles érecteurs du rachis de leur fascia profond.



Position sonde d'échographie en T8  
MAPAR 2018



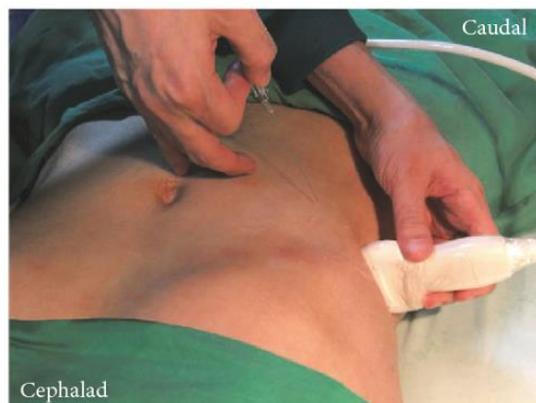
TM : muscle trapèze, RM : muscle rhomboïde, EM :  
muscles érecteurs, T7, T8 : 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> vertèbres  
Selon Sanjid et al., 2008



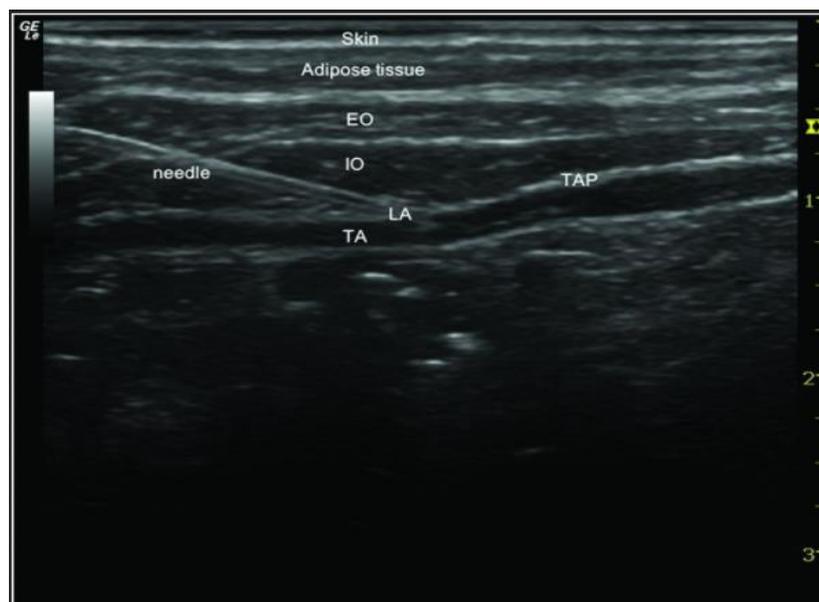
**Anatomie de la région des érecteurs du rachis.** Avec diffusion de l'anesthésique local (nappe bleue) au niveau de l'espace paravertebral (Chin et al, 2017). TM : muscle trapèze, RMM : muscle rhomboïde, ESM : muscles érecteurs du rachis, TP : processus transverse.

## Annexe 7. Technique de réalisation d'un TAPB échoguidé

La sonde d'échographie est placée au niveau de la ligne axillaire moyenne entre l'aube costal et la crête iliaque. L'image obtenue montre de la superficie à la profondeur la peau, la graisse sous cutanée hypoéchogène, les muscles oblique externe, oblique interne et transverse, enfin sous le transverse apparaît le péritoine pariétal hyperéchogène et les viscères mobiles avec la respiration. Les muscles sont séparés par leurs fascias qui apparaissent hyperéchogènes. L'accolement du fascia profond de l'oblique interne et du fascia superficiel du transverse réalise un plan hyperéchogène, qui n'est autre que le plan abdominal transverse (TAP). L'aiguille est insérée alors « in plane » et l'on suit sa progression à travers les différents fascias et muscles jusqu'à son arrivée au niveau du TAP. L'injectat doit apparaître entre les muscles oblique interne et transverse signant la distension du TAP.



Position sonde d'échographie  
*Selon Hebbard et al*



Positionnement de la sonde d'échographie pour la réalisation du TAPB  
*EO : muscle oblique externe, IO : muscle oblique interne, LA : anesthésique local, TA : muscle transverse abdominal, TAP : plan abdominal transverse*

**Tableau supplémentaire 1. Consommation en tramadol et morphine en fonction de la stratégie d'ALR.**

	population totale n=40	groupe TAPB n=20	groupe ESPB n=20	p
<b>Consommation morphinique, mg/kg</b>				
. En SSPI				
Consommation tramadol, mg/kg	0 (0-0)	0 (0-1,06)	0 (0-0)	0,29
Consommation morphine, mg/kg	0 (0-0,05)	0 (0-0,07)	0 (0-0,04)	0,83
. Au retour en service				
Consommation tramadol, mg/kg	0 (0-1,06)	0 (0-1,37)	0 (0-0)	0,27
Consommation morphine, mg/kg	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0,16
. H24				
Consommation tramadol, mg/kg	0 (0-0)	0 (0-0,63)	0 (0-0)	0,63
Consommation morphine, mg/kg	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0,06)	0,29
. H72				
Consommation tramadol, mg/kg	0 (0-0)	0 (0-1,2)	0 (0-0)	0,03
Consommation morphine, mg/kg	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0,13)	0,14

*Les données sont exprimées en médiane (25<sup>e</sup>-75<sup>e</sup> quartiles).*

## SERMENT D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire. Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. 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 déshonorée et méprisée si j'y manque. »



## RESUME

**Introduction.** La douleur postopératoire est une complication majeure après chirurgie avec un impact médico-socio-économique. La chirurgie abdominale par laparotomie est une chirurgie pourvoyeuse de douleurs modérées à sévères. Le bloc des érecteurs du rachis (ESPB) est une technique d'anesthésie locorégionale (ALR) qui a été décrite comme procurant une analgésie satisfaisante pour une grande variété de chirurgies. Cependant, les publications comparant son efficacité à celle d'une autre technique d'ALR dans les chirurgies abdominales, notamment au bloc du plan abdominal transverse (TAPB), sont très peu nombreuses. L'objectif de notre travail était donc de comparer l'efficacité des ESPB et TAPB sur l'analgésie et la récupération en post opératoire de chirurgie abdominale par laparotomie.

**Matériels et Méthodes.** Etaient inclus les patients programmés pour une chirurgie abdominale par laparotomie entre novembre 2020 et janvier 2022 dans les blocs de chirurgie digestive de l'Hôpital de la Timone et de gynécologie de l'Hôpital Nord de Marseille. L'ALR était réalisée sous anesthésie générale (AG) avant l'incision de manière bilatérale, en T8 pour l'ESPB. Il était injecté 20mL de ropivacaïne 0,375% de chaque côté. Le critère d'évaluation principal était l'intensité de la douleur évaluée par une échelle numérique (EN) au repos et à la mobilisation, à 24h de la chirurgie. Les critères de jugements secondaires étaient l'EN et la consommation morphinique en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI), à H6, H24 et H72 ainsi que les items de la récupération post opératoire (transit, mobilisation, nausées et vomissements post opératoires (NVPO), durées de séjour).

**Résultats.** Sur 369 patients programmés pour une chirurgie abdominale par laparotomie entre novembre 2020 et janvier 2022, 40 ont été analysés bénéficiant soit d'un TAPB (n=20) soit d'un ESPB (n=20). Les caractéristiques patients et les données per opératoires étaient comparables. L'efficacité analgésique de ces deux blocs était statistiquement similaire à 24h (EN au repos à 4 dans le groupe TAPB vs 3 (p=0,53), EN à la mobilisation à 4 vs 4 (p= 0,98)). Il n'y avait pas de différence significative sur la consommation en morphiniques et leurs effets indésirables. Hormis une consommation en tramadol plus importante à 72h de la chirurgie dans le groupe TAPB (39% des patients du groupe TAPB ont reçu du tramadol à J3 vs 11% (p=0,049)). Concernant la récupération post opératoire : le délai de reprise de transit, le délai de mobilisation, l'incidence des NVPO ainsi que les durées de séjour étaient similaires entre les deux groupes.

**Conclusion.** Dans notre travail, l'ESPB semble conférer la même qualité d'analgésie et de récupération post opératoire que le TAPB dans les chirurgies par laparotomie non éligibles à l'analgésie périmédullaire. Par ailleurs, aucun effet indésirable dû à la technique d'ALR ou aux anesthésiques locaux (AL) n'a été rapporté. Dans ce contexte, l'ESPB semble être intéressant et sûr pour ce type de chirurgie. Cependant, d'autres études, de plus grande ampleur et plus puissantes, sont nécessaires pour confirmer son intérêt vis-à-vis du TAPB et généraliser son utilisation dans les laparotomies.

**Mots-clés :** douleur postopératoire, RAAC, ESPB, TAPB, laparotomies.